

(19)



(11)

**EP 3 608 465 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**29.01.2025 Patentblatt 2025/05**

(21) Anmeldenummer: **19185503.0**

(22) Anmeldetag: **10.07.2019**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

**D06F 34/08** <sup>(2020.01)</sup> **D06F 39/10** <sup>(2006.01)</sup>  
**D06F 33/32** <sup>(2020.01)</sup> **D06F 25/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**D06F 39/08** <sup>(2006.01)</sup> **D06F 105/06** <sup>(2020.01)</sup>  
**D06F 105/08** <sup>(2020.01)</sup> **D06F 105/48** <sup>(2020.01)</sup>  
**D06F 105/54** <sup>(2020.01)</sup>

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**D06F 33/32; D06F 34/08; D06F 39/10; D06F 25/00;**  
**D06F 39/08; D06F 2105/06; D06F 2105/08;**  
**D06F 2105/48; D06F 2105/54**

(54) **HAUSHALTSGERÄT ZUR BEHANDLUNG VON WÄSCHE**

HOUSEHOLD APPLIANCE FOR TREATING LAUNDRY

APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER DESTINÉ AU TRAITEMENT DU LINGE

(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**

(30) Priorität: **09.08.2018 DE 102018213381**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.02.2020 Patentblatt 2020/07**

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Bischof, Andreas**  
**10407 Berlin (DE)**
- **Eglmeier, Hans**  
**10587 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**WO-A1-2017/101764 US-A- 4 916 768**  
**US-A1- 2009 049 874**

**EP 3 608 465 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät zur Behandlung von Wäsche.

**[0002]** Bei Hausgeräten zur Behandlung von Wäsche werden Filtereinheiten verwendet, die zum Filtern von Fluiden dienen. Das Haushaltsgerät kann u.a. Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgänge ausführen. Bei diesen Vorgängen ist die Wäsche in einem Aufnahmebehälter des Haushaltsgeräts aufgenommen. Der Aufnahmebehälter wird während des Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs unter Einbringung von Mechanik im Wesentlichen um eine Rotationsachse bewegt. Die in dem Aufnahmebehälter aufgenommene Wäsche wird bewegt und gleichzeitig mit einem Fluid vermengt. Das Fluid besteht beim Reinigungsvorgang überwiegend aus einem Wasser-Seifen-Gemisch, auch als Waschlauge bezeichnet, und beim Trocknungsvorgang überwiegend aus Dampf bzw. Prozessluft.

**[0003]** Bei Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgängen mischen sich die Fluide auch mit Partikeln, die aus der Kleidung gelöst werden. Die Partikel können beispielsweise Staub und/oder Schmutzpartikel sein. Des Weiteren lösen sich Fasern, insbesondere Mikroplastikfasern, die u.a. in Fleece-Kleidungsstücken enthalten sind, aus der Wäsche. In diesem Fall wird das Hauptaugenmerk auf die Fasern gerichtet, die sich bei diesen Vorgängen vermehrt aus der Wäsche lösen. Um einen guten Reinigungs- bzw. Trocknungserfolg zu erreichen bzw. umweltschonende Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgänge bereitzustellen, müssen den Fluiden diese Fasern wieder entzogen werden. Bei Umpumpsystemen kann das Filtern vor einem Umpumpvorgang des Fluids stattfinden. Wird das Fluid für den jeweiligen Vorgang nicht mehr benötigt, wird das Fluid abgepumpt und in eine Abflussleitung geleitet. Im Bereich dieser Abflussleitung wird das Fluid ebenfalls durch einen Filter geleitet, insofern es nicht vor diesem Bereich bereits gefiltert wurde.

**[0004]** Filtersysteme in Waschmaschinen, die mit Umpumpeinheiten ausgestattet sind, sind u.a. aus der Schrift US 2013/0312201 A1 bekannt. In dieser Schrift ist eine Waschmaschine mit einer Umpumpeinheit beschrieben, bei der die Waschlauge mittels einer Pumpeinheit in eine Umpumpeinheit, auch Rezirkulationssystem genannt, und durch eine Filtereinheit gepumpt wird. Anschließend wird das gefilterte Fluid wieder zurück in den Waschvorgang geleitet. Des Weiteren weist die Filtereinheit einen Filter und eine Messeinheit auf. Die Messeinheit misst eine Durchflussrate bzw. Durchflussgeschwindigkeit der Waschlauge und erkennt anhand der gemessenen Werte, ob eine Verstopfung des Filters vorliegt. Ist dies der Fall, stoppt die Waschmaschine daraufhin den Umpumpvorgang. Um den Waschvorgang fortsetzen zu können, wird dem Waschvorgang eine neue Waschlauge zugegeben.

**[0005]** In einer weiteren Druckschrift, der US 4833900 A, ist eine Filtereinheit bei Waschmaschinen mit Um-

pumpsystemen beschrieben, bei der sich die Filtereinheit aus zwei Filtern zusammensetzt. Der erste Filter ist als ein weitmaschiger Filter ausgebildet und der zweite Filter als ein engmaschiger Filter. Der erste Filter wird von der Waschlauge durchströmt, wenn die Waschlauge in eine Abflussleitung geführt wird. Der zweite Filter wird von der Waschlauge durchströmt, wenn die Waschlauge in das Umpumpsystem geführt wird.

**[0006]** Wie aus den beiden oben angeführten Druckschriften hervorgeht, sind verschiedene Filtersysteme für Umpumpsysteme aus dem Stand der Technik bekannt, die Fasern aus dem Umpumpsystem bzw. Rezirkulationssystem filtern. Während der Filtervorgänge wird der Reinigungs- bzw. der Trocknungsvorgang üblicherweise fortgesetzt, d.h. der Aufnahmebehälter dreht sich weiter. Dadurch lösen sich nahezu unaufhörlich Fasern aus der Wäsche.

**[0007]** In der US 2009/049874 A1 ist eine Waschmaschine offenbart, die einen Sterilisierungsvorgang und einen Desodorierungsvorgang bei einem stehenden Aufnahmebehälter durchführen.

**[0008]** In der US 4,916,768 A ist eine Waschmaschine offenbart, die eine Steuerungseinheit umfasst, die einen Aufnahmebehälter derart ansteuert, dass der Aufnahmebehälter mit unterschiedlichen Rotationsgeschwindigkeiten angetrieben wird.

**[0009]** In der WO 2017/101764 A1 ist eine Waschmaschine offenbart, die einen Sammelbehälter für Wasser umfasst.

**[0010]** Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ein Haushaltsgerät mit einem Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgang zu konzipieren, bei dem während des Filtervorgangs das Lösen von Fasern aus der Wäsche unterbunden bzw. verringert wird, so dass während eines Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgangs ein faserarmes Fluid im Aufnahmebehälter vorherrscht.

**[0011]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen.

**[0012]** Gemäß einem Aspekt wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch ein Haushaltsgerät zur Behandlung von Wäsche gelöst, wobei das Haushaltsgerät einen Aufnahmebehälter für Wäsche umfasst und der Aufnahmebehälter drehbar im Haushaltsgerät aufgenommen ist. Des Weiteren umfasst das erfindungsgemäße Haushaltsgerät eine Antriebseinheit zum Antreiben des Aufnahmebehälters, eine Steuereinheit zum Ansteuern der Antriebseinheit, eine Pumpeinheit zum Umpumpen und/oder Abpumpen des bei einem Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs vorhandenen Fluids derart, dass in einer Filterphase das Fluid durch eine Filtereinheit zum Filtern von sich im Wesentlichen beim Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs von der Wäsche lösenden Fasern führbar ist, wobei die Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass der Aufnahmebehälter in der Filterphase in einer Ruheposition ist, wobei die Ruheposition des Aufnahmebehälters derart angesteuert

wird, dass der Aufnahmebehälter entlang einer vorbestimmten Bremskurve gemäß einer vorgebbaren Verringerung der Geschwindigkeit erfolgt, wodurch ein schonendes Abbremsen des Aufnahmebehälters erreichbar ist, das wiederum der zu behandelnden Wäsche zugutekommt.

**[0013]** Durch das Stoppen des Aufnahmebehälters werden während der Filterphase keine weiteren Fasern aus der Wäsche gelöst und das rückgeführte Fluid wird somit nahezu faserfrei zurück in den Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang gepumpt und kann die Wäsche nahezu faserfrei wiederholt beaufschlagen bzw. benetzen. Mittels dieser Ansteuerung wird ein schonendes Abbremsen des Aufnahmebehälters bewerkstelligt. Das kommt wiederum der zu behandelnden Wäsche zugute, da dadurch weniger Reibungskräfte auftreten, die zwischen dem Aufnahmebehälter und der Wäsche entstehen und sich somit weniger Fasern aus der Wäsche lösen.

**[0014]** Vorteilhafterweise umfasst der Reinigungsvorgang im Wesentlichen mindestens eine Waschphase, mindestens eine Spülphase und mindestens eine Filterphase, wobei die Spülphase weiterhin mindestens eine Schleudersequenz und mindestens eine Spülsequenz umfasst. Daher ist es ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausführungsform, dass die Filterphase nach einer Wasch- und/oder Spülphase, vorzugsweise nach nahezu jeder Wasch- und/oder Spülphase, vorzugsweise nach jeder Wasch und/oder Spülphase anläuft.

