

(19)



(11)

EP 4 101 970 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.11.2024 Patentblatt 2024/45

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 58/22 ^(2006.01) **D06F 39/10** ^(2006.01)
D06F 33/43 ^(2020.01)

(21) Anmeldenummer: **22174058.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 39/10; D06F 33/43; D06F 58/22

(22) Anmeldetag: **18.05.2022**

(54) WÄSCHEPFLEGEGERÄT UND VERFAHREN ZUR BEHANDLUNG VON GEGENSTÄNDEN

LAUNDRY CARE APPARATUS AND METHOD FOR TREATING OBJECTS

APPAREIL D'ENTRETIEN DU LINGE ET PROCÉDÉ DESTINÉ AU TRAITEMENT DES OBJETS

(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

(72) Erfinder:

- **Bischof, Andreas**
10407 Berlin (DE)
- **Eglmeier, Hans**
10587 Berlin (DE)
- **König, Thomas**
10585 Berlin (DE)

(30) Priorität: **11.06.2021 DE 102021205973**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.2022 Patentblatt 2022/50

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 102019 204 990 **FR-A1- 2 931 487**
US-A- 5 463 820 **US-A1- 2011 016 736**
US-A1- 2011 271 542 **US-A1- 2012 084 992**

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

EP 4 101 970 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 Wäschepfleegerät zur Pflege von Gegenständen, insbesondere von Wäsche und Schuhen, sowie ein Verfahren zum Reinigen einer Filtermembran.

[0002] Das Wäschepfleegerät kann unter anderem Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesse ausführen beziehungsweise durchführen. Bei diesen Prozessen sind die zu behandelnden Gegenstände in einem Aufnahmebehälter des Wäschepfleegeräts aufgenommen. Der Aufnahmebehälter wird während des Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses unter Einbringung von Mechanik im Wesentlichen um eine Rotationsachse bewegt. Die in dem Aufnahmebehälter aufgenommenen Gegenstände werden bewegt und gleichzeitig mit einem Fluid vermenget. Das Fluid besteht beim Reinigungsprozess überwiegend aus einem Wasser-Seifengemisch, auch als Waschlauge bezeichnet, und beim Trocknungsprozess überwiegend aus Dampf beziehungsweise Prozessluft.

[0003] Bei Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgängen mischen sich die Fluide mit Partikeln, die aus den zu behandelnden Gegenständen, beziehungsweise aus der Wäsche und/oder Schuhen, gelöst werden. Die Partikel können beispielsweise Haare, Staub- und/oder Schmutzpartikel sein. Des Weiteren lösen sich Flusen und Fasern, insbesondere Mikroplastikfasern beziehungsweise Mikroplastikpartikel, die unter anderem in fleecartige Gegenständen enthalten sind, aus den zu behandelnden Gegenständen. Fleeceartige Gegenstände sind Gegenstände, die einen geringen und/oder hohen Anteil an Fleece aufweisen, ein sogenannten synthetischen Flauch aufweisen. In der vorliegenden Anmeldung liegt das Hauptaugenmerk auf den Fasern und Flusen, die sich bei den oben genannten Prozessen vermehrt aus den zu behandelnden Gegenständen lösen.

[0004] Um einen guten Reinigungs- bzw. Trocknungserfolg zu erreichen beziehungsweise umweltschonende Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesse bereitzustellen, müssen den Fluiden diese Fasern wieder entzogen werden. Dafür umfassen Wäschepfleegeräte Filtereinheiten, die das strömende Fluid von den Schmutzpartikeln, Flusen und Fasern befreien. Bei Umpumpsystemen wird das Filtern des Fluids in der Regel vor einem Umpumpvorgang, also während des Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses, stattfinden. Wird das Fluid für den jeweiligen Prozess nicht mehr benötigt, wird das Fluid abgepumpt und in eine Abflussleitung geleitet.

[0005] Filtersysteme in Waschmaschinen, die mit Umpumpeinheiten ausgestattet sind, sind unter anderem aus der Schrift US 2013/0312201 A1 bekannt. In dieser Schrift ist eine Waschmaschine mit einer Umpumpeinheit beschrieben, bei der die Waschlauge mittels einer Pumpeneinheit 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.

[0006] In einer weiteren Druckschrift, der US 4833900 A, ist eine Filtereinheit bei Waschmaschinen mit Umpumpsystemen offenbart, 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.

[0007] 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 Trocknungsprozess üblicherweise fortgesetzt, das heißt, der Aufnahmebehälter wird weiterbewegt. Dadurch lösen sich nahezu unaufhörlich Fasern aus der Wäsche. Die Filtereinheit kann lediglich eine begrenzte Menge an Fasern aufnehmen, ohne dabei komplett zu verstopfen, so dass kein Fluid mehr durch die Filtereinheit strömen kann.

[0008] Da ein Verstopfen einer Filtereinheit bei einem Wäschepfleegerät zügig auftritt, da nahezu permanent Fasern aus den zu behandelnden Gegenständen gelöst werden, ist es erforderlich, dass die Filtereinheit während des Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses von den sich in der Filtereinheit ansammelnden Fasern gereinigt beziehungsweise befreit wird.

[0009] Beispielhaft ist in der DE 10 2019 204 990 A1 eine Rakeleinheit, die zum Reinigen eines Filtermembranelements vorgesehen ist, offenbart. Die Rakeleinheit umfasst ein Rakelelement, das entlang einer Rakelbewegungsrichtung über das Filtermembranelement bewegt wird. Durch ein Bewegen des Rakelelements wird das Filtermembranelement von Fasern und anderen Partikeln gereinigt, so dass Fluid durch das Filtermembranelement strömen kann.

[0010] In der EP 1 788 142 B1 ist eine Vorrichtung zum Trocknen von Wäsche mit einer Filtereinheit offenbart. Die Filtereinheit umfasst einen u-förmigen Kanal mit einem zu einer u-förmigen Rinne gebogenen Sieb. Auf dem Sieb gleitet eine Rakeleinheit entlang. Die Rakeleinheit umfasst einen Schlitten und eine Folie, die als Abstreifelement dient. Das Abstreifelement ist an dem Schlitten derart angeordnet, dass es in einem spitzen Winkel auf dem Sieb aufsetzt. Durch Bewegen des Schlittens, wird das Abstreifelement entlang des gebogenen Siebes entlang bewegt und streift Flusen von dem Sieb ab.

[0011] Eine Filtereinheit mit einer großen Aufnahmekapazität wird in der DE 10 2013 224 968 A1 beschrieben. Die Filtereinheit umfasst eine Bürste und eine Verdichtungseinheit. Durch hin und her bewegen der Bürste werden Flusen von einer Filtermembran entfernt, die anschließend von der Verdichtungseinheit verdichtet werden.

[0012] In der US 5 463 820 A ist ein Wäschetrockner mit einer Flusensammeleinheit beschrieben. Die Flusensammeleinheit weist einen scheibenartigen Filter auf, durch den Abluft aus der Flusensammeleinheit entweichen kann während die Flusen in der Flusensammeleinheit gesammelt werden.

[0013] Ein weiterer Wäschetrockner mit einem Flusensammelbehälter ist in der US 2012/084992 A1 beschrieben. Die Sammeleinheit weist einen Filter auf, durch den ein Luftstrom geleitet wird. Die Fusel werden beim Durchströmen der Sammeleinheit aus dem Luftstrom herausgefiltert.

[0014] In der US 2011/016736 A1 ist ein weiterer Wäschetrockner mit einer Filtereinheit beschrieben.

[0015] In der US 2011/271542 A1 ist eine Filtereinheit eines Wäschetrockners beschrieben.

[0016] In der FR 2 931 487 A1 ist ein Wäschetrockner mit einer Filtereinheit beschrieben.

[0017] Ausgehend von diesem Stand der Technik, macht es sich die vorliegende Erfindung zur Aufgabe, ein Wäschepflegegerät mit einer Rakeleinheit bereitzustellen, das gegenüber dem aus dem Stand der Technik bekannten Wäschepflegegeräten eine verbesserte Reinigungsfunktion aufweist, insbesondere in Hinblick auf seine Effektivität und Lebensdauer.

[0018] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und des Patentanspruchs 13 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben sowie in der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0019] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung, wird die Aufgabe durch ein Wäschepflegegerät zur Pflege von Gegenständen mit mindestens einer Filtereinheit zum Filtern von Fluid, das im Wäschepflegegerät strömt, gelöst. Die mindestens eine Filtereinheit umfasst ein Filtergehäuse, wobei in dem Filtergehäuse der mindestens einen Filtereinheit mindestens eine Filtermembraneinheit und mindestens eine Rakeleinheit angeordnet sind, wobei die mindestens eine Filtermembraneinheit einen Filterrahmen und eine Filtermembran umfasst, wobei die Filtermembran im Wesentlichen an dem Filterrahmen angeordnet ist und wobei Fluid durch die Filtermembran strömt. Des Weiteren umfasst die Filtermembran mindestens einen ersten Bereich und mindestens einen zweiten Bereich, wobei der mindestens eine erste Bereich der Filtermembran der mindestens einen Filtermembraneinheit unterschiedlich zu dem mindestens einen zweiten Bereich der Filtermembran der mindestens einen Filtermembraneinheit ausgebildet ist, wobei der mindestens eine erste Bereich der Filtermembran für Fluid durchlässig ausgebildet ist und der min-

destens eine zweite Bereich der Filtermembran für Fluid undurchlässig ausgebildet ist.

[0020] Durch den unterschiedlich ausgestalteten mindestens einen zweiten Bereich, auch als undurchlässiger Bereich bezeichnet, zu dem mindestens einen ersten Bereich, auch als durchlässiger Bereich bezeichnet, wird erreicht, dass Fluid durch den mindestens einen ersten Bereich strömt. Dadurch setzen sich in dem mindestens einen zweiten Bereich im Wesentlichen keine Schmutzpartikel, Fasern, Flusen und Haare ab

[0021] Ein Wäschepflegegerät umfasst im Wesentlichen alle Geräte, die zur Pflege von Gegenständen, insbesondere von Wäsche einsetzbar sind. Insbesondere versteht man unter einem Wäschepflegegerät eine Waschmaschine zum Reinigen von Wäsche, einen Wäschetrockner zum Waschen und Trocknen von Wäsche in einem Gerät und einen Wäschetrockner zum Trocknen von Wäsche sowie eine Wäscheschleuder oder einen Geschirrspüler. Unter dem Begriff Gegenstände sind hier insbesondere Wäsche, wie Kleidungsstücke, Accessoires wie Mützen und Schals, Schuhe und vieles mehr zu verstehen.

[0022] Vorzugsweise ist die mindestens eine Filtereinheit in einem Umpumpsystem des Wäschepflegegeräts und/oder in einem Abpumpsystem des Wäschepflegegeräts angeordnet.

[0023] Die Filtereinheit ist dadurch direkt in einen Fluidstrom, der in dem Wäschepflegegerät erforderlich ist, eingebunden. Die Filtereinheit wird direkt von dem Fluid durchströmt, so dass Fasern, Flusen und weitere Schmutzpartikel, die sich aus den zu pflegenden Gegenständen lösen, dem Fluid entzogen werden.

