

(19)



(11)

EP 2 647 755 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.10.2018 Patentblatt 2018/43

(51) Int Cl.:
D06F 58/22 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13001266.9**

(22) Anmeldetag: **13.03.2013**

(54) Wäschebehandlungsvorrichtung mit zuschaltbarem Filter

Laundry treatment apparatus with connectable filter

Dispositif de traitement de linge doté d'un filtre commutable

(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**

(74) Vertreter: **Sutter, Kurt**
E. Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.2013 Patentblatt 2013/41

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 333 148 WO-A1-2011/042345
WO-A1-2014/086831 DE-A1- 3 219 977
DE-A1-102010 028 619 DE-U1- 9 102 035
JP-A- 2012 170 626 KR-A- 20110 123 360
US-A- 3 085 348 US-A1- 2010 146 803

(73) Patentinhaber: **V-Zug AG**
6300 Zug (CH)

(72) Erfinder: **Kerschdorfer, Markus**
5643 Sins (CH)

EP 2 647 755 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

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wäschebehandlungsvorrichtung, insbesondere einen Wäschetrockner oder Wäschebehandlungsschrank, mit einem Wäscheaufnahme- und -abgaberaum zur Aufnahme von Wäsche und einem Luftaufbereitungssystem zum Aufbereiten der Prozessluft sowie einem Ventilator zum Fördern von Prozessluft aus dem Wäscheaufnahme- und -abgaberaum in das Luftaufbereitungssystem und zurück. Weiter besitzt das Gerät ein im Luftaufbereitungssystem angeordnetes erstes Filter und eine Steuerung zum Steuern der Wäschebehandlungsvorrichtung.

Hintergrund

[0002] Geräte dieser Art, wie sie z.B. in EP2492389 und EP2434047 beschrieben sind, bedürfen einer regelmässigen Wartung der Filter. Zudem haben die Filter in den Geräten den Nachteil, dass sie den Luftwiderstand im Luftaufbereitungssystem erhöhen. Es wird deshalb nach Massnahmen gesucht, die Filter so auszugestalten, dass sie einfach zu reinigen sind und möglichst geringen Luftwiderstand besitzen.

[0003] WO 2011/042345 beschreibt einen Wäschetrockner, dessen Filter zur Reinigung aus seiner Arbeitsposition in eine zweite Position gebracht werden kann, in welcher es gereinigt wird.

[0004] WO 2014/086831, dessen Publikationsdatum nach dem Anmeldedatum des vorliegenden Schutzrechts liegt, beschreibt einen Wäschetrockner mit einem aktivierbaren Filter.

[0005] EP 2333148 beschreibt einen Wäschetrockner mit zwei unterschiedlichen Filtern und einer Klappe, um zwischen diesen umzuschalten.

Darstellung der Erfindung

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gerät der Eingangs genannten Art bereitzustellen, bei welchem der Reinigungsaufwand und/oder Luftwiderstand des bzw. der Filter reduziert ist.

[0007] Diese Aufgabe wird von der Wäschebehandlungsvorrichtung gemäss Anspruch 1 gelöst. Demgemäss ist eine von der Steuerung steuerbare Umschaltmechanik vorgesehen, mit welcher die Prozessluft wahlweise durch das erste Filter oder am ersten Filter vorbei geführt werden kann.

[0008] Damit wird es möglich, programmgesteuert und bedarfsgerecht das Filter zu- oder wegzuschalten. Solange das Filter weggeschaltet, d.h. inaktiv, ist, kann es nicht verschmutzen, und zudem wird der Luftwiderstand verringert.

[0009] Damit geht die Erfindung also einen anderen Weg als der Stand der Technik, indem nicht das Filter optimiert wird, sondern das Filter wird nur bei Bedarf ein-

gesetzt.

[0010] In einer bevorzugten Ausführung kann die Umschaltmechanik dazu ausgestaltet sein, mindestens einen Teil des ersten Filters zu bewegen, um es so in den Luftstrom einzuführen oder aus dem Luftstrom zu entfernen.

[0011] Erfindungsgemäss besitzt die Umschaltmechanik eine bewegliche Klappe, mit welcher der Luftstrom wahlweise um das erste Filter herum umgeleitet oder durch das erste Filter hindurchgeleitet werden kann.

[0012] Zusätzlich zum genannten ersten Filter kann ein zweites Filter vorgesehen sein, welches fest im Luftstrom der Prozessluft angeordnet ist. Mit anderen Worten kann dieses zweite Filter also von der Steuerung des Geräts nicht zu- und weggeschaltet werden, sondern es verbleibt immer im Luftstrom, so dass es dauernd seine Filterwirkung entfaltet. Dieses zweite Filter dient insbesondere dazu, Flusen aufzufangen, die vom inaktiven ersten Filter nicht erfasst werden.