**[0015]** In jeder Wasch- und/oder Spülphase werden weitere, neue Fasern aus der Wäsche gelöst, die in den Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang gelangen. Durch ein Filtern des Fluids nach einem dieser Vorgänge, können die neu gelösten Fasern dem Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang wieder entzogen werden.

**[0016]** Vorzugsweise umfasst der Trocknungsvorgang im Wesentlichen mindestens eine Schleuderphase und mindestens eine Trocknungsphase. Daher ist ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausführungsform, dass die Filterphase nach einer Schleudersequenz und/oder -phase und/oder Trocknungsphase, vorzugsweise nach nahezu jeder Schleudersequenz und/oder -phase und/oder Trocknungsphase, vorzugsweise nach jeder Schleudersequenz und/oder -phase und/oder Trocknungsphase erfolgt.

**[0017]** Durch die hohen Drehzahlen, die bei Schleudersequenzen und/oder -phasen auftreten, und/oder durch die Luftzirkulation bei Trocknungsphasen werden vermehrt weitere bzw. neue Fasern aus der Wäsche gelöst, die in den Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang gelangen. Diese Fasern können dem Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang durch das Filtern nach einer der oben genannten Phasen wieder entzogen werden.

**[0018]** Vorteilhafterweise erfolgt die Filterphase vor einer Wasch- und/oder Spül- und/oder Trocknungsphase oder in einer Unterbrechung der Wasch- und/oder Spül- und/oder Trocknungsphase, vorzugsweise in na-

hezu jeder Unterbrechung der Wasch- und/oder Spül- und/oder Trocknungsphase, vorzugsweise in jeder Unterbrechung der Wasch- und/oder Spül- und/oder Trocknungsphase.

**[0019]** Vor den Wasch- und/oder Spül- und/oder Trocknungsphasen oder in den Unterbrechungen der Wasch- und/oder Spül- und/oder Trocknungsphasen können dem Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang die sich in der letzten Phase aus der Wäsche gelösten Fasern entzogen werden, wodurch die Fasern nicht wieder in die folgenden Phasen des Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang gelangen. Des Weiteren können die Unterbrechungen für Filterphasen genutzt werden, so dass keine Verlängerung des Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang entsteht.

**[0020]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist, dass das im Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang vorhandene Fluid nach Durchlaufen der Filtereinheit in eine Abflussleitung und/oder in eine Rezirkulationsleitung zur Rückführung des Fluids in den Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang strömt.

**[0021]** Das gefilterte, umweltschonende Fluid, das nahezu frei von Mikrofasern ist, kann somit direkt in die Abflussleitung geführt werden und/oder in die Rezirkulationsleitung gepumpt werden, um im weiteren bzw. neuen Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang verwendet zu werden.

**[0022]** Vorzugsweise ist nach der Filtereinheit ein Speicherelement angeordnet.

**[0023]** Das Speicherelement dient zur Speicherung des gefilterten Fluids, unabhängig von dem weiteren Verwendungszweck.

**[0024]** Vorteilhafterweise ist das Speicherelement derart ausgebildet, das bei dem Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang vorhandene Fluid nach Durchströmen der Filtereinheit zu speichern und das Fluid über die Pumpeinheit zu der Abflussleitung und/oder der Rezirkulationsleitung zu führen.

**[0025]** Das Fluid kann in dem Speicherelement gesammelt werden. Anschließend kann es entweder in die Abflussleitung oder in die Rezirkulationsleitung gepumpt werden. Soll das Fluid in die Abflussleitung gepumpt werden, reicht ein Abpumpvorgang aus, mit dem das im Speicherelement gesammelte Fluid ausgeschieden werden soll. Ist das Fluid für die Rezirkulation vorgesehen, kann das gefilterte Fluid so lange dort aufbewahrt werden, bis eine weitere Phase des Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang anläuft oder ein neuer Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang eingeleitet wird. Des Weiteren kann geprüft werden, ob das gespeicherte Fluid ausreichend für einen weiteren Wasch- und/oder Trocknungsvorgang ist oder ob neues Fluid dem gefilterten Fluid beigemischt werden muss, damit ausreichend Fluid für eine weitere Phase des Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs oder einen neuen Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang vorhanden ist.

**[0026]** Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Verfahren zum Filtern von

Fasern von Wäsche, die in einem Haushaltsgerät zur Behandlung von Wäsche anfallen, gelöst. Das Haushaltsgerät umfasst einen Aufnahmebehälter für Wäsche, wobei der Aufnahmebehälter drehbar im Haushaltsgerät gelagert ist, eine Antriebseinheit zum Antreiben des Aufnahmebehälters, eine Steuereinheit zum Ansteuern der Antriebseinheit, eine Pumpeinheit zum Umpumpen und/oder Abpumpen des beim Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs vorhandenen Fluids derart, dass das Fluid durch eine Filtereinheit zum Filtern von sich im Wesentlichen beim Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs von der Wäsche lösenden Fasern geführt wird, wobei die Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass der Aufnahmebehälter in der Filterphase zum Filtern des Fluids gestoppt wird, wobei das Stoppen des Aufnahmebehälters derart angesteuert wird, dass ein Abbremsen des Aufnahmebehälters entlang einer vorbestimmten Bremskurve gemäß einer vorgebbaren Verringerung der Geschwindigkeit abgebremst wird, wodurch ein schonendes Abbremsen des Aufnahmebehälters erreicht wird, das wiederum der zu behandelnden Wäsche zugutekommt.

**[0027]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, durch das Stoppen des Aufnahmebehälters zu verhindern, dass sich der Aufnahmebehälter während der Filterphase weiterbewegt, um das Ablösen von Fasern von der Wäsche während der Filterphase zu unterbinden. Des Weiteren wird dadurch ein abruptes Abbremsen des Aufnahmebehälters wird dadurch vermieden, so dass wenig bis nahezu keine Reibung zwischen der Wäsche und dem Aufnahmebehälter entsteht, wodurch Fasern von der Wäsche gelöst werden. Somit ist das langsame bzw. das Abbremsen entlang einer vorbestimmten Bremskurve gemäß einer vorgebbaren Verringerung der Geschwindigkeit zum einen schonend für die Wäsche und zum anderen umweltfreundlich, da sich weniger Mikroplastikfasern aus der Wäsche lösen.

**[0028]** Vorzugsweise wird die Filterphase nach einer der im Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang ausgeführten Phasen durchgeführt, wobei der Reinigungsvorgang im Wesentlichen einen Waschvorgang umfasst, der im Wesentlichen mindestens eine Benetzungsphase, mindestens eine Waschphase, mindestens eine Spülphase, mindestens eine Filterphase und mindestens eine Schleuderphase umfasst, wobei die Schleuderphase mindestens eine Schleudersequenz und eine Spülsequenz umfasst, und wobei der Trocknungsvorgang im Wesentlichen mindestens eine Schleuderphase und mindestens eine Trocknungsphase umfasst.

**[0029]** Das bringt den Vorteil mit sich, dass die in einer der Phasen eines Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs angefallenen Fasern unverzüglich nach dem Beenden dieser Phase aus dem Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang entfernt werden.

**[0030]** Vorteilhafterweise wird die Filterphase vor einer der im Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang ausgeführten Phasen durchgeführt. Durch das unmittelbare Filtern vor einer der Phasen des Reinigungs- und/oder

Trocknungsvorgangs wird sichergestellt, dass in einer darauffolgenden Phase des Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs wenige oder nahezu keine Fasern eingebracht werden.

**[0031]** Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Filterphase in einer Unterbrechung des Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs durchgeführt wird.

**[0032]** Da durch die Unterbrechung des Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs der Prozess bereits verzögert wird, kann diese Unterbrechung für eine Filterphase genutzt werden, so dass mindestens eine zusätzliche Filterphase, die den Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang in die Länge ziehen würde, entfallen kann und den Prozess somit verkürzt bzw. nicht verlängert.

**[0033]** Weitere Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Fig. 1 zeigt eine schematische Frontansicht eines Haushaltsgeräts zum Behandeln von Wäsche, hier einer Waschmaschine;

Fig. 2 zeigt eine schematische Frontansicht eines Haushaltsgeräts zum Behandeln von Wäsche, hier eines Trockners;

Fig. 3 zeigt eine schematische Ansicht eines Haushaltsgeräts zum Behandeln von Wäsche mit einem Zirkulationsprinzip, hier eine Waschmaschine;

Fig. 4 zeigt eine schematische Ansicht eines Haushaltsgeräts zum Behandeln von Wäsche mit einem Zirkulationsprinzip, hier einen Trockner.

**[0034]** In den Fig. 1 und 2 ist jeweils eine schematische Frontansicht eines Haushaltsgeräts 1 dargestellt, wobei in Fig. 1 eine Waschmaschine A und Fig. 2 ein Trockner B abgebildet ist.

**[0035]** In Fig. 1 ist eine schematische Frontansicht eines Haushaltsgeräts 1 zum Behandeln von Wäsche dargestellt, insbesondere eine Waschmaschine A. Das Haushaltsgerät 1 weist eine Waschmaschinenfrontwand 2 auf. An der Waschmaschinenfrontwand 2 ist u.a. eine bewegbare Einspülschale 3, in die eine Waschpflegesubstanz, wie zum Beispiel Waschmittel, eingefüllt werden kann, und eine Waschmaschinendisplayeinheit 4, mit der u.a. ein Waschprogramm eingestellt werden kann, angeordnet. Des Weiteren ist eine schwenkbare Waschmaschinentür 5 an der Waschmaschinenfrontwand 2 des Haushaltsgeräts 1 angeordnet.