[0024] Das Wäschepflegegerät umfasst mindestens eine Steuerungseinheit zum Ansteuern der mindestens einen Rakeleinheit, wobei die mindestens eine Rakeleinheit mindestens ein Rakelelement umfasst, und wobei die Steuerungseinheit ausgebildet ist, die mindestens eine Rakeleinheit derart anzusteuern, dass das mindestens eine Rakelelement die Filtermembran abrakelt.

[0025] Die Rakeleinheit ist dafür vorgesehen, die Filtermembran zu säubern und von den sich dort ansammelnden Fasern, Flusen und Schmutzpartikel zu befreien und so einem Verstopfen der Filtermembran vorzubeugen beziehungsweise eine Verstopfung aufzulösen. Die Steuerungseinheit kann beispielsweise in voreingestellten Intervallen und/oder über Sensoren einen Rakelvorgang starten beziehungsweise durchführen. Unter einem Rakelvorgang wird das Säubern der Filtermembran verstanden.

[0026] Vorteilhafterweise liegt das mindestens eine Rakelelement der mindestens einen Rakeleinheit vor dem Starten eines Rakelvorgangs an dem mindestens einen zweiten Bereich beziehungsweise undurchlässigen Bereich der Filtermembran an. Vorzugsweise liegt das mindestens eine Rakelelement an dem mindestens einen zweiten Bereich der Filtermembran auf. Das bedeutet, die Filtermembran umfasst eine Filtermembranoberseite, die derart angeordnet ist, dass das Fluid in Strö-

mungsrichtung die Filtermembran beziehungsweise die Filtermembranoberseite beaufschlagt. Im Folgenden wird die Filtermembranoberseite auch als primärseitige Filtermembran bezeichnet. Eine sekundäre Filtermembran ist der primärseitigen Filtermembran gegenüberliegend ausgebildet, also an der stromabwärts des Fluids angeordneten Filtermembranseite.

[0027] Das mindestens eine Rakelement der mindestens einen Rakeleinheit ist auf einem zweiten Bereich, einem undurchlässigen Bereich, der Filtermembran geparkt. Das bedeutet, das mindestens eine Rakelement ist in einem Bereich der Filtermembran geparkt, der von dem Fluid zwar beaufschlagt wird, jedoch nicht durchströmt wird. Dadurch lagern sich in dem mindestens einen undurchlässigen Bereich der Filtermembran, dem im Wesentlichen keine Fasern, Flusen und Schmutzpartikel ab.

[0028] Weiterhin bevorzugt ist, dass das mindestens eine Rakelement an einer Filtermembranoberfläche der Filtermembran anliegt, die das Fluid in Strömungsrichtung beaufschlagt. Die Filtermembranoberfläche der Filtermembran kann auch als Oberseite der Filtermembran bezeichnet werden.

[0029] Dadurch kann ein Abrakeln der Filtermembranoberseite gewährleistet werden, so dass die Filtermembranoberseite von Fasern, Flusen und Schmutzpartikel befreit beziehungsweise gereinigt wird.

[0030] Vorteilhafterweise liegt das mindestens eine Rakelement der mindestens einen Rakeleinheit nach Beenden eines Rakelvorgangs an dem mindestens einen zweiten, undurchlässigen Bereich der Filtermembran an. Dadurch ist gewährleistet, dass bei einem erneuten Starten eines Rakelvorgangs, der Rakelvorgang gleich gestartet werden kann, ohne das mindestens eine Rakelement zunächst verstellen zu müssen.

[0031] Ein Anliegen des mindestens einen Rakelements der mindestens einen Rakeleinheit an dem undurchlässigen Bereich der Filtermembran bringt verschiedene Vorteile mit sich. Zum einen ist dadurch gewährleistet, dass das mindestens eine Rakelement beim Durchströmen des Fluids von der Filtermembran im Wesentlichen keine Störwirkung auf das strömende Fluid ausübt. Und zum anderen ist dadurch gewährleistet, dass jeder Rakelvorgang gleich startet, so dass das mindestens eine Rakelement von dem mindestens einen undurchlässigen Bereich in Richtung des mindestens einen durchlässigen Bereichs, der in der Regel mit einem Filterkuchen beziehungsweise mit Fasern, Flusen und/oder Schmutzpartikel bedeckt ist, bewegt wird.

[0032] In einer Ausführungsform ist der mindestens eine zweite Bereich der Filtermembran, der undurchlässige Bereich, in einem Randbereich der Filtermembran ausgebildet.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform umfasst der mindestens eine erste Bereich der Filtermembran mindestens zwei erste Bereiche und der mindestens eine zweite Bereich der Filtermembran mindestens zwei zweite Bereiche, wobei die Rakeleinheit vor dem Starten des

Rakelvorgangs auf mindestens einem der zweiten Bereiche, also mindestens einem undurchlässigen Bereich, der Filtermembran anliegt. Dadurch wird eine Erhöhung einer Möglichkeit eines Untergreifens des Filterkuchens beziehungsweise eines Filterteppichs des mindestens einen Rakelements erreicht.

[0034] Ein Filterteppich ist ein Agglomerat an Partikel, Schmutzpartikel, Fasern, Flusen, Haaren und vielem mehr, das sich zu einer klebrigen Masse zusammensetzt. Üblicherweise liegt ein Verkleben der Schmutzpartikel und der weiteren sich dort sammelnden Partikel vor. Der Filterteppich wird auch als Flusenteppich und/oder Filterkuchen bezeichnet. Bei allen Bezeichnungen ist aber ein Zurückhalten von Partikeln von einer Filtermembranoberfläche der Filtermembran gemeint. Bei einem hohen Gehalt an faserigen Bestandteilen/Partikel kommt es dabei zum Ausbilden einer ausgedehnten Verfilzung der Bestandteile/Partikel untereinander, also zur Bildung eines Filter- und/oder Flusenteppichs oder Partikelteppichs. Je nach ausgefilterten Partikel- und Fasersorte und/oder Faserbeschaffenheit, beispielsweise Länge, Dicke, Biegeelastizität der Fasern, kann ein Filterteppich bereits mit wenigen μm Dicke zu einem Verstopfen beziehungsweise zu einem Verblocken der Filtereinheit führen.

[0035] Vorzugsweise sind die mindestens zwei ersten Bereiche der Filtermembran und die mindestens zwei zweiten Bereiche der Filtermembran musterartig an der Filtermembran ausgebildet. Eine musterartige Anordnung kann beispielsweise eine schachbrettartige Anordnung oder eine streifenförmige Anordnung in Längs-/Quer-/Diagonal- oder Schrägrichtung beinhalten. Auch eine inselartige Anordnung der mehreren undurchlässigen Bereiche beziehungsweise der mehreren zweiten Bereiche ist vorstellbar. Weitere musterartige Anordnungen sind denkbar.

[0036] Vorteilhafterweise ist mindestens ein Abdeckelement zum Abdecken der Filtermembran an dem mindestens einen zweiten Bereich der Filtermembran angeordnet ist. Das mindestens eine Abdeckelement, kann beispielsweise eine Folie oder ein folienartiger Stoff sein. Die Folie kann auf der Filtermembranoberfläche verschweißt und/oder verklebt und/oder anderweitig angebracht sein. Des Weiteren sind aber auch stoffschlüssige Anbindungen denkbar.

[0037] Die Filtermembran umfasst eine Filtermembranoberfläche, wobei die Filtermembranoberfläche im Bereich des mindestens einen zweiten Bereichs der Filtermembran vorzugsweise eine bearbeitete Filtermembranoberfläche aufweist. Eine bearbeitete Filtermembranoberfläche kann beispielsweise eine verdichtete Membranoberfläche darstellen. Das kann beispielsweise durch ein Verschweißen der Filtermembranoberfläche oder ein Aufbringen eines durch beispielsweise Erwärmung verflüssigten beziehungsweise geschmolzenen Materials beziehungsweise Stoffs erfolgen. Ein verflüssigtes beziehungsweise geschmolzenes Material beziehungsweise Stoff können beispielsweise Kunststoffe, Harze oder

Lacke sein, die erwärmt werden und nach einem Abkühlen wieder verfestigen beziehungsweise erstarren und so ein Abdeckelement formen oder bilden beziehungsweise zu einer undurchlässigen Fläche werden.

[0038] An den undurchlässigen Bereichen der Filtermembran sammeln sich im Wesentlichen keine Flusen, Fasern und/oder Schmutzpartikel an, sodass das mindestens eine Rakelement an den undurchlässigen Bereichen direkt an der Filtermembran beziehungsweise an der Filtermembranoberfläche anliegt beziehungsweise ein Bewegen des Rakelements dort angreift. Beim weiteren Bewegen des mindestens einen Rakelements von einem undurchlässigen Bereich der Filtermembran in Richtung der durchlässigen Bereiche, kann das mindestens eine Rakelement unter einen dort abgelagerten Filterteppich greifen und diesen abziehen.

[0039] In einer weiteren Ausführungsform ist auch denkbar, dass mindestens ein Abdeckelement an dem mindestens einen zweiten Bereich der Filtermembran angeordnet ist und/oder die Filtermembran eine Filtermembranoberfläche umfasst, wobei die Filtermembranoberfläche im Bereich des mindestens einen zweiten Bereichs der Filtermembran eine bearbeitete Filtermembranoberfläche aufweist.

[0040] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung, wird die Aufgabe durch ein Verfahren zum Reinigen einer Filtermembran einer Filtereinheit eines Wäschepflegegeräts zum Pflegen von Gegenständen gelöst. Die Filtereinheit umfasst eine Rakeleinheit, wobei die Rakeleinheit mindestens ein Rakelement umfasst und wobei die Filtermembran mindestens einen ersten Bereich und mindestens einen zweiten Bereich aufweist, wobei der mindestens eine erste Bereich und der mindestens eine zweite Bereich unterschiedlich ausgebildet sind, und der mindestens eine erste Bereich der Filtermembran für Fluid durchlässig ausgebildet ist und der mindestens eine zweite Bereich der Filtermembran für Fluid undurchlässig ausgebildet ist, wobei das mindestens eine Rakelement der Rakeleinheit vor Beginn eines Rakelvorgangs in einer Startposition ist, sodass das mindestens eine Rakelement auf dem mindestens einen zweiten Bereich der Filtermembran, der für Fluid undurchlässig ist, anliegt, und das mindestens eine Rakelement beim Starten des Rakelvorgangs von dem mindestens einen zweiten Bereich der Filtermembran in Richtung des mindestens einen ersten Bereichs der Filtermembran bewegt wird.