[0013] Die Steuerung steuert die Umschaltmechanik abhängig vom Signal eines Feuchtesensors. Wie weiter unten beschrieben wird, geben die Signale dieses Sensors Hinweise darauf, ob das erste Filter benötigt wird.

[0014] Die Steuerung kann weiter dazu ausgestaltet sein, aus dem Unterschied der Strömungsgeschwindigkeit der Prozessluft und/oder der Leistungsaufnahme des Ventilators bei zugeschaltetem (aktivem) und nicht zugeschaltetem (inaktivem) ersten Filter den Verschmutzungsgrad des ersten Filters zu detektieren.

[0015] Die vorliegende Erfindung eignet sich insbesondere zu Verwendung in Wäschetrocknern mit sich drehender Trommel, wo die Prozessluft relativ stark mit Flusen befrachtet sein kann. Sie kann jedoch vorteilhaft auch in einem Wäschebehandlungsschrank eingesetzt werden, wo die zu behandelnde Wäsche in der Regel ruhend untergebracht ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0016] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Wäschetrockners,

Fig. 2 einen schematischen Vertikalschnitt durch einen Wäschetrockner,

Fig. 3 eine Schnittansicht einer ersten Ausführung einer Filteranordnung mit aktivem Filter,

Fig. 4 die Schnittansicht nach Fig. 3 mit inaktivem Filter,

Fig. 5 eine Schnittansicht einer zweiten Ausführung einer Filteranordnung mit aktivem Filter,

Fig. 6 die Schnittansicht nach Fig. 5 mit inaktivem Filter,

Fig. 7 eine Schnittansicht einer dritten Ausführung einer Filteranordnung mit aktivem Filter,

Fig. 8 die Schnittansicht nach Fig. 7 mit inaktivem Filter,
 Fig. 9 eine Schnittansicht einer vierten Ausführung einer Filteranordnung mit aktivem Filter,
 Fig. 10 die Schnittansicht nach Fig. 9 mit inaktivem Filter,
 Fig. 11 ein Blockdiagramm der Komponenten einer Wärmepumpenanordnung,
 Fig. 12 eine weitere Ausführung des Filters,
 Fig. 13 einen Schnitt durch das Filter von Fig. 12 in aktivem Zustand und
 Fig. 14 einen Schnitt durch das Filter von Fig. 12 in inaktivem Zustand.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Übersicht:

[0017] Der in Fig. 1 und 2 dargestellte Wäschetrockner besitzt in bekannter Weise eine drehbare Wäschetrommel 1 als Wäscheaufnahme- und zur Aufnahme der zu trocknenden Wäsche 2. Die Wäschetrommel 1 kann nach dem Einfüllen der feuchten Wäsche 2 durch eine Tür 3 verschlossen werden. Sodann wird vom Benutzer des Geräts das Trockenprogramm gestartet, z.B. durch Drücken einer Taste an einem Bedienfeld 4 des Wäschetrockners. Eine Steuerung 5 des Wäschetrockners übernimmt dann die Kontrolle über die Schritte des Trockenprogramms.

[0018] Das Gerät besitzt weiter ein Luftaufbereitungssystem zum Aufbereiten der Prozessluft. Dieses umfasst in bekannter Weise Mittel zum Trocknen und Heizen der Prozessluft. In der dargestellten Ausführung werden diese durch den Verdampfer 6 und den Kondensator 7 einer Wärmepumpe gebildet. Weiter kann eine Zusatzheizung 8 vorgesehen sein. Ein Ventilator 9 dient dazu, die Prozessluft aus der Trommel 1 in das Luftaufbereitungssystem und wieder zurück zu fördern.

[0019] Zum Trocknen der Wäsche 2 wird die Wäschetrommel 1 durch einen Antrieb (nicht gezeigt) in einer oder in wechselnden Richtungen rotiert und die sich in der Wäschetrommel 1 befindende Wäsche 2 aufgelockert und durchmischt. Die Prozessluft wird aus der Trommel 1 in die Tür 3 des Geräts gefördert. Von dort gelangt sie über den unteren Bereich des Türrahmens in einen Luftkanal 10, der sie zum Verdampfer 6 und Kondensator 7 führt. Danach durchläuft die Prozessluft die Zusatzheizung 8 und den Ventilator 9, um wieder in die Trommel 1 zurückzukehren.