**[0036]** In Fig. 2 ist eine schematische Frontansicht eines Haushaltsgeräts 1 zum Behandeln von Wäsche dargestellt, insbesondere eines Trockners. Das Haushaltsgerät 1 in Fig. 2 weist eine Trocknerfrontwand 6 auf. An dieser Trocknerfrontwand 6 sind in einem oberen Bereich der Trocknerfrontwand 6 im Wesentlichen eine Wärmetauscherschale 7, auch als Kondensatschale be-

zeichnet, und eine Trocknerdisplayeinheit 8 angeordnet. Des Weiteren ist eine schwenkbare Trocknertür 9 an der Trocknerfrontwand 6 des Haushaltsgeräts 1 angeordnet.

**[0037]** Ebenfalls ist unter einem Haushaltsgerät 1 zur Wäschepflege ein Wasch-Trockner zu lesen, jedoch wird im Folgenden auf eine nähere Erläuterung verzichtet.

**[0038]** Das Fluid, das in dem Haushaltsgerät 1 fließt, strömt bzw. verwendet wird, kann bei Waschmaschinen A u.a. Wasser, Waschlauge oder Weichspüler sein. Bei Trocknern ist das Fluid meistens Luft bzw. Prozessluft.

**[0039]** In Fig. 3 ist eine schematische Ansicht eines Haushaltsgeräts zum Behandeln von Wäsche mit einem Zirkulationsprinzip dargestellt. Hierbei handelt es sich um eine schematische Innenansicht einer Waschmaschine.

**[0040]** Im Folgenden wird das Waschpflegegerät 1 anhand einer Waschmaschine A näher beschrieben. Das Waschpflegegerät 1 umfasst eine Rezirkulationseinheit 10, einen Aufnahmebehälter 11 zur Aufnahme von Wäsche, auch als Waschtrommel bezeichnet, und einen Laugenbehälter 12 zur Aufnahme von Waschlauge. Der Aufnahmebehälter 11 ist drehbar in dem Laugenbehälter 12 aufgenommen. Der Laugenbehälter 12 weist weiterhin eine Zuführöffnung 13 und eine Abführöffnung 14 mit einer Abführleitung 14a auf. Die Rezirkulationseinheit 10 umfasst eine Rezirkulationsleitung 15, die die Zuführöffnung 13 fluidtechnisch mit der Abführleitung 14a und somit mit der Abführöffnung 14 verbindet. Des Weiteren umfasst die Rezirkulationseinheit 10 eine mit der Rezirkulationsleitung 15 verbundene Pumpeinheit 16. Die Pumpeinheit 16 ist derart ausgebildet, Waschlauge durch die Abführöffnung 13 aus dem Laugenbehälter 12 in die Rezirkulationsleitung 15 der Rezirkulationseinheit 10 abzupumpen bzw. umzupumpen und die Waschlauge aus der Rezirkulationsleitung 15 durch die Zuführöffnung 13 erneut in den Laugenbehälter 12 zu pumpen. Die Pumpeinheit 16 weist im Wesentlichen einen Pumpenantrieb 17a und mindestens eine Pumpe 17b auf. Der Pumpenantrieb 17a treibt im Wesentlichen die mindestens eine Pumpe 17b an. Ferner umfasst das Waschpflegegerät 1 eine Einspülvorrichtung 18, die mit dem Laugenbehälter 12 durch eine Einspülleitung 19 verbunden ist, um u.a. Frischwasser in den Laugenbehälter 12 einzuführen.

**[0041]** Das Haushaltsgerät 1 umfasst weiterhin eine Antriebseinheit 20 zum Antreiben des Aufnahmebehälters 11 und eine Steuereinheit 21 zum Ansteuern der Antriebseinheit 20. Die Steuereinheit 21 ist über eine Antriebssteuerleitung 22 mit der Antriebseinheit 20 und über eine Steuerungsverbindung 23 mit der Pumpeinheit 16 verbunden. Des Weiteren weist das Haushaltsgerät 1 eine Abflussleitung 25 auf, die die Waschlauge, falls diese nicht mehr verwendet werden kann bzw. benötigt wird, zu einem Abfluss (nicht dargestellt) leitet. Die Abflussleitung 25 ist ebenfalls fluidtechnisch mit der Abführöffnung 14 verbunden.

**[0042]** Im Bereich der Abführleitung 14a ist eine Filtereinheit 27 angeordnet, die die Waschlauge, die aus der

Abführöffnung 14 strömt bzw. gepumpt wird, filtert. Die Filtereinheit 27 kann vor oder nach der Pumpeinheit 16 angeordnet sein. Die Zusammensetzung der Filtereinheit 27 kann beliebig gewählt werden, so dass eine für den Einsatzzweck optimale Zusammensetzung erfolgen kann. Die Filtereinheit 27 sollte aber auf jeden Fall so gewählt werden, dass die anfangs genannten Staub- und Schmutzpartikel sowie die Fasern aus der Waschlauge gefiltert werden können. Fluidtechnisch der Filtereinheit 27 nachgeschaltet ist die Rezirkulationsleitung 15 und die Abflussleitung 25, so dass die Fasern nicht in eine dieser Leitungen 15, 25 gelangen können. In welche der beiden Leitungen 15, 25, Rezirkulationsleitung 15 oder Abflussleitung 25, die Waschlauge letztendlich gepumpt wird, wird von der Steuereinheit 21 bestimmt. Dies kann abhängig vom Verschmutzungsgrad der Waschlauge oder von einem Reinigungsvorgang sein. Ein Reinigungsvorgang kann mehrere Phasen umfassen, auf die weiter unten näher eingegangen wird.

**[0043]** Des Weiteren kann der Filtereinheit 27 ein Speicherelement 29 nachgeschaltet sein.

**[0044]** Das Speicherelement 29 kann vorzugsweise in der Rezirkulationseinheit 10 angeordnet sein. Die Rezirkulationsleitung 15 kann hierzu einstückig oder mehrstückig ausgebildet sein, je nachdem an welcher Stelle das Speicherelement 29 angeordnet wird. Das Speicherelement 29 dient zum Speichern von Wasser und/oder Waschlauge, die für den aktuellen Reinigungsvorgang bzw. eine der Phasen des Reinigungsvorgangs nicht benötigt wird, oder dort gesammelt wird, um für einen weiteren Reinigungsvorgang verwendet zu werden. Des Weiteren kann das Speicherelement 29 auch im Bereich der Abflussleitung 25 angeordnet sein, um dort das Abflusswasser zu sammeln. Dadurch kann eine Anzahl an Abpumpvorgängen verringert werden, da beispielsweise in einem Reinigungsvorgang nur ein einziges Mal abgepumpt werden muss. Dies würde zu einer zeitlichen Verringerung des Reinigungsvorgangs beitragen. Es ist auch denkbar, dass das Speicherelement 29 vor der Filtereinheit 27 angeordnet ist und das Wasser bzw. die Waschlauge, die aus dem Laugenbehälter 12 über die Abführöffnung 14 in die Abführleitung 14a gelangt, vor der Filtereinheit 27 speichert.

**[0045]** Ein Reinigungsvorgang umfasst im Wesentlichen mindestens eine Benetzungsphase, mindestens eine Waschphase, mindestens eine Spülphase und mindestens eine Filterphase. Die Spülphase ist wiederum in mindestens eine Schleudersequenz und mindestens eine Spülsequenz aufgegliedert. Wie oft eine der oben genannten Phasen durchlaufen wird, ist u.a. abhängig von der zu reinigenden Wäschemenge und des Verschmutzungsgrads der Wäsche sowie von der Auswahl des Reinigungsprogramms.

**[0046]** In der Benetzungsphase wird die Wäsche mit Wasser bzw. Waschlauge benetzt. Dies kann über Einspritzdüsen (nicht dargestellt) und/oder über die Einspülleitung 19 erfolgen. Die Benetzungsphasen können beliebig oft wiederholt werden. In der Waschphase wird

unter Rotation des Aufnahmebehälters 11 die Wäsche umgewälzt und gewaschen. Die mit Waschlauge durchtränkte Wäsche wird in der Spülphase gespült, so dass die Waschlauge aus der Wäsche herausgespült wird. Dies erfolgt in der Regel durch mehrere Schleuder- und Spülsequenzen.

**[0047]** Durch die einzelnen oben genannten Phasen wird die Wäsche im Aufnahmebehälter 11 hin und her bewegt und erfährt dadurch Reibung, die durch die Rotation des Aufnahmebehälters 11 oder die Waschlauge bzw. das Wasser entsteht. Dabei lösen sich die Staub- und Schmutzpartikel aus der Wäsche, jedoch werden auch Fasern, insbesondere Mikroplastikfasern, aus der Wäsche mit herausgelöst. Diese Fasern sind umweltschädigend und verunreinigen den Reinigungsvorgang. Die Staub- und Schmutzpartikel sowie die Fasern werden von der Filtereinheit 27 aus der Waschlauge bzw. das durch die Abführöffnung 14 abgeführte Wasser herausgefiltert. Dafür sind die oben genannten Filterphasen vorgesehen.