[0041] Bei Betrieb des Wäschepflegegeräts bildet sich ein Filterteppich in Strömungsrichtung des Fluids auf der Filtermembran der Filtereinheit und das mindestens eine Rakelemente der Rakeleinheit beim Bewegen des mindestens eine Rakelements von dem mindestens einen zweiten Bereich der Filtermembran in Richtung des mindestens einen ersten Bereichs der Filtermembran vorzugsweise den Filterteppich im Wesentlichen unterhebt und das mindestens eine Rakelement im Wesentlichen zwischen dem Filterteppich und der Filtermembran über die Filtermembran bewegt wird. Ein Filterteppich ist ein

Agglomerat an Schmutzpartikel, Fasern, Flusen, Haare und vielem mehr, der sich zu einer klebrigen Masse zusammensetzt. Üblicherweise liegt ein Verkleben der Schmutzpartikel und der weiteren sich dort sammelnden Partikel vor.

[0042] Weitere Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibungen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

- 5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
- Fig. 1 zeigt eine schematische Frontansicht eines Wäschepflegegeräts;
 - Fig. 2 zeigt schematisch, in stark vereinfachter Form, ein Zirkulationsprinzip eines Wäschepflegegeräts;
 - Fig. 3a zeigt einen Ausschnitt einer bekannten Filtereinheit;
 - Fig. 3b zeigt einen Beginn eines Rakelvorgangs der bekannten Filtereinheit;
 - Fig. 3c zeigt einen fortgeschrittenen Rakelvorgang der bekannten Filtereinheit;
 - Fig. 4a zeigt eine Ausführungsform einer schematisch dargestellten Filtereinheit eines Wäschepflegegeräts;
 - Fig. 4b zeigt einen Beginn eines Rakelvorgangs der schematisch dargestellten Filtereinheit eines Wäschepflegegeräts;
 - Fig. 4c zeigt einen fortgeschrittenen Rakelvorgang der schematisch dargestellten Filtereinheit eines Wäschepflegegeräts;
 - Fig. 4d zeigt eine Draufsicht auf die schematisch dargestellte Filtereinheit eines Wäschepflegegeräts;
 - Fig. 5a zeigt eine weitere Ausführungsform einer schematisch dargestellten Filtereinheit eines Wäschepflegegeräts;
 - Fig. 5b zeigt einen Beginn eines Rakelvorgangs anhand der weiteren Ausführungsform der schematisch dargestellten Filtereinheit eines Wäschepflegegeräts;
 - Fig. 5c zeigt einen fortgeschrittenen Rakelvorgang anhand der weiteren Ausführungsform der schematisch dargestellten Filtereinheit eines Wäschepflegegeräts;
 - Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform einer schematisch dargestellten Filtereinheit eines

Wäschepflegegeräts.

[0043] In Fig. 1 ist eine schematische Frontansicht eines Wäschepflegegeräts 1 zum Behandeln von Wäsche gezeigt. Das Wäschepflegegerät 1 kann eine Waschmaschine 2, ein Wäschetrockner, ein Waschtrockner oder ein Geschirrspüler sein. Einfachheitshalber wird im Folgenden lediglich eine Waschmaschine 2 als Wäschepflegegerät 1 näher beschrieben.

[0044] Das Wäschepflegegerät 1, insbesondere die in Fig. 1 gezeigte Waschmaschine 2 ist zum Behandeln von Gegenständen vorgesehen. Der Ausdruck zum Behandeln von Gegenständen' beinhaltet insbesondere das Reinigen und Trocknen von Gegenständen wie beispielsweise Kleidungsstücke, Wäsche, Handtücher, Lappen, Schuhe, Schals und Tücher sowie Mütze u Caps und viele mehr. Das Wäschepflegegerät 1 in Fig. 1 umfasst eine Waschmaschinenfrontwand 3. An der Waschmaschinenfrontwand 3 ist unter anderem eine bewegbare Einspülschale 5, in die eine Waschpflegesubstanz, wie zum Beispiel ein Waschmittel und/oder ein Weichspüler, eingefüllt werden kann, und eine Waschmaschinendisplayeinheit 7, mit der unter anderem ein Reinigungsprogramm eingestellt werden kann, angeordnet. Des Weiteren ist eine schwenkbare Wäschepflegegerätekabtür 9 und eine Reinigungsluke (nicht dargestellt), die mittels einer Reinigungslukenabdeckung 11 verdeckt ist, an der Waschmaschinenfrontwand 3 des Wäschepflegegeräts 1 zum Behandeln von Gegenstände angeordnet. Des Weiteren weist das Wäschepflegegerät 1 eine Geräteoberseite 12a und einer der Geräteoberseite 12a gegenüber angeordneten Geräteunterseite 12b, auch als Geräteboden bezeichnet, auf.

[0045] In Fig. 2 ist schematisch ein in stark vereinfachter Darstellung abgebildetes Zirkulationsprinzip eines Wäschepflegegeräts 1 zum Behandeln von Gegenständen gezeigt. Das Wäschepflegegerät 1 zum insbesondere Behandeln von Kleidungsstücken insbesondere Wäsche weist einen Aufnahmebereich 13 beziehungsweise einen Aufnahmebehälter, für zu reinigende und/oder trocknende Gegenstände, beispielsweise Wäsche oder Geschirr, auf. Während eines Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs befindet sich Fluid 15 in dem Aufnahmebereich 13. Bei einem Umpump- und/oder Abpumpvorgang strömt das Fluid 15 über eine Auslassöffnung 19 aus dem Aufnahmebereich 13. Mittels einer Pumpeneinheit 17 kann das Ablassen des Fluids aus dem Aufnahmebereich 13 verstärkt werden beziehungsweise vorangetrieben werden. Des Weiteren kann ist die Pumpeneinheit 17 für eine Zirkulation des Fluids 15 vorgesehen. Das Fluid 15 strömt aus dem Aufnahmebereich 13 in eine Umpump- beziehungsweise Abpump- beziehungsweise 20.

[0046] Die Pumpeneinheit 17 wird im Wesentlichen von einer Antriebseinheit 21 angetrieben, wobei die Antriebseinheit 21 von einer Steuerungseinheit 23 angetrieben bzw. angesteuert wird. Die Antriebseinheit 21 ist mit der Steuerungseinheit 23 über ein erstes Übermittlungs-

element 25 gekoppelt. Die Pumpeneinheit 17 pumpt das Fluid 15 zu einer Filtereinheit 27. Die Filtereinheit 27 umfasst ein Filtergehäuse 29. In dem Filtergehäuse 29 der Filtereinheit 27 wird das Fluid 15 gefiltert. Das Filtergehäuse 29 umfasst im Wesentlichen eine Filtereinlassöffnung 31, durch die das Fluid 15 in das Filtergehäuse 29 der Filtereinheit 27 strömen kann, und mindestens eine Filterauslassöffnung 33, durch die das gefilterte Fluid 15 aus dem Filtergehäuse 29 der Filtereinheit 27 strömen kann. Die Filtereinheit 27 ist über ein zweites Übermittlungselement 25 mit der Steuerungseinheit 23 gekoppelt. Die Filtereinheit 27 wird von der Steuerungseinheit 23 angesteuert. Die Filtereinheit 27 ist dabei in einem Umpumpsystem 30a und/oder eines Abpumpsystems 30b des Wäschepflegegeräts 1 angeordnet.

[0047] Nach einem Durchströmen der Filtereinheit 27 strömt das Fluid 15 entweder in einen Abfluss 28 beziehungsweise in eine Abflussleitung und scheidet aus dem Wäschepflegegerät 1 aus, oder über eine Rückführleitung 35 zu einer Einlassöffnung 37, die das Fluid 15 zurück in den Aufnahmebereich 13 des Wäschepflegegeräts 1 führt. Denkbar ist aber auch, dass das Fluid 15, beispielsweise bei einer Waschmaschine 2, über die Einspülschale 5 geführt wird und dort beispielsweise mit Waschmittel und/oder Weichspüler gemischt wird, bevor das Fluid 15 wieder in den Aufnahmebereich 13 eingespeist wird.

[0048] In Fig. 3a ist ein Ausschnitt einer bekannten, aus dem Stand der Technik bekannten Filtereinheit 100. Die Filtereinheit 100 umfasst ein Filtergehäuse 101. In dem Filtergehäuse 101 ist im Wesentlichen eine Filtermembran 102 angeordnet. Fluid 103 strömt gemischt mit Schmutzpartikel, Flusen, Fasern und Haaren 104 in Richtung der Filtermembran 102. Die Schmutzpartikel, Flusen, Fasern und Haaren 104 lagern sich in Strömungsrichtung (Pfeil AZ) des Fluids 102 an einer Filtermembranoberfläche 105 ab.

[0049] In Fig. 3b ist ein Beginn eine Rakelvorgangs der bekannten Filtereinheit 100 gezeigt. Die Filtereinheit 100 umfasst ein Rakelement 106, dass auf einem Filterteppich 107 aufsetzt (Pfeil I), der sich auf der Filtermembranoberfläche 105 gebildet hat. In Fig. 3c ist ein Fortschritt des Rakelvorgangs beziehungsweise ein fortgeschrittener Rakelvorgang der bekannten Filtereinheit 100 gezeigt, bei dem das Rakelement 106 in Pfeilrichtung (Pfeil II) über die Filtermembran 102 beziehungsweise über die Filtermembranoberfläche 105 bewegt wird und dabei die Filtermembranoberfläche 105 abrakelt. Gut erkennbar ist, dass bei diesem Verfahren, ein Restverschmutzungsfilm 108 auf der Filtermembran 102 beziehungsweise auf der Filtermembranoberfläche 105 zurückbleibt. Mit zunehmender Nutzungsdauer wird der Restverschmutzungsfilm 108 fester beziehungsweise dicker, sodass die Filtereinheit 100 derart verstopft, dass kein Fluid 103 mehr durch die Filtermembran 102 strömen kann.

[0050] Fig. 4a zeigt eine Ausführungsform einer schematisch dargestellten Filtereinheit 27 eines Wäschepfle-

geräts 1. Die Filtereinheit 27 umfasst das Filtergehäuse 29. In dem Filtergehäuse 29 ist im Wesentlichen eine Filtermembraneinheit 39 angeordnet. Die Filtermembraneinheit 39 umfasst einen Filterrahmen 41 und eine Filtermembran 43, wobei die Filtermembran 43 im Wesentlichen an dem Filterrahmen 41 angeordnet ist. Die Filtermembran 43 wird oft auch als Filter- und/oder Flusensieb oder Filtergaze bezeichnet.

[0051] Die Filtermembran 43 umfasst eine Filtermembranoberfläche 47. Fluid 15, das gemischt mit Schmutzpartikel, Flusen, Fasern und Haaren 45, Wasser und/oder Waschlauge ist, strömt in Richtung der Filtermembran 43 beziehungsweise trifft auf der Filtermembranoberfläche 47 auf (Pfeil A). Die Schmutzpartikel, Flusen, Fasern und Haaren 45 lagern sich in Strömungsrichtung (Pfeil A) des Fluids 15 an der Filtermembranoberfläche 47 ab. Das gefilterte Fluid 15 strömt in Strömungsrichtung (Pfeil B) zu der Filterauslassöffnung 33. Auf der Filtermembranoberfläche 47 bildet sich ein Filterteppich 49, auch als Flusenteppich und/oder Schmutzpartikelfilm und/oder Schmutzpartikelteppich bezeichnet.