[0020] Beim Durchgang der Prozessluft durch die Wäschetrommel 1 mit der sich darin befindenden Wäsche 2 wird nicht nur Feuchtigkeit ausgetragen bzw. im Prozessluftstrom mitgeführt, sondern auch sog. Flusen und u.U. auch andere Fremdkörper. Wenn im Folgenden von "Flusen" gesprochen wird, so sind solche "Fremdkörper" explizit eingeschlossen.

[0021] Die Flusen sollten vor dem Durchgang der Prozessluft 12 durch die Wärmetauscher des Verdampfers

6 und Kondensators 7 aus der Prozessluft 12 entfernt werden, um Beeinträchtigungen des Wirkungsgrads bzw. sogar Beschädigungen zu vermeiden.

[0022] Hierzu sind verschiedene Filter im Prozessluftstrom vorgesehen. So kann in der Tür ein Türfilter 20 vorgesehen sein, welches eine erste Filterstufe bildet. Unterhalb des Türrahmens des Geräts kann ein im Folgenden als Rahmenfilter 21 bezeichnetes Filter angeordnet sein. Zwischen dem Rahmenfilter 21 und dem Verdampfer 6 kann zudem ein im Folgenden als "letztes Filter" 22 bezeichnetes Filter vorgesehen sein.

[0023] Erfindungsgemäss ist mindestens einem dieser Filter eine von der Steuerung 5 steuerbare Umschaltmechanik zugeordnet, mit welcher die Prozessluft wahlweise durch das Filter oder am Filter vorbei geführt werden kann. Das Filter, dem die Umschaltmechanik zugeordnet ist, wird im Folgenden als "erstes Filter" bezeichnet, wobei diese Bezeichnung nicht zwingend impliziert, dass es sich um das erste Filter im Luftstrom nach der Trommel 1 handelt.

[0024] Es können auch mehr als zwei Filter vorgesehen sein, z.B. drei oder vier Filter, von mindestens einem umschaltbar ist. Es können auch mehrere Filter umschaltbar sein, d.h. das Gerät besitzt "mindestens ein" erstes Filter, das umgeschaltet werden kann. Es können auch mehrere stationäre, nicht umschaltbare Filter vorgesehen sein.

Filteranordnungen:

[0025] Im Folgenden werden anhand von Fig. 3 - 10 einige Filteranordnungen zur Realisierung des ersten Filters und der Umschaltvorrichtung beschrieben. Diese Figuren zeigen jeweils einen vertikalen Schnitt durch die Filteranordnung, wobei der Luftstrom mit einem Pfeil dargestellt wird. Die jeweils erste Zeichnung zeigt das Filter in aktivem Zustand, während die jeweils zweite Figur das Filter in inaktivem Zustand darstellt. Das Filter wird jeweils mit der Bezugsziffer 24 gekennzeichnet. In den dargestellten Ausführungen ist es in einem Filterraum angeordnet, der die Bezugsziffer 25 trägt. Die Prozessluft tritt durch eine Eintrittsöffnung 26 in den Filterraum 25 ein und verlässt diesen durch eine Austrittsöffnung 27. Die Umschaltmechanik trägt die Bezugsziffer 29.

[0026] Eine erste Ausgestaltung der Filteranordnung ist in Fig. 3 und 4 illustriert. Bei dieser Ausführung wird das Filter 24 von der Umschaltmechanik 29 bewegt, um es in den Luftstrom einzuführen bzw. aus dem Luftstrom zu entfernen.

[0027] Das Filter 24 der Ausführung nach Fig. 3 und 4 besitzt z.B. rechteckigen Querschnitt. Es erstreckt sich in der aktiven Position ungefähr diagonal durch den Filterraum 25 und trennt die Eintrittsöffnung 26 von der Austrittsöffnung 27, während es in seiner inaktiven Position an einer Wand 28 des Filterraums 25 anliegt, so dass es den Pfad von Eintrittsöffnung 26 zu Austrittsöffnung 27 nicht mehr unterbricht. Auf diese Weise kann das Filter zu- bzw. weggeschaltet werden.

[0028] In der Ausführung nach Fig. 3 und 4 besitzt das erste Filter 24 zwei Seitenkanten 30, 31, welche versteift sind. Die erste Seitenkante 30 ist fest angeordnet, während die zweite Seitenkante mit Hilfe der Umschaltmechanik 29 quer zum Luftstrom bewegbar ist. In der Ausführung nach Fig. 3 und 4 ist die Umschaltmechanik 29 als eine von einem Motor 33 angetriebene Gewindestange 34 dargestellt, wobei dem Fachmann auch alternative Ausführungen bekannt sind.