**[0048]** In der Filterphase, die beliebig oft anlaufen kann bzw. die zwischen die einzelnen Phasen geschaltet werden kann, wird das Wasser und/oder die Waschlauge, die sich im Laugenbehälter 12 befindet, von der Pumpeinheit 16 durch die Filtereinheit 27 gepumpt. Der Aufnahmebehälter 11 befindet sich während der Filterphase in einer Ruheposition, d.h. es wirkt keine Mechanik oder andere Bewegungsenergie auf den Aufnahmebehälter 11 ein. Vorzugsweise wird auch keine neue Waschlauge oder Wasser über die Einspülleitung 19 in den Laugenbehälter 12 eingeführt. Die Ansteuerung des Aufnahmebehälters 11 erfolgt über die Steuereinheit 21. Vorzugsweise wird der Aufnahmebehälter 11 entlang einer vorbestimmten Bremskurve gemäß einer vorgebbaren Verringerung der Geschwindigkeit in die Ruheposition abgebremst. Dabei ist es vorteilhaft, dass das Abbremsen nicht abrupt erfolgt, so dass sehr hohe Reibungskräfte auf die Wäsche einwirken können. Vorzugsweise erfolgt das Abbremsen so langsam wie nur möglich, da dadurch am wenigsten Reibung zwischen der Wäsche und dem Aufnahmebehälter 11 entsteht. Eine unnötige Verlängerung des Reinigungsvorgangs sollte jedoch vermieden werden.

**[0049]** Vorteilhafterweise erfolgt eine Filterphase nach einer Wasch- und/oder Spülphase. Dadurch können Fasern, die sich in der vorgelagerten Wasch- und/oder Spülphase aus der Wäsche gelöst haben, unverzüglich aus dem Reinigungsvorgang entfernt werden, so dass beispielsweise ein besseres Reinigungsergebnis erzielt werden kann. Je öfter eine Filterphase erfolgt, desto fasernärmer ist die Waschlauge bzw. das Wasser. Vorzugsweise erfolgt eine Filterphase nach nahezu jeder Wasch- und/oder Spülphase oder sogar nach jeder Wasch- und/oder Spülphase. Wichtig dabei ist, dass ein vernünftiges Maß an Filterphasen gewählt werden sollte, sodass zwar das Reinigungsergebnis optimal ist, die Dauer des Reinigungsprozesses aber nicht ins unendlich steigt.

**[0050]** Es ist auch denkbar, dass die Filterphase vor der Wasch- und/oder Spülphase oder in einer Unterbrechung der Wasch- und/oder Spülphase erfolgt. Das bringt den Vorteil mit sich, dass der Reinigungsvorgang nicht außerordentlich unterbrochen werden muss, um mindestens eine Filterphase in den Reinigungsvorgang zu implementieren. Die Filterphase vor einer Wasch- und/oder Spülphase anzusetzen, bringt den Vorteil mit sich, dass die Waschlauge bzw. das Wasser, das für die nachfolgende Phase benötigt wird, unmittelbar vor der Wieder- bzw. Weiterverwendung gefiltert wird und somit besonders frisch aufbereitet in die nachfolgende Phase eingeleitet wird. Vorzugsweise kann die Filterphase in nahezu jeder, vorzugsweise in jeder Unterbrechung der Wasch- und/oder Spülphase durchgeführt werden.

**[0051]** In Fig. 4 ist eine schematische Ansicht eines Haushaltsgeräts 1 zum Behandeln von Wäsche mit einem Zirkulationsprinzip dargestellt. Hierbei handelt es sich um eine schematische Innenansicht eines Trockners B, wobei einzelne Komponenten des Trockners nur stark vereinfacht dargestellt werden.

**[0052]** Das Haushaltsgerät 1 in Fig. 4, im Folgenden ein Trockner B, umfasst ebenfalls einen Aufnahmebehälter 31 für Wäsche. Weiterhin umfasst der Trockner B eine Filtereinheit 33, die in einem Rezirkulationskreislauf einer Rezirkulationseinheit 35 angeordnet ist. Das beim Trocknungsvorgang überwiegend strömende Fluid ist Luft. Diese kann u.a. Feuchtigkeitspartikel enthalten oder dampfförmig sein. Das Fluid wird aus dem Aufnahmebehälter 31 durch eine Abführöffnung 36 in eine Abführleitung 36a geführt und mittels einer Pumpeinheit 37 durch die Filtereinheit 33 gepumpt. In der Filtereinheit 33 werden Staubpartikel und/oder Fasern, die sich beim Trocknungsvorgang von der Wäsche lösen, aus dem Fluid herausgelöst. Über mindestens eine Rezirkulationsleitung 39 wird das Fluid über eine Zuführöffnung 40 wieder in den Aufnahmebehälter 31 gepumpt. Die Abführöffnung 36 ist somit mit der Zuführöffnung 40 fluidtechnisch verbunden. Des Weiteren kann ein Speicherelement 45 der Filtereinheit 33 nachgeschaltet sein. Analog zu dem Speicherelement 29 wird auch in dem Speicherelement 45 das gefilterte Fluid für einen neuen oder weiteren Trocknungsvorgang gespeichert. Falls es nicht mehr benötigt wird, kann das Fluid über eine Abflussleitung 44 dem Trocknungsvorgang entzogen werden. Die Pumpeinheit 37 wird über eine Steuerungseinheit 41 angesteuert. Die Steuerungseinheit 41 steuert ebenfalls eine Antriebseinheit 43 an, wobei die Antriebseinheit 43 den Aufnahmebehälter 31 antreibt. Die Pumpeinheit 37 umfasst mindestens eine Pumpe 38a und einen Pumpantrieb 38b.

**[0053]** Ein Trocknungsvorgang umfasst im Wesentlichen mindestens eine Schleuderphase und mindestens eine Trocknungsphase. In der Schleuderphase gibt die im Aufnahmebehälter 31 enthaltene Wäsche Feuchtigkeit ab. Diese Feuchtigkeit wird über eine Abführöffnung 36 aus dem Aufnahmebehälter 31 des Trockners B abgepumpt. In der Trocknungsphase gelangt in der Regel

warme Luft in den Aufnahmebehälter 31, um die feuchte Wäsche zu trocknen. Bei beiden Phasen lösen sich Fasern aus der Wäsche. Analog zum Wachvorgang müssen diese Fasern aus dem Trocknungsvorgang entfernt werden. Die Fasern sowie die Luft, die mit Feuchtigkeitspartikeln behaftet ist, wird durch die Filtereinheit 33 gepumpt.

**[0054]** Analog zur Filterphase im Reinigungsvorgang ist der Aufnahmebehälter 31 während einer Filterphase im Trocknungsvorgang in einer Ruheposition. Eine Filterphase kann vorzugsweise nach einer Schleuder- und/oder Trocknungsphase erfolgen, vorzugsweise nach nahezu jeder, vorzugsweise nach jeder Schleuder- und/oder Trocknungsphase erfolgen. Es ist auch hier denkbar, dass die Filterphase vor der Schleuder- und/oder Trocknungsphase, vorzugsweise vor nahezu jeder, vorzugsweise vor jeder Schleuder- und/oder Trocknungsphase erfolgt. Die Filterphase kann auch in einer Unterbrechung des Trocknungsvorgangs erfolgen, vorzugsweise in nahezu jeder Unterbrechung, vorzugsweise in jeder Unterbrechung.

**[0055]** Nach dem Durchströmen der Filtereinheit 27, 33 ist sowohl beim Reinigungsvorgang als auch beim Trocknungsvorgang denkbar, dass das Fluid entweder in die Abflussleitung 25, 44, insofern eine vorhanden ist, oder in eine Rezirkulationsleitung 15, 43, die in der Rezirkulationseinheit 10, 35 angeordnet ist, gepumpt wird. Die Rezirkulationsleitung 15, 43 leitet das Fluid zurück in den Aufnahmebehälter 31 und wird dort für die Fortsetzung des Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgangs weiterverwendet. Sollte das Fluid für den aktuell laufenden Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgangs nicht mehr benötigt werden oder ist der Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgang bereits beendet, kann das Fluid in einem Speicherelement 29, 45 für einen neuen Trocknungsvorgang gespeichert bzw. zwischengespeichert werden.

**[0056]** Durch eine Rezirkulationseinheit 10, 35 wird für einen Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgang weniger Fluid benötigt, da das bereits vorhandene Fluid, also das sich bereits im Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgang befindende Fluid, gefiltert wird und anschließend zurück in den Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgang gepumpt wird. Bei einer Waschmaschine A bedeutet das einen geringeren Wasser- und/oder Waschmittelverbrauch. Bei einem Trockner B muss beispielsweise weniger warme bzw. heiße Prozessluft erzeugt werden, wodurch Energiekosten gespart werden.

**[0057]** Im Folgenden ist stark vereinfacht ein Ablauf eines Reinigungs- und Trocknungsvorgangs dargestellt, bis eine Filterphase erfolgt.