[0052] Die Filtermembran 43 umfasst mindestens einen ersten Bereich 51 und mindestens einen zweiten Bereich 53. Der mindestens eine erste Bereich 51 der Filtermembran 43 der mindestens einen Filtermembraneinheit 39 ist unterschiedlich zu dem mindestens einen zweiten Bereich 53 der Filtermembran 43 der mindestens einen Filtermembraneinheit 39 ausgebildet ist. Der mindestens eine erste Bereich 51 der Filtermembran 43 ist für Fluid 15 durchlässig ausgebildet und der mindestens eine zweite Bereich 53 der Filtermembran 43 ist für Fluid 15 undurchlässig ausgebildet. Im Folgenden kann der mindestens eine zweite Bereich auch als mindestens ein undurchlässiger Bereich oder als undurchlässiger Bereich bezeichnet sein. Des Weiteren kann im Folgenden der mindestens eine erste Bereich auch als mindestens ein durchlässiger Bereich oder als durchlässiger Bereich bezeichnet sein.

[0053] Der mindestens eine zweite Bereich 53 der Filtermembran 43 ist für Fluid 15 undurchlässig ausgebildet. Dafür ist mindestens ein Abdeckelement 55 vorgesehen. Das Abdeckelement 55 ist zum Abdecken der Filtermembran 43 an dem beziehungsweise in dem mindestens einen zweiten Bereich 53 der Filtermembran 43 angeordnet. Das mindestens eine Abdeckelement 55 kann beispielsweise eine Folie sein, die auf beziehungsweise an der Filtermembranoberfläche 47 angebracht ist. Das mindestens eine Abdeckelement 55 kann an einer ersten Filtermembranoberflächenseite 57 oder an einer zweiten Filtermembranoberflächenseite 59 angebracht sein.

[0054] Die erste Filtermembranoberflächenseite 57, auch als primäre Filtermembranoberfläche bezeichnet, ist in Strömungsrichtung des Fluids 15 betrachtet, die Seite, die vom Fluid 15 beim Durchströmen der Filtereinheit 27 zunächst beaufschlagt wird. Die zweite Filtermembranoberflächenseite 59, auch als sekundäre Filter-

membranoberfläche bezeichnet, liegt der ersten Filtermembranoberflächenseite 57 gegenüber und ist in Strömungsrichtung des Fluids 15 betrachtet, an der Seite der Filtermembran ausgebildet, an der das Fluid 15 nach dem Durchströmen der Filtermembran 43 weiter strömt.

[0055] In einem weiteren Ausführungsbeispiel umfasst die Filtermembran 43 im Bereich des mindestens einen zweiten Bereichs 53 der Filtermembran 43 eine bearbeitete beziehungsweise derart verdichtete Filtermembranoberfläche 47a, dass kein Fluid 15 durch den mindestens einen zweiten Bereich 53 der Filtermembran 43 strömen kann. Denkbar für eine bearbeitete und/oder verdichtete Filtermembranoberfläche 47a ist beispielsweise ein Verschweißen der Filtermembranoberfläche 47a oder ein Aufbringen eines durch beispielsweise Erwärmung verflüssigten Materials beziehungsweise Stoffs, wie beispielsweise Kunststoff, Harze oder Lacke, die sich nach einem Abkühlen wieder verfestigen und so ein Abdeckelement 55 bilden beziehungsweise zu einer undurchlässigen Fläche werden. Die Filtermembran 43 weist eine Vielzahl an Membranporen 56 auf, die sich beispielsweise durch ein gezieltes Erwärmen der Filtermembran 43 miteinander verbinden lassen oder durch ein anderes genanntes Verfahren, siehe beispielsweise oben, miteinander verbinden lassen.

[0056] In einer weiteren Ausführungsform ist es auch vorstellbar, dass der mindestens eine zweite Bereich 53 der Filtermembran 43 mit mindestens einem Abdeckelement 55 und/oder einer bearbeiteten beziehungsweise verdichteten Filtermembranoberfläche 47a derart umgestaltet wird, dass der mindestens eine zweite Bereich undurchlässig wird.

[0057] Der mindestens eine zweite Bereich 53 der Filtermembran 43 ist in Fig. 4a bis Fig. 4d in einem Randbereich 65a der Filtermembran 43 ausgebildet. Es ist aber auch vorstellbar, dass der mindestens eine zweite Bereich 53 der Filtermembran 43 in einem mittleren Bereich der Filtermembran 65b ausgebildet ist. Weiterhin denkbar ist, dass die Filtermembran 43 mehrere zweite Bereiche 53 umfasst. Dazu weiter unten mehr.

[0058] In Fig. 4b ist ein Beginn eines Rakelvorgangs der schematisch dargestellten Filtereinheit 27 gezeigt. Ebenfalls schematisch ist in Fig. 4b eine Rakeleinheit 61 dargestellt. Die Rakeleinheit 61 umfasst im Wesentlichen mindestens ein Rakelelement 63. Die Rakeleinheit 61 wird im Wesentlichen von der Steuerungseinheit 23 angesteuert. In Fig. 4b ist die Rakeleinheit 61 beziehungsweise das mindestens eine Rakelelement 63 in einer Startposition dargestellt. Das mindestens eine Rakelelement 63 liegt auf beziehungsweise an dem mindestens einen undurchlässigen Bereich 53 der Filtermembran 43 an (Pfeil B1).

[0059] In Fig. 4c ist einen fortgeschrittenen Rakelvorgang der schematisch dargestellten Filtereinheit 27 dargestellt. Die Rakeleinheit 61 beziehungsweise das mindestens eine Rakelelement 63 wird dabei aus der Startposition, von dem undurchlässigen zweiten Bereich 53 der Filtermembran 43 in Richtung (Pfeil B2) des durch-

lässigen ersten Bereichs 51 bewegt. Dabei untergreift das mindestens eine Rakelement 63 den auf dem durchlässigen ersten Bereich 51 gebildeten Filterteppich 49 und zieht den Filterteppich 49 förmlich von der Filtermembran 43 ab beziehungsweise runter.

[0060] In Fig. 4d ist eine Draufsicht auf die schematisch dargestellte Filtereinheit 27 eines Wäschepflegegeräts 1 gezeigt. Gut sichtbar gezeigt sind der mindestens eine erste Bereich 51 und der mindestens eine zweite Bereich 53 der Filtermembran 43 sowie das mindestens eine Rakelement 63. Der Pfeil B2 kennzeichnet die Bewegungsrichtung des mindestens einen Rakelements 63.

[0061] In Fig. 5a ist eine weitere Ausführungsform einer schematisch dargestellten Filtereinheit 27 eines Wäschepflegegeräts 1 gezeigt. In Fig. 5a ist ein Filterrahmen 41 und eine Filtermembran 43 gezeigt. Die Filtermembranoberfläche 47 der Filtermembran 43 umfasst in den Fig. 5a bis Fig. 5c jeweils mindestens zwei erste Bereiche 51 und jeweils mindestens zwei zweite Bereiche 53. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst die Filtermembranoberfläche 47 drei erste Bereiche 51 und drei zweite Bereiche 53, die für Fluid 15 undurchlässige Bereiche.

[0062] Es ist aber auch denkbar, dass eine Vielzahl an zweiten Bereichen 53 an der Filtermembran 43 ausgebildet ist. Die Vielzahl an zweiten Bereichen 53 ist beliebig, vorzugsweise musterartig, an der Filtermembran 43 beziehungsweise an der Filtermembranoberfläche 47 angeordnet beziehungsweise anordenbar. Beispielsweise kann sich die Vielzahl an ersten Bereichen 51 und die Vielzahl an zweiten Bereichen 53 schachbrettartig über die Filtermembran 43 erstrecken oder in einer Längs- oder Querrichtung der Filtermembranoberfläche 47 erstrecken. Um einen gewünschten Reinigungseffekt der Filtermembran 43 zu erreichen, sollte das mindestens eine Rakelement 63 an beziehungsweise auf einem der undurchlässigen Bereichen der Vielzahl der zweiten Bereiche 53 anliegen.

[0063] In Fig. 5b ist ein Beginn eines Rakelvorgangs anhand der weiteren Ausführungsform der schematisch dargestellten Filtereinheit 27 eines Wäschepflegegeräts 1 dargestellt. Wie oben bereits erwähnt, liegt das mindestens eine Rakelement 63 an beziehungsweise auf einem der undurchlässigen Bereichen der Vielzahl der zweiten Bereiche 53 (Pfeil B1). Auf beziehungsweise an den undurchlässigen Bereichen der Filtermembran 43 legen sich im Wesentlichen keine Schmutzpartikel, Fasern, Flusen 45 und vieles mehr ab, da dort das Fluid 15 in Bewegung ist und zu den durchlässigen Bereichen strömt oder gepumpt wird oder ein Sog entsteht, der das Fluid 15 und die darin enthaltenen Schmutzpartikel 45 ansaugt, so dass das Fluid 15 zu den durchlässigen Bereichen strömt. In dieser Ausführungsform ist beispielhaft nur eine Rakeleinheit 61 mit einem Rakelement 63 gezeigt. Es ist aber auch vorstellbar, dass mehrere Rakeleinheiten 61 mit jeweils einem oder mehreren Rakelemente 63 ausgebildet sind. Das Rakelement 63 startet aus der Startposition, einem undurchlässigen, zweiten

Bereich 53, der Filtermembran 43 heraus und wird über einen durchlässigen Bereich, einen ersten Bereich 51, der Filtermembran 43 bewegt (Pfeil B2 in Fig. 5c). Im Anschluss an den durchlässigen Bereich, einen ersten Bereich 51, der Filtermembran 43 folgt erneut ein weiterer undurchlässiger, zweiter Bereich 53 und so weiter.

[0064] In Fig. 5c ist ein fortgeschrittener Rakelvorgang anhand der weiteren Ausführungsform der schematisch dargestellten Filtereinheit 27 eines Wäschepflegegeräts 1 dargestellt. Das mindestens eine Rakelement 63 wird von einem undurchlässigen Bereich, zweiter Bereich 53, in Richtung (Pfeil B2) eines durchlässigen Bereichs, erster Bereich 51 bewegt. Dabei untergreift das mindestens eine Rakelement 63 den sich dort angesammelten Filterteppich 49 und zieht diesen förmlich von dem durchlässigen Bereich der Filtermembran 43 ab. Die mehreren zweiten Bereiche 53 gewährleisten dabei, dass das mindestens eine Rakelement 63 beim Ansetzen an einem weiteren ersten Bereich 51, den dort angesammelten Filterteppich 49 wieder untergreift und von dem durchlässigen Bereich der Filtermembran 43 abzieht.