[0029] In der Ausführung nach Fig. 3 und 4 liegt die zweite, bewegte Seitenkante 31 näher an der Eintrittsöffnung als die erste Seitenkante 30. Dies hat den Vorteil, dass in der in Fig. 4 gezeigten inaktiven Stellung des Filters dessen Eintrittsfläche zur Wand 28 hin orientiert ist, so dass an der Eintrittsfläche anhaftende Flusen vom Luftstrom geschützt sind und nicht fortgetragen werden.

[0030] In der zweiten Ausführung nach Fig. 5 und 6 bildet das erste Filter 24 einen Beutel mit einer Eingangsöffnung 35, durch welche die Prozessluft im aktiven Zustand des Filters eintritt. Die Umschaltmechanik 29 ist so ausgestaltet, dass sie den Querschnitt der Eingangsöffnung 35 variiert.

[0031] In der dargestellten Ausführung ist hierzu wieder eine erste Seitenkante 30 des Filters stationär angeordnet, während die gegenüber liegende zweite Seitenkante 31 mit der Umschaltmechanik 29 auf die erste Seitenkante 30 zu bzw. von dieser weg bewegt werden kann.

[0032] Vorzugsweise bildet das Filter 24 einen bis auf die Eingangsöffnung 35 allseitig geschlossenen Beutel. Denkbar ist jedoch auch, dass die parallel zur Zeichenebene von Fig. 5 und 6 verlaufenden Seiten des Beutels nicht von Filtergewebe gebildet werden, sondern offen sind, in welchem Fall der Filterinnenraum auf diesen Seiten von den Wänden des Filterraums 25 begrenzt wird.

[0033] Fig. 7 und 8 zeigen eine weitere Ausführung des ersten Filters 24, welche sich besonders zur Anordnung in der Türe 3 des Geräts eignet. In dieser Ausführung ist das Filter in einem steifen Rahmen 38 aufgespannt, der seinerseits zur Reinigung entnehmbar in einer Filterhalterung 39 angeordnet ist. Die Filterhalterung 39 besitzt eingangsseitig ein Gitter 40, durch welches die Prozessluft in der aktiven Stellung des Filters zum Filter 24 gelangt. Die Filterhalterung 39 kann nun als ganzes von der Umschaltmechanik 29 zwischen der aktiven und der inaktiven Stellung hin- und herbewegt werden. In der aktiven Stellung schliesst die Filterhalterung 39 dichtend an der Eintrittsöffnung 26 an, derart, dass die Luft durch das Gitter 40 und das erste Filter 24 geführt wird. In der inaktiven Stellung ist die Filterhalterung 39 beabstandet von der Eintrittsöffnung 26 angeordnet, so dass ein direkter Luftpfad zwischen Eintrittsöffnung 26 und Austrittsöffnung 27 unter Umgehung des Filters 24 gebildet wird. Das Gitter 40 verhindert in dieser Position, dass die an der Eingangsseite des ersten Filters 24 anhaftenden Flusen vom Prozessluftstrom fortgetragen werden.

[0034] Fig. 9 und 10 zeigt eine weitere Ausgestaltung des ersten Filters 24, bei welcher das Filter beim Umschalten zwischen dem aktiven und inaktiven Zustand

nicht bewegt wird. Vielmehr ist eine Klappe 40 vorgesehen, mit welcher die Prozessluft wahlweise durch das Filter 24 oder am Filter 24 vorbei geführt werden kann. Die Klappe 40 kann von der Umschaltvorrichtung 29 bewegt werden.

[0035] Noch eine andere Ausgestaltung des ersten Filters ist in Fig. 12 - 14 dargestellt. In dieser Ausführung ist das erste Filter 24 in einem Rahmen 60 angeordnet, der um eine Drehachse 61 drehbar ist. Drehachse 61 erstreckt sich quer, insbesondere senkrecht, zur Ebene, in welcher das Filter 24 liegt. Die Umschaltmechanik

[0036] 29 ist dazu ausgestaltet, den Rahmen 60 um die Drehachse 61 zu drehen, und zwar zwischen der in Fig. 13 gezeigten aktiven Position, in welcher das Filter 24 im Filterraum 25 angeordnet ist und die durch den Filterraum 25 strömende Prozessluft filtert, und der in Fig. 14 gezeigten inaktiven Position, in welcher das Filter 24 ausserhalb des Filterraums 25 angeordnet ist.

[0037] In der in Fig. 12 - 14 dargestellten Ausführung des Filters ist der Rahmen 60 ringförmig ausgebildet und das erste Filter 24 ist erstreckt sich nur über ein erstes Segment der vom Rahmen 60 umschlossenen Ringfläche, während ein zweites Segment dieser Ringfläche offen ist. Die Umschaltmechanik 29 ist beispielsweise als Drehmotor ausgestaltet, der am Rahmen 60 angreift und diesen rotiert.