**[0058]** Der Reinigungsvorgang bei einer Waschmaschine A wird gestartet, Wasser und ein Gemisch aus Wasser und Waschmittel strömt in den Behälter und benetzt dort die Wäsche. Das Benetzen der Wäsche kann bei Umpumpsystemen mehrmals erfolgen. Denkbar ist auch, dass nach mehreren Benetzungsphasen bereits eine Filterphase erfolgt. Im Anschluss an die

Benetzungsphase ist die Waschphase gekoppelt. Der Aufnahmebehälter 11 rotiert dabei, so dass die Wäsche wiederholt umgewälzt wird. Bei diesem Vorgang lösen sich neben den Staub- und Schmutzpartikeln auch Fasern aus der Wäsche. Vorteilhafterweise kann nach einer Waschphase, nach nahezu jeder oder nach jeder Waschphase eine Filterphase erfolgen, um die Fasern aus dem Reinigungsvorgang zu entfernen.

**[0059]** In der Filterphase strömt die Waschlauge durch die Abführöffnung 14 aus dem Laugenbehälter 12 in die Abführleitung 14a. Die Pumpeinheit 16 pumpt die Waschlauge zu der bzw. durch die Filtereinheit 27, in der u.a. die Fasern aus der Waschlauge gefiltert werden. Anschließend wird die Waschlauge entweder in das Speicherelement 29 gepumpt und dort so lange gespeichert, bis es für den aktuellen oder einen weiteren Reinigungsvorgänge benötigt wird. Über die Rezirkulationseinheit 10 gelangt die Waschlauge zurück in den Aufnahmebehälter 11 bzw. in den Laugenbehälter 12. Ist die Waschlauge aus verschiedenen Gründen nicht mehr zum weiteren Gebrauch geeignet, so kann sie nach dem Durchlaufen der Filtereinheit 27 auch in die Abflussleitung 25 gepumpt werden. Bevor jedoch die Filterphase erfolgt, muss der Aufnahmebehälter 11 gestoppt werden, so dass er in einer Ruheposition ist, d.h. der Aufnahmebehälter 11 bewegt sich nicht mehr. Nun ist es so, dass sich der Aufnahmebehälter 11 in der vorgelagerten Phase, hier Waschphase, bewegt. Ein abruptes Abbremsen, wie bei vergleichsweise einem Mixgerät, das im Wesentlichen zwei Position "An" oder "Aus" anläuft, sollte vermieden werden, da sich dabei weitere Fasern aus der Wäsche ablösen, wie bereits weiter oben ausführlich beschrieben. Daher ist es vorteilhaft, wenn der Aufnahmebehälter 11 entlang einer vorbestimmten Bremskurve gemäß einer vorgebbaren Verringerung der Geschwindigkeit abgebremst wird. Je langsamer das Abbremsen erfolgt, desto weniger Fasern lösen sich aus der Wäsche.

**[0060]** Im Folgenden soll nun der Vollständigkeit halber ein Trocknungsvorgang bei einem erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts 1, einem Trockner B, beschrieben werden.

**[0061]** Die feuchte Wäsche wird im Aufnahmebehälter 31 umgewälzt und mit warmer Luft, Prozessluft, beaufschlagt. Dabei lösen sich u.a. Fasern aus der Wäsche. Das Gemisch aus feuchter Luft und Fasern wird aus dem Aufnahmebehälter 31 abgepumpt und zu der Filtereinheit 33 gepumpt. Dort wird das Gemisch aus feuchter Luft und Fasern gefiltert und kann analog zum oben beschriebenen Reinigungsvorgang entweder weiterverwendet oder in die Abflussleitung 44 gepumpt werden. Für eine Weiterverwendung ist es notwendig, dass der Luft die Feuchte entzogen bzw. die Luft getrocknet wird.

**[0062]** Vorteilhafterweise erfolgt eine Filterphase nach einer der oben genannten Phasen des Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgangs. Es ist aber auch denkbar, dass die Filterphase nach nahezu jeder Phase oder nach jeder Phase des Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgangs erfolgt.

**[0063]** Während eines Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgangs kann es zu Unterbrechungen kommen. Daher ist es auch vorstellbar, diese Unterbrechungen für eine Filterphase zu nutzen, um den Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgang nicht zu verlängern. Vorzugsweise kann nahezu jede und/oder jede Unterbrechung für eine Filterphase genutzt werden.

**[0064]** Es ist auch denkbar, dass vor einer Phase des Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgangs eine Filterphase erfolgt. Vorzugsweise kann eine Filterphase nahezu vor jeder oder vor jeder Phase des Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgangs erfolgen.

## Bezugszeichenliste

### [0065]

- A. Waschmaschine
- B. Trockner

- 1 Haushaltsgerät
- 2 Frontwand
- 3 Einspülschale
- 4 Displayeinheit
- 5 Tür
- 6 Trocknerfrontwand
- 7 Wärmetauscherschublade
- 8 Trocknerdisplayeinheit
- 9 Trocknertür
- 10 Rezirkulationseinheit
- 11 Aufnahmebehälter
- 12 Laugenbehälter
- 13 Zuführöffnung
- 14 Abführöffnung
- 14a Abführleitung
- 15 Rezirkulationsleitung
- 16 Pumpeinheit
- 17a Pumpantrieb
- 17b Pumpe
- 18 Einspülvorrichtung
- 19 Einspüleleitung
- 20 Antriebseinheit
- 21 Steuerungseinheit
- 22 Antriebssteuerungsverbindung
- 23 Steuerungsverbindung
- 25 Abflussleitung
- 27 Filtereinheit
- 29 Speicherelement
- 31 Aufnahmebehälter
- 33 Filtereinheit
- 35 Rezirkulationseinheit
- 36 Abführöffnung
- 36a Abführleitung
- 37 Pumpeinheit
- 38a Pumpe
- 38b Pumpantrieb
- 39 Rezirkulationsleitung
- 40 Zuführöffnung

- 41 Steuerungseinheit
- 43 Antriebseinheit
- 44 Abflussleitung
- 45 Speicherelement

## Patentansprüche

### 1. Haushaltsgerät (1) zur Behandlung von Wäsche, mit

einem Aufnahmebehälter (11, 31) für Wäsche, wobei der Aufnahmebehälter (11, 31) drehbar im Haushaltsgerät (1) gelagert ist, einer Antriebseinheit (20, 43) zum Antreiben des Aufnahmebehälters (11, 31), einer Steuereinheit (21) zum Ansteuern der Antriebseinheit (20, 43), einer Pumpeinheit (16, 37) zum Umpumpen und/oder Abpumpen des bei einem Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang vorhandenen Fluids derart, dass in einer Filterphase das Fluid durch eine Filtereinheit (27, 33) zum Filtern von sich im Wesentlichen beim Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang von der Wäsche lösenden Fasern führbar ist,

#### **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Steuereinheit (21) derart ausgebildet ist, dass der Aufnahmebehälter (11, 31) in der Filterphase in einer Ruheposition ist, wobei die Ruheposition des Aufnahmebehälters (11, 31) derart angesteuert wird, dass ein Abbremsen des Aufnahmebehälters (11, 31) entlang einer vorbestimmten Bremskurve gemäß einer vorgebbaren Verringerung der Geschwindigkeit erfolgt, wodurch ein schonendes Abbremsen des Aufnahmebehälters (11, 31) erreichbar ist, das wiederum der zu behandelnden Wäsche zugutekommt.

### 2. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungsvorgang im Wesentlichen mindestens eine Waschphase, mindestens eine Spülphase und mindestens eine Filterphase umfasst, wobei die Spülphase im Wesentlichen mindestens eine Schleudersequenz und mindestens eine Spülsequenz umfasst, und die Filterphase nach einer Wasch- und/oder Spülphase, vorzugsweise nahezu nach jeder Wasch- und/oder Spülphase, vorzugsweise nach jeder Wasch- und/oder Spülphase erfolgt.

### 3. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trocknungsvorgang im Wesentlichen mindestens eine Schleuderphase und mindestens eine Trocknungsphase umfasst, und die Filterphase nach einer Schleudersequenz und/oder -phase und/oder Trocknungsphase, vorzugsweise nach nahezu jeder Schleudersequenz und/oder -phase und/oder Trocknungsphase,

vorzugsweise nach jeder Schleudersequenz und/oder -phase und/oder Trocknungsphase erfolgt.