[0065] Eine weitere Ausführungsform einer schematisch dargestellten Filtereinheit 27 eines Wäschepflegegeräts 1 ist in Fig. 6 gezeigt. Die Filtereinheit 27 umfasst im Wesentlichen eine Filtermembran 43, mindestens ein Rakelement 63. Die Filtermembran 43 umfasst einen ersten Bereich 51, der für Fluid 15 durchlässig ist, und einen zweiten Bereich 53, der für Fluid 15 undurchlässig ist. Es können auch eine Vielzahl ersten Bereichen 51 und eine Vielzahl an zweiten Bereichen 53 vorgesehen sein. Die Filtermembran 43 beziehungsweise die Filtermembranoberfläche 47 ist in Fig. 6 beispielsweise tropfenförmig ausgebildet. Der undurchlässige Bereich 53 ist in Fig. 6 in einem spitzzulaufenden Ende der tropfenförmigen Filtermembran 43 ausgebildet. Pfeil C stellt hierbei eine Drehrichtung des Rakelements 63 dar. Das Rakelement 63 wird hier aus dem undurchlässigen Bereich der Filtermembran 43 in einer Kreisbewegung über die Filtermembranoberfläche 47 bewegt und löst den hier nicht gezeigten Filterteppich 49 von der Filtermembranoberfläche 47 ab und rakelt den abgelösten Filterteppich 49 in Richtung des spitzzulaufenden Endes der tropfenförmigen Filtermembran 43. Das Rakelement 63 wird dabei immer von dem undurchlässigen Bereich über den durchlässigen Bereich und wieder hin zu dem undurchlässigen Bereich bewegt. Der zweite Bereich 53 der Filtermembran 43 kann ein Abdeckelement 55 und/oder eine bearbeitete Filtermembranoberfläche 47a aufweisen.

Bezugszeichenliste

[0066]

1. Wäschepflegegerät
2. Waschmaschine
3. Waschmaschinenfrontwand
5. Einspülschale

7.	Waschmaschinenfrontwand
9.	Wäschepflegerätetür
11.	Reinigungslukenabdeckung
12a.	Geräteoberseite
12b.	Geräteunterseite
13.	Aufnahmebereich
15.	Fluid
17.	Pumpeneinheit
19.	Auslassöffnung
20.	Abpumpleitung
21.	Antriebseinheit
23.	Steuerungseinheit
25.	erstes Übermittlungselement
27.	Filtereinheit
28.	Abfluss
29.	Filtergehäuse
30a.	Umpumpsystem
30b.	Abpumpsystem
31.	Filtereinlassöffnung
33.	Filterauslassöffnung
35.	Rückführleitung
37.	Einlassöffnung
39.	Filtermembraneinheit
41.	Filterrahmen
43.	Filtermembran
45.	Schmutzpartikel
47.	Filtermembranoberfläche
47a.	Filtermembranoberfläche bearbeitet
49.	Filterteppich
51.	erste Bereich
53.	zweite Bereich
55.	Abdeckelement
56.	Membranporen
57.	erste Filtermembranoberfläche
59.	zweite Filtermembranoberfläche
61.	Rakeleinheit
63.	Rakelelement
65a.	Randbereich
A	Pfeil
B1	Druck-/Bewegrichtung
B2	Druck-/Bewegrichtung
C	Pfeil
100.	Filtereinheit
101.	Filtergehäuse
102.	Filtermembran
103.	Fluid
104.	Schmutzpartikel
105.	Filtermembranoberfläche
106.	Rakelelement
107.	Filterteppich
108.	Restverschmutzungsfilm
AZ	Pfeil
I	Druck-/Bewegrichtung
II	Druck-/Bewegrichtung

Patentansprüche

1. Wäschepflegerät (1) zur Pflege von Gegenständen mit mindestens einer Filtereinheit (27) zum Filtern von Fluid (15), das im Wäschepflegerät (1) strömt, wobei die mindestens eine Filtereinheit (27) ein Filtergehäuse (29) umfasst, wobei in dem Filtergehäuse (29) der mindestens einen Filtereinheit (27) mindestens eine Filtermembraneinheit (39) und mindestens eine Rakeleinheit (61) angeordnet sind, wobei die mindestens eine Filtermembraneinheit (39) einen Filterrahmen (41) und eine Filtermembran (43) umfasst, wobei die Filtermembran (43) im Wesentlichen an dem Filterrahmen (41) angeordnet ist und wobei Fluid (15) durch die Filtermembran (43) strömt, **dadurch gekennzeichnet dass** die Filtermembran (43) mindestens einen ersten Bereich (51) und mindestens einen zweiten Bereich (53) umfasst, wobei der mindestens eine erste Bereich (51) der Filtermembran (43) der mindestens einen Filtermembraneinheit (39) unterschiedlich zu dem mindestens einen zweiten Bereich (53) der Filtermembran (43) der mindestens einen Filtermembraneinheit (39) ausgebildet ist, wobei der mindestens eine erste Bereich (51) der Filtermembran (43) für Fluid (15) durchlässig ausgebildet ist und der mindestens eine zweite Bereich (53) der Filtermembran (43) für Fluid (15) undurchlässig ausgebildet ist.
2. Wäschepflegerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Filtereinheit (27) in einem Umpumpsystem (30a) des Wäschepflegeräts (1) und/oder in einem Abpumpsystem (30b) des Wäschepflegeräts (1) angeordnet ist.
3. Wäschepflegerät (1) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Steuerungseinheit (23) zum Ansteuern der mindestens einen Rakeleinheit (61) ausgebildet ist und die mindestens eine Rakeleinheit (61) mindestens ein Rakelelement (63) umfasst, wobei die Steuerungseinheit (23) ausgebildet ist, die mindestens eine Rakeleinheit (61) derart anzusteuern, dass das mindestens eine Rakelelement (63) die Filtermembran (43) abrakelt.
4. Wäschepflegerät (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Rakelelement (63) der mindestens einen Rakeleinheit (61) vor dem Starten eines Rakelvorgangs an dem mindestens einen zweiten Bereich (53) der Filtermembran (43) anliegt.
5. Wäschepflegerät (1) nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Rakelelement (63) an einer Filtermembranoberfläche (47) der Filtermembran (43) anliegt,

die das Fluid (15) in Strömungsrichtung (A) beaufschlagt.

6. Wäschepflegegerät (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Rakelement (63) der mindestens einen Rakeleinheit (61) nach Beenden eines Rakelvorgangs an dem mindestens einen zweiten Bereich (53) der Filtermembran (43) anliegt.
7. Wäschepflegegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine zweite Bereich (53) der Filtermembran (43) in einem Randbereich (65a) der Filtermembran (43) ausgebildet ist.
8. Wäschepflegegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, in Kombination mit Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine erste Bereich (51) der Filtermembran (43) mindestens zwei erste Bereiche (51) umfasst und der mindestens eine zweite Bereich (53) der Filtermembran (43) mindestens zwei zweite Bereiche (53) umfasst, wobei die Rakeleinheit (61) vor dem Starten des Rakelvorgangs auf mindestens einem zweiten Bereich (53) der Filtermembran (43) anliegt.
9. Wäschepflegegerät (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei ersten Bereiche (51) der Filtermembran (43) und die mindestens zwei zweiten Bereiche (53) der Filtermembran (43) musterartig an der Filtermembran (43) ausgebildet sind.
10. Wäschepflegegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Abdeckelement (55) zum Abdecken der Filtermembran (43) an dem mindestens einen zweiten Bereich (53) der Filtermembran (43) angeordnet ist.
11. Wäschepflegegerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtermembran (43) eine Filtermembranoberfläche (47) umfasst, wobei die Filtermembranoberfläche (47) im Bereich des mindestens einen zweiten Bereichs (53) der Filtermembran (43) eine bearbeitete Filtermembranoberfläche (47a) aufweist.
12. Wäschepflegegerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtermembran (43) eine Filtermembranoberfläche (47) umfasst, wobei mindestens ein Abdeckelement (55) an dem mindestens einen zweiten Bereich (53) der Filtermembran (43) angeordnet ist und/oder die Filtermembranoberfläche (47) im Bereich des mindestens einen zweiten Bereichs (53) der Filtermembran (43) eine bearbeitete Filtermembranoberfläche

(47a) aufweist.

13. Verfahren zum Reinigen einer Filtermembran (43) einer Filtereinheit (27) eines Wäschepflegegeräts (1) mit einer Rakeleinheit (61), wobei die Rakeleinheit (61) mindestens ein Rakelement (63) umfasst und wobei die Filtermembran (43) mindestens einen ersten Bereich (51) und mindestens einen zweiten Bereich (53) aufweist, wobei der mindestens eine erste Bereich (51) und der mindestens eine zweite Bereich (53) unterschiedlich ausgebildet sind, und der mindestens eine erste Bereich (51) der Filtermembran (43) für Fluid (15) durchlässig ausgebildet ist und der mindestens eine zweite Bereich (53) der Filtermembran (43) für Fluid (15) undurchlässig ausgebildet ist, wobei das mindestens eine Rakelement (63) der Rakeleinheit (61) vor Beginn eines Rakelvorgangs in einer Startposition ist, sodass das mindestens eine Rakelement (63) auf dem mindestens einen zweiten Bereich (53) der Filtermembran (43), der für Fluid (15) undurchlässig ist, anliegt, und das mindestens eine Rakelement (63) beim Starten des Rakelvorgangs von dem mindestens einen zweiten Bereich (53) der Filtermembran (43) in Richtung des mindestens einen ersten Bereichs (51) der Filtermembran (43) bewegt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Betrieb des Wäschepflegegeräts (1) ein Filterteppich (49) in Strömungsrichtung (A) des Fluids (15) auf der Filtermembran (43) der Filtereinheit (27) gebildet wird und das mindestens eine Rakelemente (63) der Rakeleinheit (61) beim Bewegen des mindestens einen Rakelements (63) von dem mindestens einen zweiten Bereich (53) der Filtermembran (43) in Richtung (B2) des mindestens einen ersten Bereichs (51) der Filtermembran (43) im Wesentlichen den Filterteppich (49) unterheben und das mindestens eine Rakelement (63) im Wesentlichen zwischen dem Filterteppich (49) und der Filtermembran (43) bewegt wird.