[0038] Die in Fig. 12 - 14 dargestellte Variante des ersten Filters eignet sich insbesondere zur Montage in der Türe 3 oder unterhalb des Türrahmens der Wäschebehandlungsvorrichtung.

Steuerung des ersten Filters:

[0039] Wie erwähnt, wird die Umschaltvorrichtung 29 von der Steuerung 5 gesteuert, d.h. die Steuerung 5 kann festlegen, ob das erste Filter 24 aktiv oder inaktiv ist. Im Folgenden werden einige Kriterien beschrieben, aufgrund derer die Steuerung 5 die Umschaltvorrichtung 29 steuern kann.

[0040] In einer vorteilhaften Ausführung besitzt das Gerät mindestens einen Sensor 45, der in Fig. 2 beispielhaft im Luftkanal 10 nach Trommel 1 und vor Verdampfer 6 angeordnet ist. Denkbar sind jedoch auch andere Anordnungen des Sensors 45.

[0041] In einer ersten Ausführung kann es sich beim Sensor 45 z.B. um einen Flusensensor handeln. Unter einem Flusensensor ist dabei ein Sensor zu verstehen, der ein Signal abhängig von der Dichte der Flusen in der Prozessluft erzeugt. Ein solcher Flusensensor kann die Flusen z.B. optisch in einer Lichtschranke zählen, oder er kann die sich an einer Messfläche ablagernden Flusen detektieren. In diesem Fall ist die Steuerung 5 dazu ausgestaltet ist, die Umschaltmechanik 29 abhängig vom Signal des Flusensensors zu steuern. Zeigt der Flusensensor eine tiefe Flusenkonzentration an, so kann das erste Filter 24 in seinen inaktiven Zustand gebracht werden, um den Luftwiderstand im Gerät zu reduzieren. Steigt die Flusenkonzentration an, z.B. mit zunehmender

Trocknung der Wäsche 2, so wird das erste Filter 24 zugeschaltet.

[0042] In einer zweiten Ausführung kann es sich beim Sensor 45 um einen Feuchtesensor handeln, mit welchem die Feuchte der Prozessluft oder der Wäsche gemessen wird. Es können auch zwei Feuchtesensoren verwendet werden, von denen der eine die Feuchte der Prozessluft und der andere jene der Wäsche misst. Die Steuerung 5 ist dazu ausgestaltet, die Umschaltmechanik 29 abhängig vom Signal des Feuchtesensors zu steuern. In diesem Fall wird das erste Filter 24 basierend auf der Überlegung gesteuert, dass sehr feuchte Wäsche wenig Flusen abgibt. Ist die Feuchte der Prozessluft und/oder der Wäsche hoch, wird das erste Filter 24 in seinen inaktiven Zustand gebracht. Ist sie tief, wird das erste Filter in seinen aktiven Zustand gebracht.

[0043] In einer weiteren Ausführung kann es sich beim Sensor 45 um einen Temperatursensor handeln, mit welchem eine Temperatur in der Wäschebehandlungsvorrichtung gemessen wird. Die Steuerung 5 ist dazu ausgestaltet, die Umschaltmechanik 29 abhängig vom Signal des Temperatursensors zu steuern. Beim Temperatursensor handelt es sich vorzugsweise um einen Sensor, mit dem eine Temperatur im Wärmepumpenkreislauf gemessen werden kann, d.h. im Kreislauf, von welchem der Verdampfer 6 gekühlt und der Kondensator 7 erwärmt werden. Da sich eine Verschmutzung des Filters in einer Erhöhung der Gerätetemperatur, insbesondere der Temperatur im Wärmepumpenkreislauf zeigt, kann das erste Filter z.B. in seinen inaktiven Zustand gebracht werden, wenn die gemessene Temperatur im Gerät über eine vorgegebene Schwelle ansteigt.