4. Haushaltsgesät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filterphase vor der Wasch- und/oder Spül- und/oder Trocknungsphase oder in einer Unterbrechung der Wasch- und/oder Spül- und/oder Trocknungsphase, vorzugsweise in nahezu jeder Unterbrechung der Wasch- und/oder Spül- und/oder Trocknungsphase, vorzugsweise in jeder Unterbrechung der Wasch- und/oder Spül- und/oder Trocknungsphase erfolgt. 5 10
5. Haushaltsgesät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang vorhandene Fluid nach Durchlaufen der Filtereinheit (27, 33) in eine Abflussleitung (25, 44) und/oder in eine Rezikulationsleitung (15, 39) zur Rückführung des Fluids in den Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang strömt. 15 20
6. Haushaltsgesät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Filtereinheit (27, 33) ein Speicherelement (29, 45) angeordnet ist. 25
7. Haushaltsgesät (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Speicherelement (29, 45) derart ausgebildet ist, dass das bei dem Reinigungs- und oder Trocknungsvorgang vorhandene Fluid nach Durchströmen der Filtereinheit (27, 33) zu speichern und das Fluid über die Pumpeinheit (16, 37) zu der Abflussleitung (25, 44) und/oder der Rezikulationsleitung (15, 39) zu führen. 30 35
8. Verfahren zum Filtern von Fasern von Wäsche, die in einem Haushaltsgesät (1) zur Behandlung von Wäsche anfallen, mit 40
 

einem Aufnahmebehälter (11, 31) für Wäsche, wobei der Aufnahmebehälter (11, 31) drehbar im Haushaltsgesät (1) gelagert ist, einer Antriebseinheit (20, 43) zum Antreiben des Aufnahmebehälters (11, 31), einer Steuereinheit (21) zum Ansteuern der Antriebseinheit (20, 43), einer Pumpeinheit (16, 37) zum Umpumpen und/oder Abpumpen des beim Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang vorhandenen Fluids derart, dass das Fluid durch eine Filtereinheit (27, 33) zum Filtern von sich im Wesentlichen beim Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs von der Wäsche lösenden Fasern geführt wird, 50

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (21) derart ausgebildet ist, dass der Aufnahmebehälter (11, 31) in der Filter-

phase zum Filtern des Fluids gestoppt wird, wobei das Stoppen des Aufnahmebehälters (11, 31) derart angesteuert wird, dass ein Abbremsen des Aufnahmebehälters (11, 31) entlang einer vorbestimmten Bremskurve gemäß einer vorgebbaren Verringerung der Geschwindigkeit abgebremst wird, wodurch ein schonendes Abbremsen des Aufnahmebehälters (11, 31) erreicht wird, das wiederum der zu behandelnden Wäsche zugutekommt.

#### 9. Verfahren nach Anspruch 8,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Filterphase nach einer der im Reinigungsvorgang und/oder Trocknungsvorgang ausgeführten Phasen durchgeführt wird, wobei der Reinigungsvorgang im Wesentlichen einen Waschvorgang umfasst, der im Wesentlichen mindestens eine Benetzungsphase, mindestens eine Waschphase, mindestens eine Spülphase, mindestens eine Filterphase und mindestens eine Schleuderphase umfasst, wobei die Schleuderphase mindestens eine Schleudersequenz und eine Spülsequenz umfasst, und wobei der Trocknungsvorgang im Wesentlichen mindestens eine Schleuderphase und mindestens eine Trocknungsphase umfasst.

#### 10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filterphase vor einer der im Reinigungsvorgang und/oder Trocknungsvorgang ausgeführten Phasen durchgeführt wird.

#### 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filterphase in einer Unterbrechung des Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs durchgeführt wird.

### Claims

1. Household appliance (1) for treatment of laundry, with
 

a receiving container (11, 31) for laundry, wherein the receiving container (11, 31) is mounted such that it can rotate in the household appliance (1),

a drive unit (20, 43) for driving the receiving container (11, 31),

a control unit (21) for actuating the drive unit (20, 43),

a pump unit (16, 37) for recirculation pumping and/or drain pumping the fluid present during a cleaning and/or drying procedure in such a manner that, in a filtering phase, the fluid can be

- guided through a filter unit (27, 33) to filter fibres substantially released from the laundry during the cleaning and/or drying procedure, **characterised in that** the control unit (21) is embodied such that the receiving container (11, 31) is in a rest position during the filtering phase, wherein the rest position of the receiving container (11, 31) is actuated in such a manner that a braking of the receiving container (11, 31) takes place along a predetermined braking curve according to a predefinable reduction of the speed, whereby it is possible to achieve a gentle braking of the receiving container (11, 31), which in turn is beneficial for the laundry to be treated.
2. Household appliance (1) according to claim 1, **characterised in that** the cleaning procedure substantially comprises at least one washing phase, at least one rinsing phase and at least one filtering phase, wherein the rinsing phase substantially comprises at least one spinning sequence and at least one rinsing sequence, and the filtering phase takes place after a washing and/or rinsing phase, preferably approximately after every washing and/or rinsing phase, preferably after every washing and/or rinsing phase.
  3. Household appliance (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the drying procedure substantially comprises at least one spinning phase and at least one drying phase, and the filtering phase takes place after a spinning sequence and/or phase and/or drying phase, preferably after approximately every spinning sequence and/or phase and/or drying phase, preferably after every spinning sequence and/or phase and/or drying phase.
  4. Household appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the filtering phase takes place before the washing and/or rinsing and/or drying phase or during an interruption to the washing and/or rinsing and/or drying phase, preferably during approximately every interruption to the washing and/or rinsing and/or drying phase, preferably during every interruption to the washing and/or rinsing and/or drying phase.
  5. Household appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the fluid present during the cleaning and/or drying procedure, after flowing through the filter unit (27, 33) flows into a drain line (25, 44) and/or into a recirculation line (15, 39) to return the fluid into the cleaning and/or drying procedure.
  6. Household appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a storage element (29, 45) is arranged after the filter unit (27, 33).
  7. Household appliance (1) according to claim 6, **characterised in that** the storage element (29, 45) is embodied in such a manner as to store fluid present during the cleaning and/or drying procedure after flowing through the filter unit (27, 33) and to guide the fluid via the pump unit (16, 37) to the drain line (25, 44) and/or the recirculation line (15, 39).
  8. Method for filtering fibres from laundry, which arise in a household appliance (1) for treatment of laundry, with
    - a receiving container (11, 31) for laundry, wherein the receiving container (11, 31) is mounted such that it can rotate in the household appliance (1),
    - a drive unit (20, 43) for driving the receiving container (11, 31),
    - a control unit (21) for actuating the drive unit (20, 43),
    - a pump unit (16, 37) for recirculation pumping and/or drain pumping the fluid present during a cleaning and/or drying procedure in such a manner that, during a filtering phase, the fluid can be guided through a filter unit (27, 33) to filter fibres substantially released from the laundry during the cleaning and/or drying procedure, **characterised in that** the control unit (21) is embodied such that the receiving container (11, 31) is stopped during the filtering phase for filtering the fluid, wherein the stopping of the receiving container (11, 31) is actuated in such a manner that a braking of the receiving container (11, 31) is braked along a predetermined braking curve according to a predefinable reduction of the speed, whereby a gentle braking of the receiving container (11, 31) is achieved, which in turn is beneficial for the laundry to be treated.
  9. Method according to claim 8, **characterised in that** the filtering phase is performed after one of the phases carried out during the cleaning procedure and/or drying procedure, wherein the cleaning procedure substantially comprises a washing procedure, which substantially comprises at least one wetting phase, at least one washing phase, at least one rinsing phase, at least one filtering phase and at least one spinning phase, wherein the spinning phase comprises at least one spinning sequence and a rinsing sequence, and wherein the drying procedure substantially comprises at least one spinning phase and at least one drying phase.
  10. Method according to claim 8 or 9, **characterised in that** the filtering phase is performed before one of the

phases carried out during the cleaning procedure and/or drying procedure.

11. Method according to one of claims 8 to 10, **characterised in that** the filtering phase is performed during an interruption to the cleaning and/or drying procedure.

## Revendications

1. Appareil électroménager (1) pour le traitement de linge, comprenant un réservoir de réception (11, 31) pour le linge, le réservoir de réception (11, 31) étant logé à rotation dans l'appareil électroménager (1),  
une unité d'entraînement (20, 43) pour l'entraînement du réservoir de réception (11, 31),  
une unité de commande (21) pour l'activation de l'unité d'entraînement (20, 43),  
une unité de pompage (16, 37) pour la circulation et/ou l'évacuation par pompage du fluide présent lors d'un processus de nettoyage et/ou de séchage, de manière que dans une phase de filtrage, le fluide peut être conduit à travers une unité filtrante (27, 33) pour le filtrage de fibres se détachant du linge pour l'essentiel lors du processus de nettoyage et/ou de séchage,  
**caractérisé en ce que**  
l'unité de commande (21) est configurée de sorte que le réservoir de réception (11, 31) est, en phase de filtrage, dans une position de repos, la position de repos du réservoir de réception (11, 31) étant activée de manière qu'il se produit un ralentissement du réservoir de réception (11, 31) sur une courbe de ralentissement prédéterminée conformément à une diminution prédéfinissable de la vitesse, ce qui fait qu'un ralentissement précautionneux du réservoir de réception (11, 31) peut être réalisé, ce qui se traduit par un avantage supplémentaire pour le linge à traiter.
2. Appareil électroménager (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le processus de nettoyage comprend pour l'essentiel au moins une phase de lavage, au moins une phase de rinçage et au moins une phase de filtrage, la phase de rinçage comprenant pour l'essentiel au moins une succession d'essorage(s) et au moins une succession de rinçages, et la phase de filtrage est effectuée après une phase de lavage et/ou de rinçage, de préférence presque après chaque phase de lavage et/ou rinçage, de préférence après chaque phase de lavage et/ou de rinçage.
3. Appareil électroménager (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le processus de sé-

chage comprend pour l'essentiel au moins une phase d'essorage et au moins une phase de séchage, et la phase de filtrage a lieu après une succession et/ou phase d'essorage(s) et/ou phase de séchage, de préférence après presque chaque succession et/ou phase d'essorage(s) et/ou phase de séchage(s), de préférence après chaque succession et/ou phase d'essorage(s) et/ou phase de séchage(s).