Claims

1. Laundry care appliance (1) for the care of objects with at least one filter unit (27) for filtering fluid (15) which flows in the laundry care appliance (1), wherein the at least one filter unit (27) comprises a filter housing (29), wherein at least one filter membrane unit (39) and at least one squeegee unit (61) are arranged in the filter housing (29) of the at least one filter unit (27), wherein the at least one filter membrane unit (39) comprises a filter frame (41) and a filter membrane (43), wherein the filter membrane (43) is essentially arranged on the filter frame (41) and wherein fluid (15) flows through the filter membrane (43), **characterised in that** the filter mem-

- brane (43) comprises at least one first region (51) and at least one second region (53), wherein the at least one first region (51) of the filter membrane (43) of the at least one filter membrane unit (39) is designed differently from the at least one second region (53) of the filter membrane (43) of the at least one filter membrane unit (39), wherein the at least one first region (51) of the filter membrane (43) is designed so as to be permeable to fluid (15) and the at least one second region (53) of the filter membrane (43) is designed so as to be impermeable to fluid (15).
2. Laundry care appliance (1) according to claim 1, **characterised in that** the at least one filter unit (27) is arranged in a recirculating pump system (30a) of the laundry care appliance (1) and/or is arranged in a pumping out system (30b) of the laundry care appliance (1).
 3. Laundry care appliances (1) according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the at least one control unit (23) is designed to control the at least one squeegee unit (61) and the at least one squeegee unit (61) comprises at least one squeegee element (63), wherein the control unit (23) is designed to control the at least one squeegee unit (61) such that the at least one squeegee element (63) scrapes clean the filter membrane (43).
 4. Laundry care appliance (1) according to claim 3, **characterised in that** the at least one squeegee element (63) of the at least one squeegee unit (61) rests on the at least one second region (53) of the filter membrane (43) prior to the commencement of a squeegee process.
 5. Laundry care appliance (1) according to claim 3 or claim 4, **characterised in that** the at least one squeegee element (63) rests on a filter membrane surface (47) of the filter membrane (43) which applies the fluid (15) in the flow direction (A).
 6. Laundry care appliance (1) according to one of claims 3 to 5, **characterised in that** the at least one squeegee element (63) of the at least one squeegee unit (61) rests on the at least one second region (53) of the filter membrane (43) after the squeegee process has finished.
 7. Laundry care appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one second region (53) of the filter membrane (43) is designed in an edge region (65a) of the filter membrane (43).
 8. Laundry care appliance (1) according to one of the preceding claims in combination with claim 3, **characterised in that** the at least one first region (51) of the filter membrane (43) comprises at least two first regions (51) and the at least one second region (53) of the filter membrane (43) comprises at least two second regions (53), wherein the squeegee unit (61) rests on at least one second region (53) of the filter membrane (43) prior to commencement of the squeegee process.
 9. Laundry care appliance (1) according to claim 8, **characterised in that** the at least two first regions (51) of the filter membrane (43) and the at least two second regions (53) of the filter membrane (43) are designed in a pattern-like manner on the filter membrane (43).
 10. Laundry care appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one cover element (55) for covering the filter membrane (43) is arranged on the at least one second region (53) of the filter membrane (43).
 11. Laundry care appliance (1) according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the filter membrane (43) comprises a filter membrane surface (47), wherein the filter membrane surface (47) has a processed filter membrane surface (47a) in the region of the at least one second region (53) of the filter membrane (43).
 12. Laundry care appliance (1) according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the filter membrane (43) comprises a filter membrane surface (47), wherein at least one cover element (55) is arranged on the at least one second region (53) of the filter membrane (43) and/or the filter membrane surface (47) has a processed filter membrane surface (47a) in the region of the at least one second region (53).
 13. Method for cleaning a filter membrane (43) of a filter unit (27) of a laundry care appliance (1) with a squeegee unit (61), wherein the squeegee unit (61) comprises at least one squeegee element (63) and wherein the filter membrane (43) has at least one first region (51) and at least one second region (53), wherein the at least one first region (51) and the at least one second region (53) are designed differently, and the at least one first region (51) of the filter membrane (43) is designed so as to be permeable to fluid (15) and the at least one second region (53) of the filter membrane (43) is designed so as to be impermeable to fluid (15), wherein the at least one squeegee element (63) of the squeegee unit (61) is in a start position prior to the commencement of a squeegee process, so that the at least one squeegee element (63) rests on the at least one second region (53) of the filter membrane (43) which is impermeable to fluid (15), and the at least one squeegee element

ment (63) is moved from the at least one second region (53) of the filter membrane (43) in the direction of the at least one first region (51) of the filter membrane (43) when the squeegee process commences.

14. Method according to claim 13, **characterised in that**, when the laundry care appliance (1) is operated, a filter blanket (49) is formed on the filter membrane (43) of the filter unit (27) in the flow direction (A) of the fluid (15) and the at least one squeegee element (63) of the squeegee unit (61) essentially folds together the filter blanket (49) when the at least one squeegee element (63) is moved from the at least one second region (53) of the filter membrane (43) in the direction (B2) of the at least one first region (51) of the filter membrane (43) and the at least one squeegee element (63) is essentially moved between the filter blanket (49) and the filter membrane (43).

Revendications

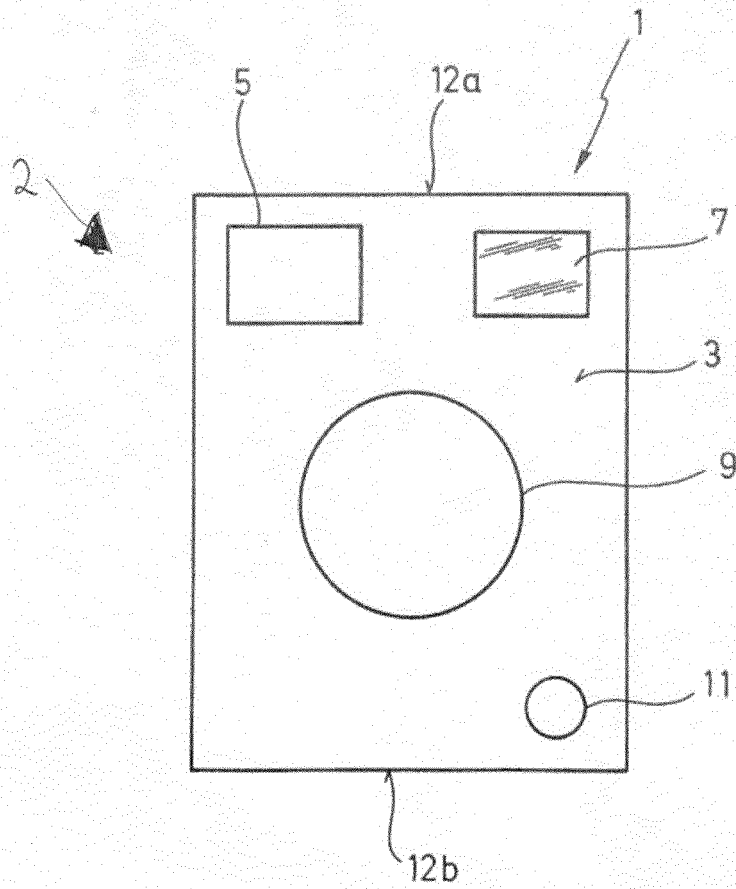
1. Appareil d'entretien du linge (1) pour le traitement d'objets avec au moins une unité de filtre (27) pour filtrer du fluide (15), qui s'écoule dans l'appareil d'entretien du linge (1), dans lequel la au moins une unité de filtre (27) comprend un boîtier de filtre (29), dans lequel sont disposés dans le boîtier de filtre (29) de la au moins une unité de filtre (27) au moins une unité de membrane de filtre (39) et au moins une unité de raclage (61), dans lequel la au moins une unité de membrane de filtre (39) comprend un cadre de filtre (41) et une membrane de filtre (43), dans lequel la membrane de filtre (43) est disposée essentiellement sur le cadre de filtre (41) et dans lequel du fluide (15) s'écoule par la membrane de filtre (43), **caractérisé en ce que** la membrane de filtre (43) comprend au moins une première zone (51) et au moins une deuxième zone (53), dans lequel la au moins une première zone (51) de la membrane de filtre (43) de la au moins une unité de membrane de filtre (39) est conçue d'une manière différente à la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43) de la au moins une unité de membrane de filtre (39), dans lequel la au moins une première zone (51) de la membrane de filtre (43) est conçue perméable pour du fluide (15) et la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43) est conçue imperméable pour du fluide (15).
2. Appareil d'entretien du linge (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la au moins une unité de filtre (27) est disposée dans un système de transvasement par pompe (30a) de l'appareil d'entretien du linge (1) et/ou dans un système de pompage (30b) de l'appareil d'entretien du linge (1).
3. Appareil d'entretien du linge (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**au moins une unité de commande (23) est conçue pour contrôler la au moins une unité de raclage (61) et la au moins une unité de raclage (61) comprend au moins un élément de raclage (63), dans lequel l'unité de commande (23) est conçue de manière à contrôler la au moins une unité de raclage (61) de sorte que le au moins un élément de raclage (63) racle la membrane de filtre (43).
4. Appareil d'entretien du linge (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le au moins un élément de raclage (63) de la au moins une unité de raclage (61) avant le début d'un processus de raclage est adjacent à la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43).
5. Appareil d'entretien du linge (1) selon la revendication 3 ou la revendication 4, **caractérisé en ce que** le au moins un élément de raclage (63) est adjacent à une surface de membrane de filtre (47) de la membrane de filtre (43) qui sollicite le fluide (15) dans le sens d'écoulement (A).
6. Appareil d'entretien du linge (1) selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** le au moins un élément de raclage (63) de la au moins une unité de raclage (61) après achèvement d'un processus de raclage est adjacent à la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43).
7. Appareil d'entretien du linge (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43) est conçue dans une zone marginale (65a) de la membrane de filtre (43).
8. Appareil d'entretien du linge (1) selon l'une des revendications précédentes, en combinaison avec la revendication 3, **caractérisé en ce que** la au moins une première zone (51) de la membrane de filtre (43) comprend au moins deux premières zones (51) et la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43) comprend au moins deux deuxièmes zones (53), dans lequel l'unité de raclage (61) avant le début du processus de raclage est adjacente à au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43).
9. Appareil d'entretien du linge (1) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les au moins deux premières zones (51) de la membrane de filtre (43) et les au moins deux deuxièmes zones (53) de la membrane de filtre (43) sont conçues sous forme de motifs sur la membrane de filtre (43).
10. Appareil d'entretien du linge (1) selon l'une des re-

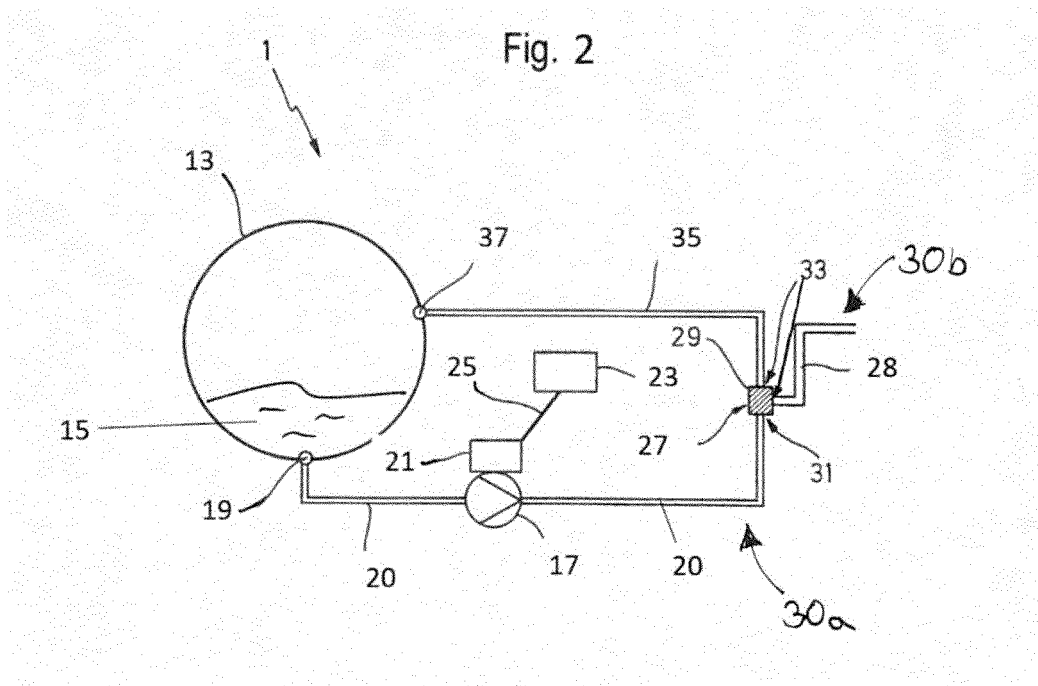
vendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément de recouvrement (55) pour recouvrir la membrane de filtre (43) est disposé sur la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43).