[0044] Eine besonders bevorzugte Ausführung mit Temperatursensor im Wärmepumpenkreislauf wird in Fig. 11 illustriert. Diese Figur zeigt die wichtigsten Komponenten des Wärmepumpenkreislaufs. Der Kreislauf besitzt einen Kompressor 50, von welchem das Wärmepumpenmedium zum Kondensator 6 gefördert wird. Sodann durchläuft das Medium optional einen Zusatzwärmetauscher 51, der mit einem Lüfter 52 bedarfsweise gekühlt werden kann, um dem System Wärme zu entziehen. Dann passiert das Medium eine Drossel oder ein Expansionsventil 53 und gelangt in den Verdampfer 7, um sodann zum Kompressor 50 zurückzukehren. Der Temperatursensor 45 ist in diesem Fall vorzugsweise zwischen dem Kondensator 6 und der Drossel bzw. dem Expansionsventil 53 angeordnet. In einer besonders vorteilhaften Ausführung sind ein erster Temperatursensor 45 und ein zweiter Temperatursensor 45' vorgesehen, wobei der zweite Temperatursensor 45' zwischen dem Verdampfer 7 und dem Kompressor 50 angeordnet ist. In diesem Falle wird die Temperaturdifferenz zwischen dem ersten und dem zweiten Temperatursensor 45 bzw. 45' berechnet. Es zeigt sich, dass diese Temperaturdifferenz ein gutes Mass für die Verschmutzung des Filters ist, weshalb die Steuerung 5 dazu ausgestaltet sein kann, die Umschaltmechanik 29 abhängig von dieser Temperaturdifferenz zu steuern. Je grösser die Temperaturdif-

ferenz wird, desto höher ist die Verschmutzung. Vorteilhaft wird also das erste Filter abhängig von dieser Temperaturdifferenz gesteuert. Liegt die Temperaturdifferenz über einer Schwelle, so wird das Filter in den inaktiven Zustand gebracht.

[0045] Weiter ist es möglich, auch mehrere Arten von Sensoren, z.B. einen Flusen- und einen Feuchtesensor, zu kombinieren.

[0046] Weiter kann die Steuerung des ersten Filters 24 auch aufgrund der jeweiligen Prozessphase erfolgen, d.h. die Steuerung 5 berücksichtigt zusätzlich oder alternativ zum Signal eines Sensors auch die Phase, in welcher sich der jeweilige Trocknungsprozess befindet.

[0047] Insbesondere kann die Steuerung 5 dazu ausgestaltet sein, in einer ersten Phase eines Trocknungsprozesses der Wäsche 2 die Prozessluft am ersten Filter 24 vorbeizuführen und in einer zweiten Phase des Trocknungsprozesses die Prozessluft durch das erste Filter hindurchzuführen. Innerhalb einem Trocknungsprozess kann also das erste Filter mindestens einmal vom aktiven in den inaktiven Zustand oder vom inaktiven in den aktiven Zustand umgeschaltet werden. Dabei liegt die erste Phase, in welcher das erste Filter inaktiv ist, vorteilhaft zeitlich vor der zweiten Phase, da zu Beginn des Trocknungsprozesses die Wäsche normalerweise noch sehr feucht ist und kaum zur Flusenbildung neigt. In der späteren, zweiten Phase, wenn die Wäsche trockener ist und vermehrt Flusen bildet, führt die Steuerung 5 sodann die Prozessluft durch das erste Filter 24.

[0048] Den Übergang zwischen der genannten ersten und zweiten Phase des Trocknungsprozesses, d.h. der Zeitpunkt, zu welchem das Filter 24 aktiviert wird, kann die Steuerung 5 abhängig von einem Sensorsignal, insbesondere abhängig vom Signal des oben erwähnten Flusen- oder Feuchtesensors, festlegen. Alternativ dazu kann der Übergang auch abhängig von der Prozesszeit (d.h. der Zeit seit Anfang des Trocknungsprozesses) festgelegt werden. Denkbar ist auch eine Entscheidung, welche von Prozesszeit und Sensorsignal abhängt (z.B. wird die zweite Phase eingeleitet, sobald die Feuchtigkeit der Luft oder Wäsche unter einen Grenzwert abfällt oder die Prozesszeit einen bestimmten Wert erreicht, je nachdem, was früher eintritt).

[0049] Weiter kann der Benutzer auch die Möglichkeit erhalten, auf die Aktivierung bzw. Deaktivierung des ersten Filters Einfluss zu nehmen. Insbesondere kann ihm eine Programmooption zur Verfügung gestellt werden, welche die Deaktivierung des ersten Filters ermöglicht oder verhindert. Oder er kann ein besonders schnelles Programm anwählen, welches das erste Filter während der ganzen Prozessdauer oder zumindest während eines grossen Teils der Prozessdauer deaktiviert. In diesem Fall kann das Gerät den Benutzer darauf aufmerksam machen, dass das ein nachfolgendes, stationäres zweites Filter nach Prozessende zu reinigen ist.