4. Appareil électroménager (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la phase de filtrage est effectuée avant la phase de lavage et/ou de rinçage et/ou la phase de séchage ou lors d'une interruption de la phase de lavage et/ou de rinçage et/ou la phase de séchage, de préférence à presque chaque interruption de la phase de lavage et/ou de rinçage et/ou de séchage, de préférence à chaque interruption de la phase de lavage et/ou de rinçage et/ou de séchage.
5. Appareil électroménager (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fluide présent dans le processus de nettoyage et/ou de séchage s'écoule après passage de l'unité filtrante (27, 33) dans un conduit de décharge (25, 44) et/ou dans un conduit de recirculation (15, 39) pour le retour du fluide dans le processus de nettoyage et/ou de séchage.
6. Appareil électroménager (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** élément de stockage (29, 45) se trouve après l'unité filtrante (27, 33).
7. Appareil électroménager (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément de stockage (29, 45) est configuré pour stocker le fluide présent lors du processus de nettoyage et/ou le processus de séchage après passage de l'unité filtrante (27, 33) et pour conduire le fluide par l'unité de pompage (16, 37) vers le conduit de décharge (25, 44) et/ou la conduite de recirculation (15, 39).
8. Procédé de filtrage de fibres d'un linge, telles qu'on les trouve dans un appareil électroménager (1) pour le traitement de linge, comprenant  
un réservoir de réception (11, 31) pour le linge, le réservoir de réception (11, 31) étant logé à rotation dans l'appareil électroménager (1),  
une unité d'entraînement (20, 43) pour l'entraînement du réservoir de réception (11, 31),  
une unité de commande (21) pour l'activation de l'unité d'entraînement (20, 43),  
une unité de pompage (16, 37) pour la circulation et/ou l'évacuation par pompage du fluide présent lors du processus de nettoyage et/ou de

séchage de manière que le fluide est conduit à travers une unité filtrante (27, 33) pour le filtrage de fibres se détachant pour l'essentiel lors du processus de nettoyage et/ou de séchage du linge, **caractérisé en ce que**

5

l'unité de commande (21) est configurée de sorte que le réservoir de réception (11, 31) est arrêté dans la phase de filtrage pour le filtrage du fluide, l'arrêt du réservoir de réception (11, 31) étant activé de manière qu'un ralentissement du réservoir de réception (11, 31) sur une courbe de ralentissement prédéterminée est effectué conformément à une diminution prédéfinissable de la vitesse, ce qui fait qu'un ralentissement précautionneux du réservoir de réception (11, 31) est réalisé, ce qui se traduit par un avantage supplémentaire pour le linge à traiter.

10

15

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la phase de filtrage est réalisée après l'une des phases effectuées lors du processus de nettoyage et/ou processus de séchage,

20

le processus de nettoyage comprenant pour l'essentiel un processus de lavage, lequel comprend pour l'essentiel au moins une phase de mouillage, au moins une phase de lavage, au moins une phase de rinçage, au moins une phase de filtrage et au moins une phase d'essorage, la phase d'essorage comprenant au moins une succession d'essorage et une succession de rinçages, et dans lequel le processus de séchage comprend pour l'essentiel au moins une phase d'essorage et au moins une phase de séchage.

25

30

35

10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** la phase de filtrage est réalisée avant l'une des phases effectuées lors du processus de nettoyage et/ou processus de séchage.

40

11. Procédé selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** la phase de filtrage est réalisée lors d'une interruption du processus de nettoyage et/ou du processus de séchage.