11. Appareil d'entretien du linge (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la membrane de filtre (43) comprend une surface de membrane de filtre (47), dans lequel la surface de membrane de filtre (47) présente dans la zone de la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43) une surface de membrane de filtre usinée (47a).
12. Appareil d'entretien du linge (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la membrane de filtre (43) comprend une surface de membrane de filtre (47), dans lequel au moins un élément de recouvrement (55) est disposé à la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43) et/ou la surface de la membrane de filtre (47) présente dans la zone de la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (47) une surface de membrane de filtre usinée (47a).
13. Procédé de nettoyage d'une membrane de filtre (43) d'une unité de filtre (27) d'un appareil d'entretien du linge (1) avec une unité de raclage (61), dans lequel l'unité de raclage (61) comprend au moins un élément de raclage (63) et dans lequel la membrane de filtre (43) présente au moins une première zone (51) et au moins une deuxième zone (53), dans lequel la au moins une première zone (51) et la au moins une deuxième zone (53) sont conçues différemment, et la au moins une première zone (51) de la membrane de filtre (43) est conçue perméable pour du fluide (15) et la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43) est conçue imperméable pour du fluide (15), dans lequel le au moins un élément de raclage (63) de l'unité de raclage (61) avant le début d'un processus de raclage est dans une position de départ de sorte que le au moins un élément de raclage (63) sur la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43), qui est imperméable pour du fluide (15), est adjacent, et le au moins un élément de raclage (63) lors du début du processus de raclage est déplacé de la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43) dans le sens de la au moins une première zone (51) de la membrane de filtre (43).
14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** lors du fonctionnement de l'appareil d'entretien du linge (1), un tapis filtrant (49) est formé dans le sens d'écoulement (A) du fluide (15) sur la membrane de filtre (43) de l'unité de filtre (27) et le au moins un élément de raclage (63) de l'unité de ra-

clage (61) lors du déplacement du au moins un élément de raclage (63), de la au moins une deuxième zone (53) de la membrane de filtre (43) dans le sens (B2) de la au moins une première zone (51) de la membrane de filtre (43), soulève essentiellement le tapis filtrant (49) et le au moins un élément de raclage (63) est déplacé essentiellement entre le tapis filtrant (49) et la membrane de filtre (43).

Fig. 1





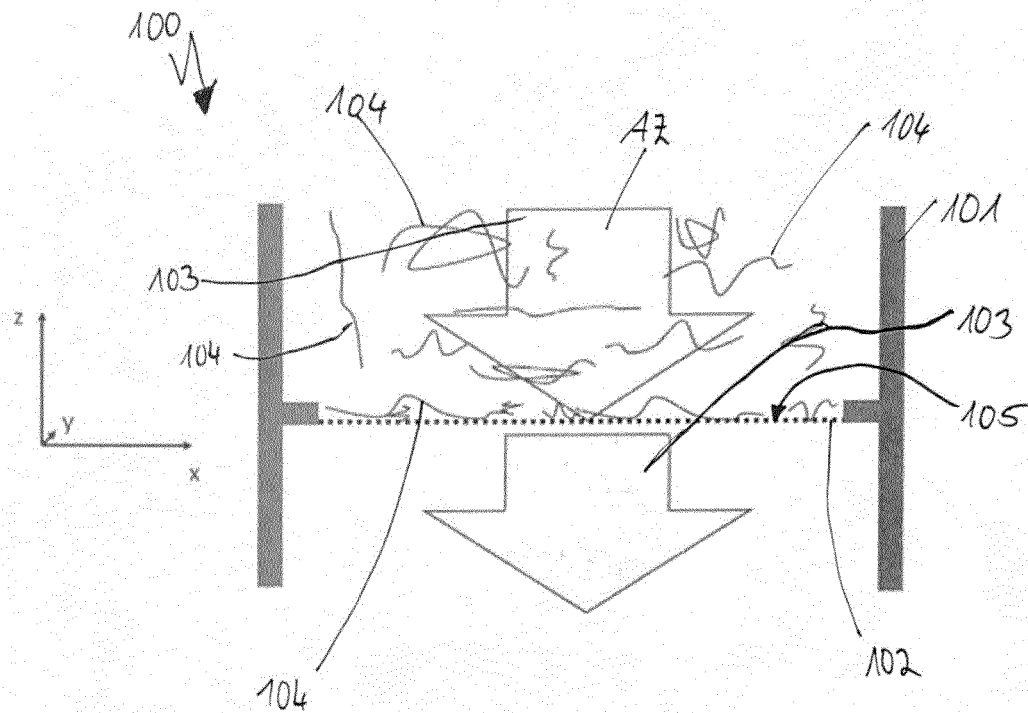


Fig. 3a

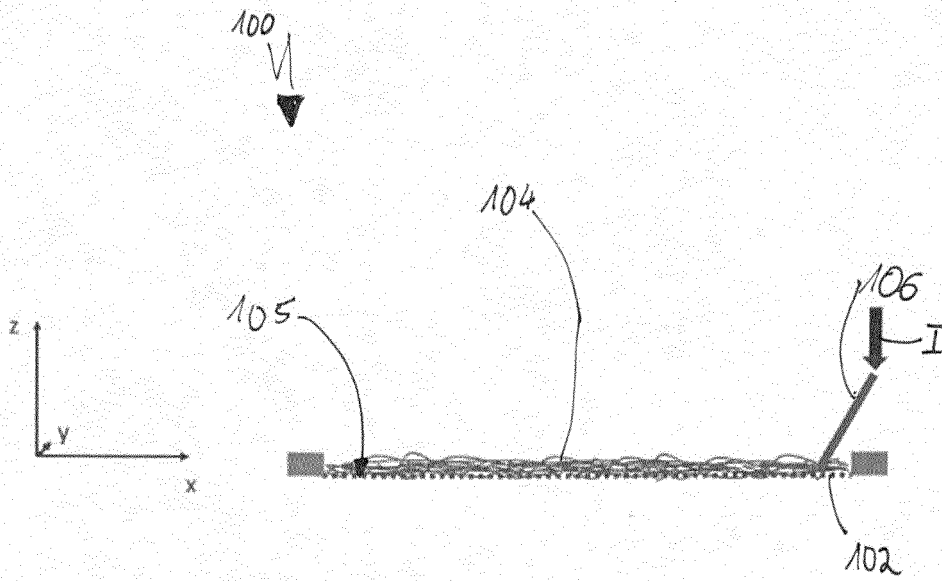


Fig. 3b

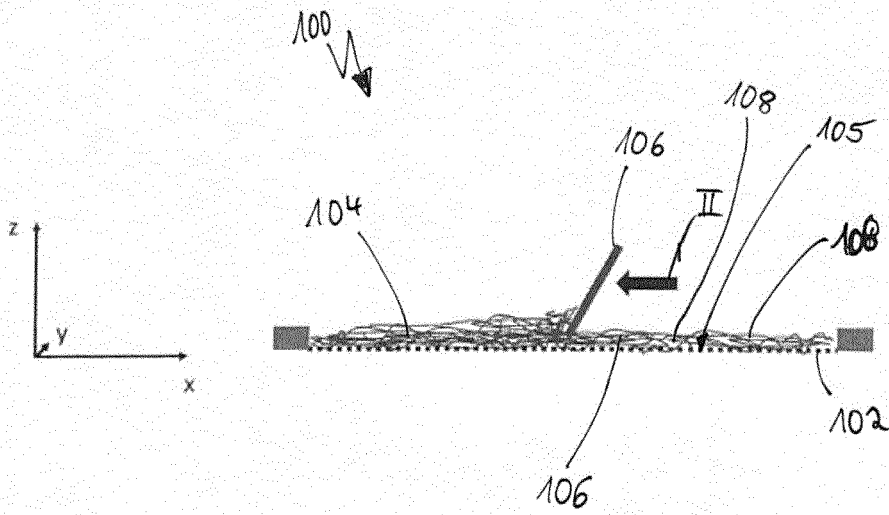
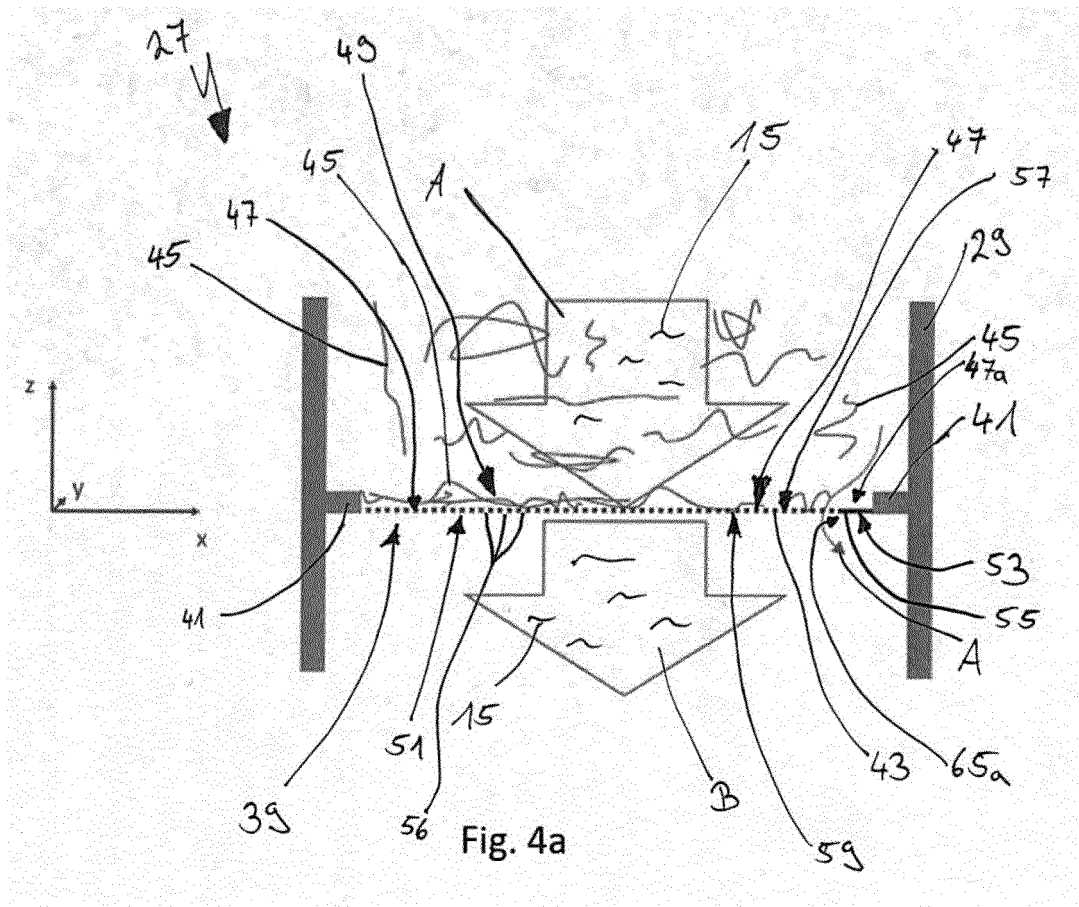