45

50

55

Fig. 1

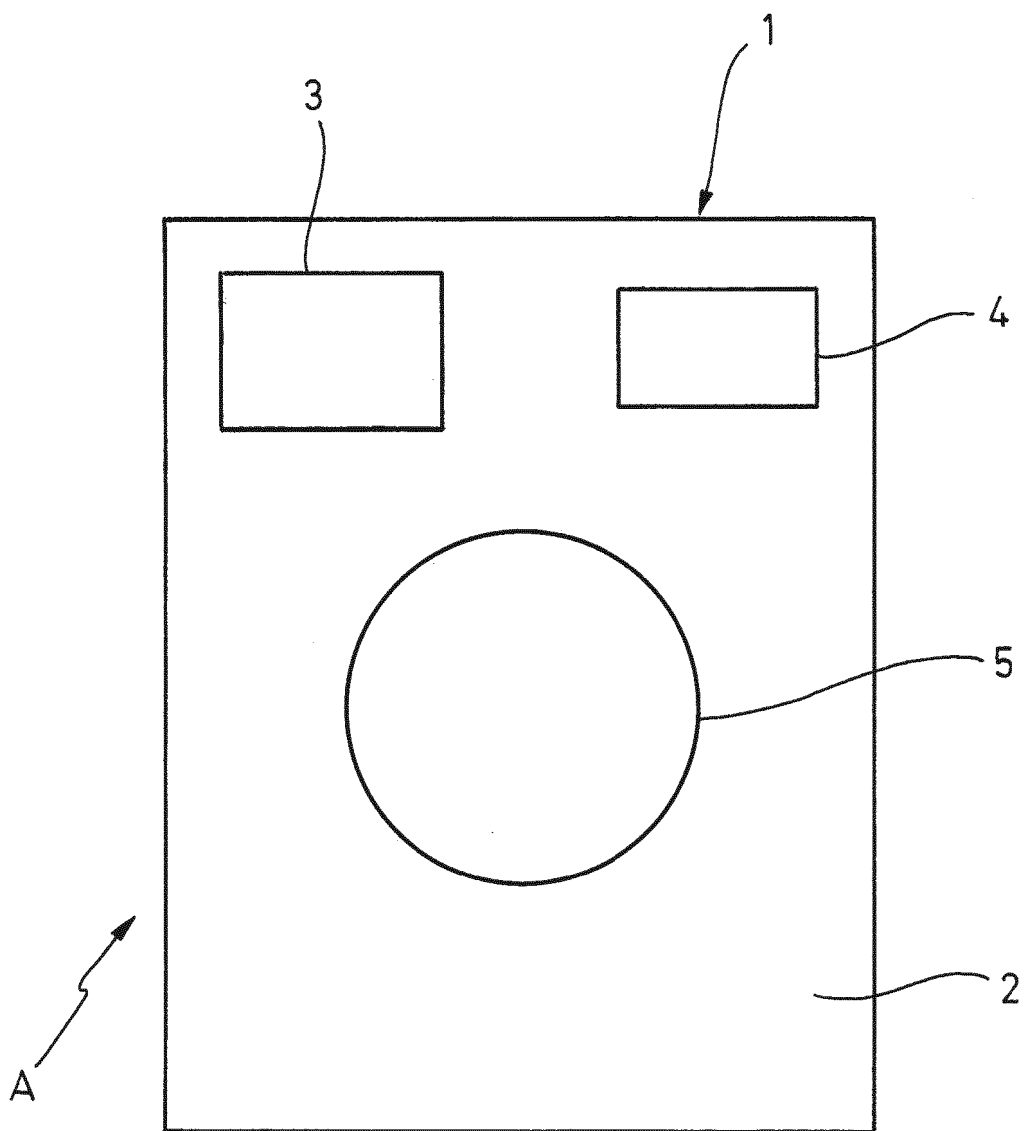


Fig. 2

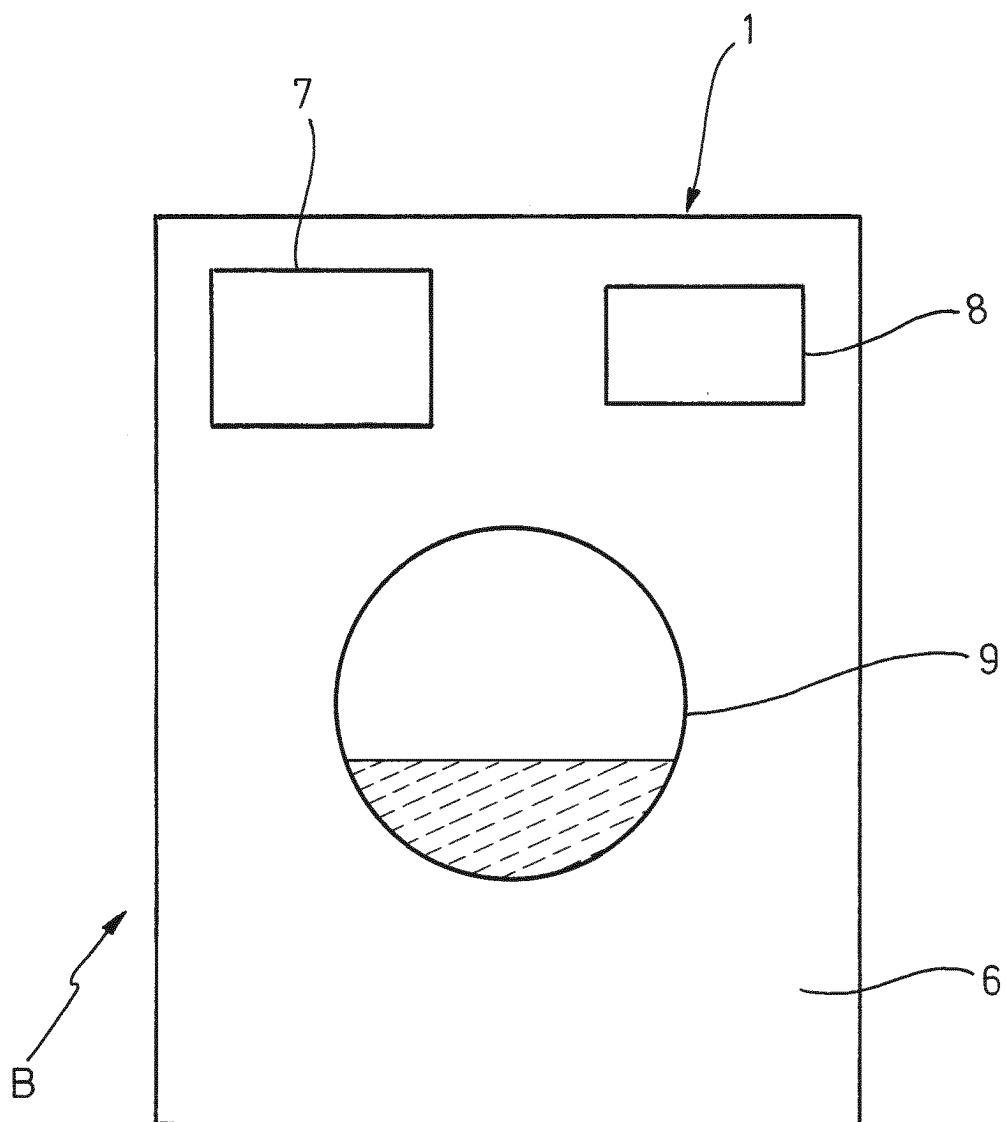


Fig. 3

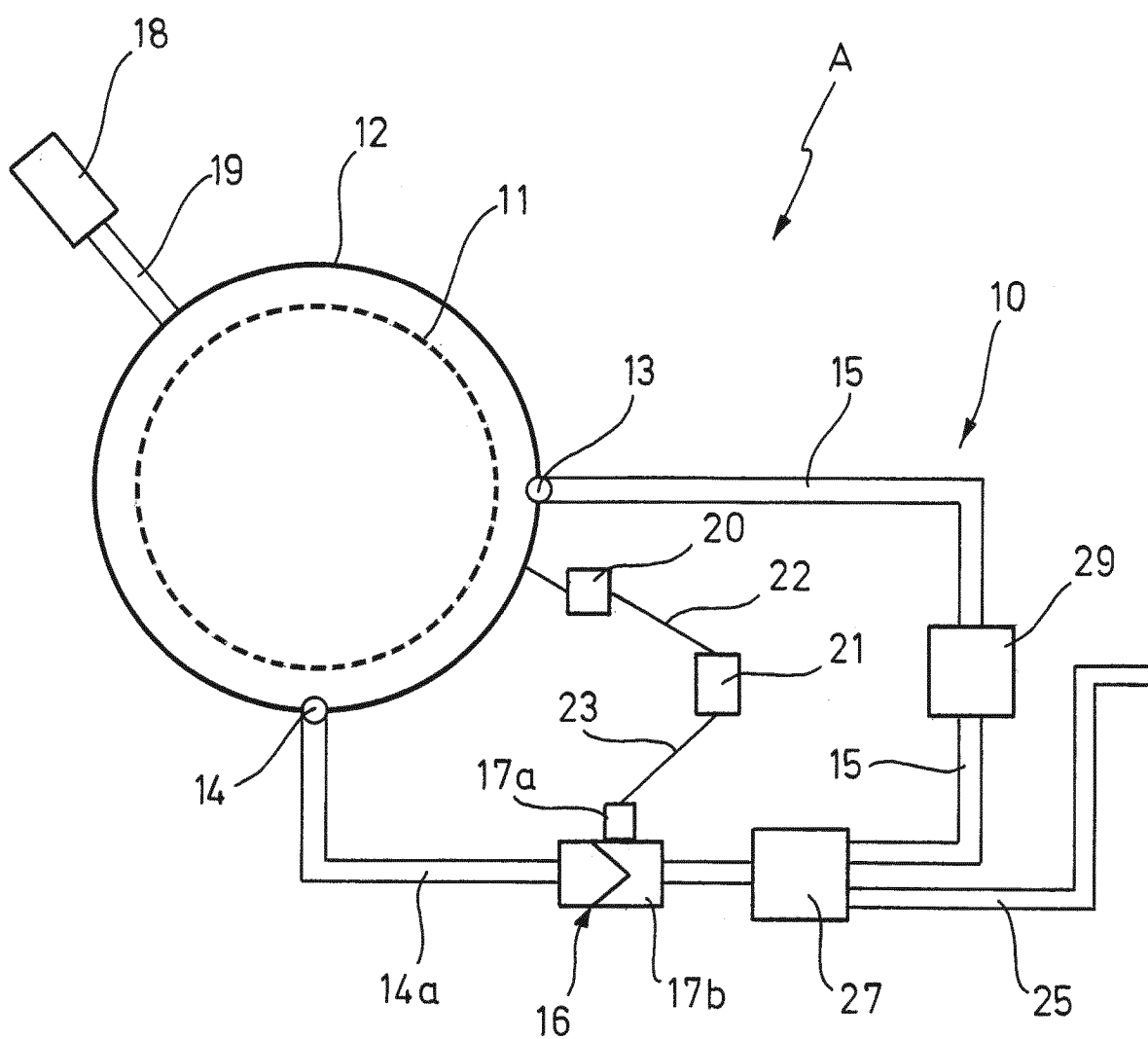
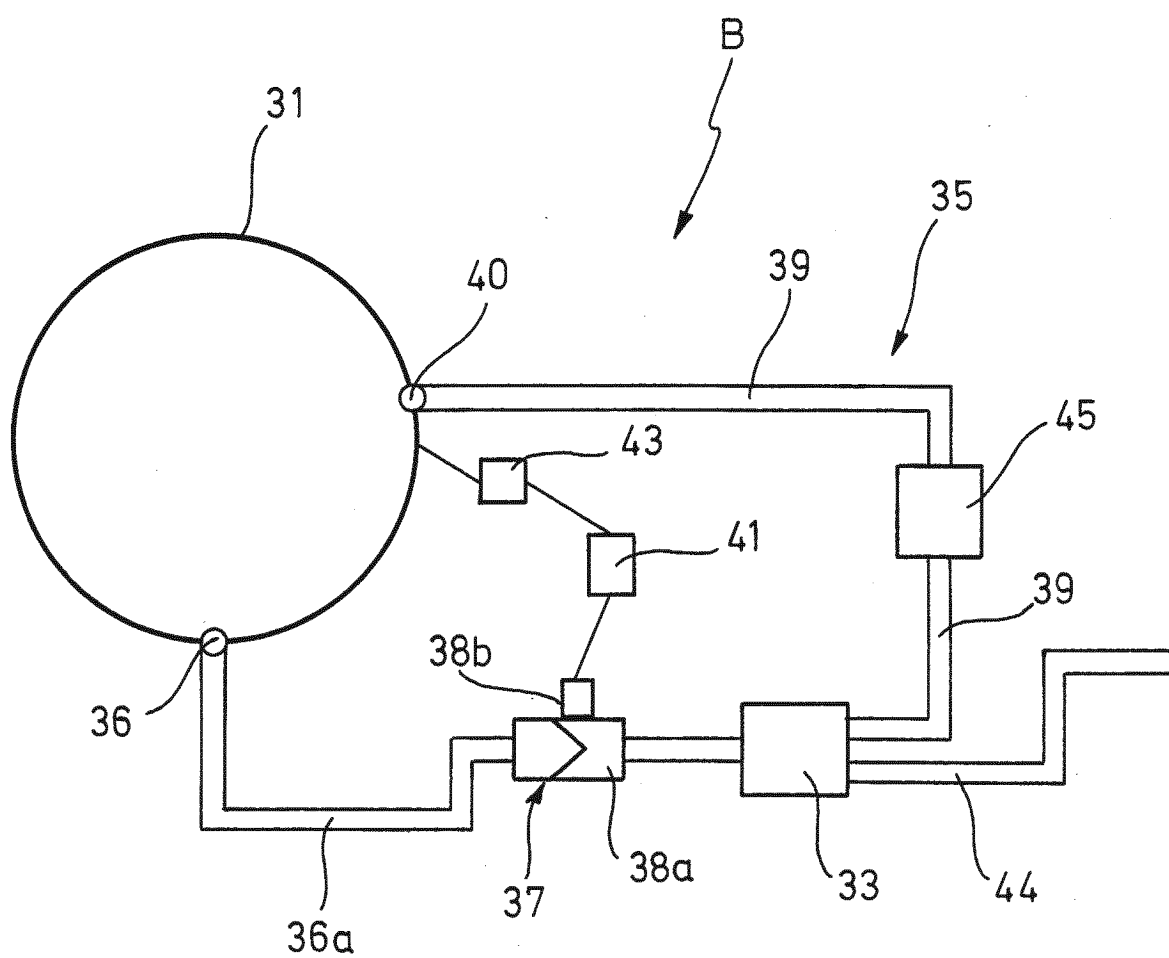


Fig. 4



**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**

- US 20130312201 A1 [0004]
- US 4833900 A [0005]
- US 2009049874 A1 [0007]
- US 4916768 A [0008]
- WO 2017101764 A1 [0009]