Fig. 3c



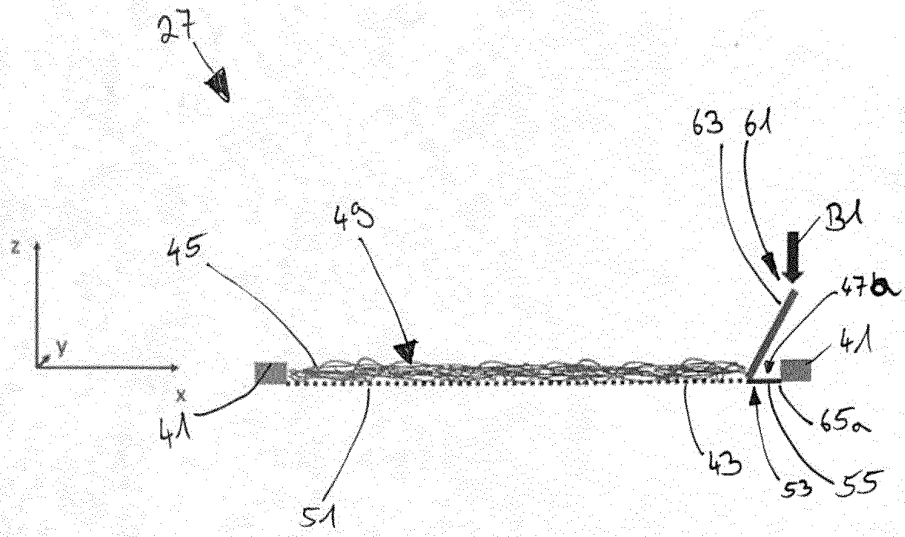


Fig. 4b

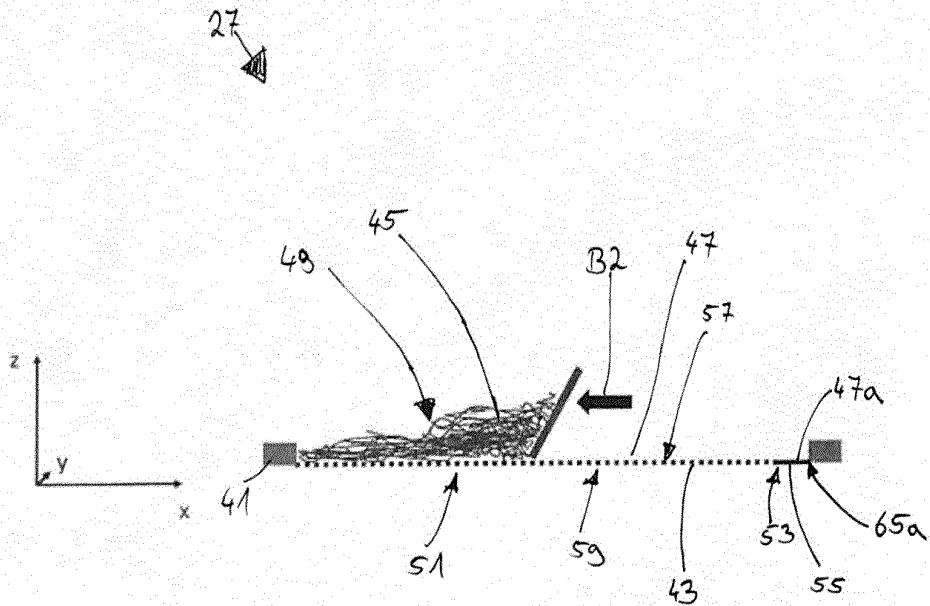


Fig. 4c

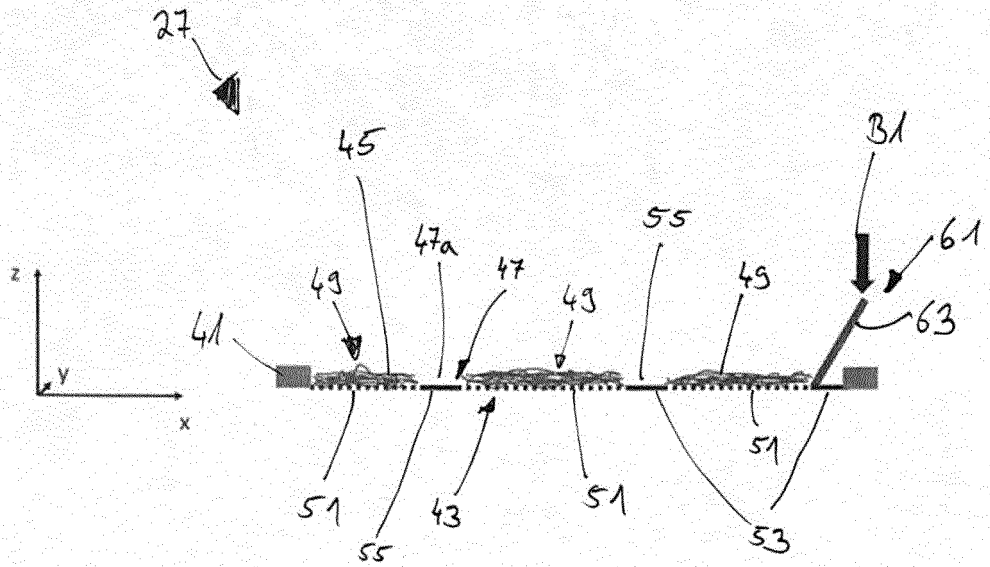


Fig. 5b

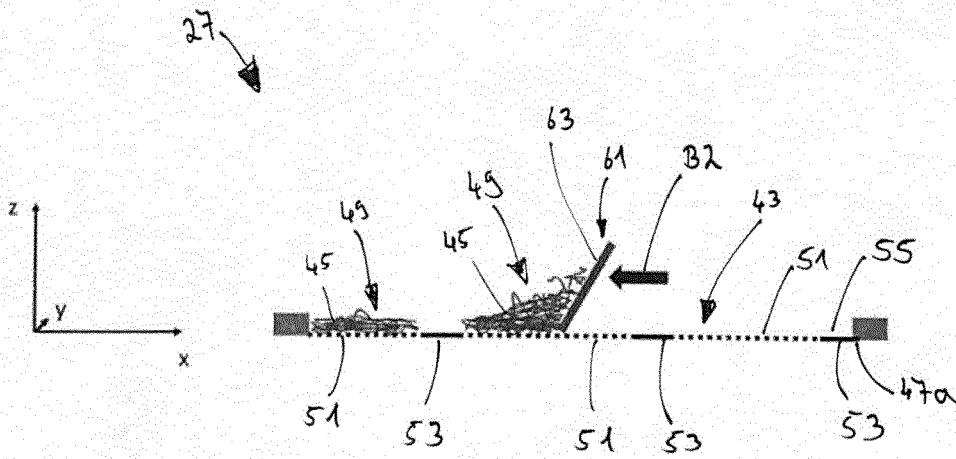


Fig. 5c

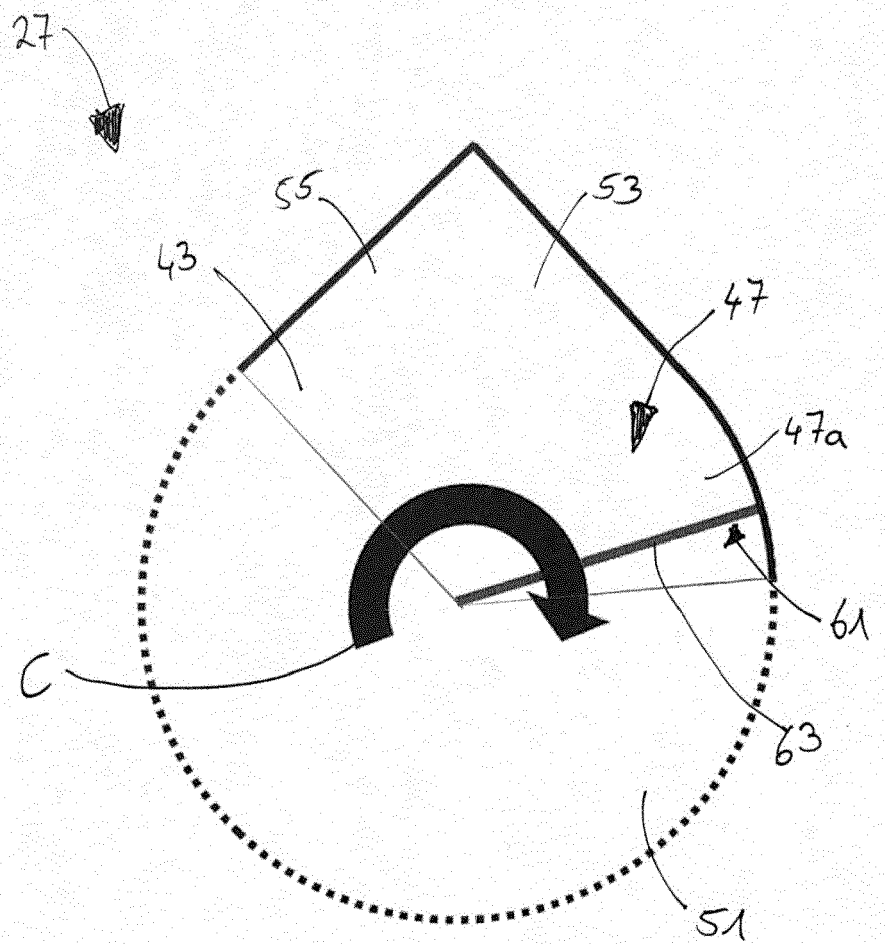


Fig. 6

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 [0005]
- US 4833900 A [0006]
- DE 102019204990 A1 [0009]
- EP 1788142 B1 [0010]
- DE 102013224968 A1 [0011]
- US 5463820 A [0012]
- US 2012084992 A1 [0013]
- US 2011016736 A1 [0014]
- US 2011271542 A1 [0015]
- FR 2931487 A1 [0016]