Verschmutzungserkennung:

[0050] Ein erstes Filter der beschriebenen Art kann in besonders einfacher Weise auf Verschmutzung geprüft werden. Hierzu kann die Steuerung 5 so ausgestaltet werden, dass sie die Strömungsgeschwindigkeit der Prozessluft und/oder die Leistungsaufnahme des Ventilators 9 misst, und zwar einmal bei inaktivem Filter 24 und einmal bei aktivem Filter 24. Der Unterschied der Strömungsgeschwindigkeit der Prozessluft sowie die Leistungsaufnahme des Ventilators sind ein Mass für die Verschmutzung des Filters. Ist diese Verschmutzung hoch, so sinkt die Strömungsgeschwindigkeit der Prozessluft beim Zuschalten des ersten Filters 24 stärker ab bzw. die Leistungsaufnahme des Ventilators 8 steigt stärker an als bei weniger verschmutztem Filter. Durch eine entsprechende Messung, z.B. gegen Ende des Trocknungsprozesses, kann die Steuerung den Verschmutzungsgrad des ersten Filters 24 erkennen und den Benutzer gegebenenfalls zu einer Reinigung auffordern.

Bemerkungen:

[0051] Wie bereits erwähnt, kann nebst dem zu- und wegschaltbaren ersten Filter mindestens ein zweites, fest im Luftstrom angeordnetes Filter vorgesehen sein. So kann z.B. das Türfilter 20 und/oder das Rahmenfilter 21 als erstes, d.h. bewegliches Filter ausgestaltet werden, während mindestens eines der anderen Filter, insbesondere das Endfilter 22, fest im Luftstrom angeordnet ist. Vorzugsweise ist dabei das zweite, feste Filter dem ersten, wegschaltbaren Filter nachgeschaltet, d.h. der Prozessluftstrom durchläuft zuerst das erste und sodann das zweite Filter, bevor zum Verdampfer 6 gelangt, so dass allfällige Flusen, die sich vom ersten Filter in seiner inaktiven Stellung lösen, noch vom zweiten Filter aufgefangen werden.

[0052] Indem ein erstes Filter vorgesehen wird, welches wahlweise inaktiv oder aktiv geschaltet werden kann, ergeben sich also verschiedene Möglichkeiten zum Verbessern des Betriebs des Geräts. So kann der Energieverbrauch reduziert werden, indem das Filter bei Nichtgebrauch aus dem Prozessluftstrom entfernt wird. Weiter kann eine Verschmutzung des Filters erkannt werden.

[0053] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Wäschebehandlungsvorrichtung, insbesondere Wäschetrockner oder Wäschebehandlungsschrank, mit

einem Wäscheaufnahme-raum (1) zur Aufnahme von Wäsche,
 einem Luftaufbereitungssystem (6, 7, 8) zum Aufbereiten von Prozessluft,
 einem Ventilator (9) zum Fördern von Prozessluft aus dem Wäscheaufnahme-raum (1) in das Luftaufbereitungssystem (6, 7, 8) und zurück,
 mindestens einem im Luftaufbereitungssystem (6, 7, 8) angeordneten ersten Filter (24),
 einer Steuerung (5) zum Steuern der Wäschebehandlungsvorrichtung,
 einer von der Steuerung (5) steuerbare Umschaltmechanik (29), mit welcher die Prozessluft wahlweise durch das erste Filter (24) oder am ersten Filter (24) vorbei führbar ist, und
 einem Feuchtesensor (45) zur Messung einer Feuchte der Prozessluft und/oder der Wäsche, wobei die Steuerung (5) dazu ausgestaltet ist, die Umschaltmechanik (29) abhängig von einem Signal des Feuchtesensors zu steuern,
 wobei die Wäschebehandlungsvorrichtung eine Klappe (40) aufweist, mit welcher die Prozessluft wahlweise durch das erste Filter (24) oder am ersten Filter (24) vorbei führbar ist, wobei die Klappe (40) von der Umschaltmechanik (29) bewegbar ist, und

a) wobei das Luftaufbereitungssystem (6, 7, 8) Mittel zum Trocknen und Heizen der Prozessluft umfasst, die durch einen Verdampfer (6) und einen Kondensator (7) einer Wärmepumpe gebildet sind, und/oder b) wobei die Wäschebehandlungsvorrichtung einen zweiten, fest im Luftstrom der Prozessluft angeordneten Filter (24) aufweist.

2. Wäschebehandlungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Umschaltmechanik (29) dazu ausgestaltet ist, mindestens einen Teil des ersten Filters (24) zu bewegen.
3. Wäschebehandlungsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei das erste Filter (24) einander gegenüber liegende erste und zweite Seitenkanten (30, 31) aufweist, wobei die erste Seitenkante (30) fest angeordnet ist und die zweite Seitenkante (31) mit Hilfe der Umschaltmechanik (29) quer zum Luftstrom bewegbar ist.
4. Wäschebehandlungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das erste Filter (24) in einem Filterraum (25) angeordnet ist, durch welchen die Prozessluft von einer Eintritts- (26) zu einer Austrittsöffnung (27) geführt ist, und wobei das erste Filter (24) mit der Umschaltmechanik (29) zwischen einer aktiven Position, in welchem es die Eintritts- und die Austrittsöffnung (26, 27) voneinander trennt, und einer inaktiven Position, in welchem es

bei einer Wand (28) des Filterraums (25) angeordnet ist, bewegbar ist.

5. Wäschebehandlungsvorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, wobei die zweite Seitenkante (31) näher an der Eintrittsöffnung (26) liegt als die erste Seitenkante (30). 5
6. Wäschebehandlungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei das erste Filter (24) drehbar in einem Rahmen (60) angeordnet ist, und wobei die Umschaltmechanik (29) dazu ausgestaltet ist, das erste Filter (24) um eine sich quer, insbesondere senkrecht, zum ersten Filter (24) erstreckende Drehachse (61) zu drehen, und zwar zwischen einer aktiven Position, in welcher das erste Filter (24) in einem Filterraum (25) angeordnet ist zum Filtern von durch den Filterraum (25) strömender Prozessluft, und einer inaktiven Position, in welcher das erste Filter (24) ausserhalb des Filterraums (25) angeordnet ist, 10
und insbesondere wobei der Rahmen (60) ringförmig ausgebildet ist und das erste Filter (24) sich nur über ein erstes Segment einer vom Rahmen (60) umschlossenen Ringfläche erstreckt. 15
7. Wäschebehandlungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das erste Filter (24) einen Beutel mit einer Eingangsöffnung (35) bildet und ein Querschnitt der Eingangsöffnung mit der Umschaltmechanik (29) variierbar ist. 20
8. Wäschebehandlungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einem zweiten, fest im Luftstrom der Prozessluft angeordneten Filter (24), und insbesondere wobei das zweite Filter (22) im Luftaufbereitungssystem (6, 7, 8) dem ersten Filter (24) nachgeschaltet ist. 25
9. Wäschebehandlungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einem Flusensensor (45) zum Messen von Flusen in der Prozessluft, wobei die Steuerung (5) dazu ausgestaltet ist, die Umschaltmechanik (29) abhängig von einem Signal des Flusensensors zu steuern. 30
10. Wäschebehandlungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einem Temperatursensor (45) zum Messen einer Temperatur in der Wäschebehandlungsvorrichtung, insbesondere zum Messen einer Temperatur in einem Wärmepumpenkreislauf der Wäschebehandlungsvorrichtung, wobei die Steuerung (5) dazu ausgestaltet ist, die Umschaltmechanik (29) abhängig von einem Signal des Temperatursensors zu steuern. 35
11. Wäschebehandlungsvorrichtung nach Anspruch 10 mit einem Wärmepumpenkreislauf umfassend einen 40

Kompressor (50), einen Kondensator (6), eine Drossel oder ein Expansionsventil (53) und einen Verdampfer (7), wobei die Prozessluft zum Trocknen und Heizen durch den Verdampfer (7) und den Kondensator (6) führbar ist, wobei die Wäschebehandlungsvorrichtung einen ersten Temperatursensor (45) und einen zweiten Temperatursensor (45') aufweist, wobei der erste Temperatursensor (45) zwischen dem Kondensator (6) und der Drossel bzw. dem Expansionsventil (53) angeordnet ist und der zweite Temperatursensor (45') zwischen dem Verdampfer (7) und dem Kompressor (50), und wobei die Steuerung (5) dazu ausgestaltet ist, die Umschaltmechanik (29) abhängig von einer Differenz der Temperaturen des ersten und des zweiten Temperatursensors (45, 45') zu steuern.

12. Wäschebehandlungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Steuerung (5) dazu ausgestaltet ist, in einer ersten Phase eines Trockenprozesses der Wäsche die Prozessluft am ersten Filter (24) vorbeizuführen und in einer zweiten Phase des Trockenprozesses die Prozessluft durch das erste Filter (24) hindurchzuführen, und insbesondere wobei im Trocknungsprozess die erste Phase zeitlich vor der zweiten Phase liegt. 45
13. Wäschebehandlungsvorrichtung nach Anspruch 12, wobei die Steuerung (5) dazu ausgestaltet ist, einen Übergang zwischen der ersten und der zweiten Phase aufgrund eines Sensorsignals, insbesondere abhängig vom Signal eines Feuchtesensors oder eines Flusensensors, festzulegen. 50
14. Wäschebehandlungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei die Steuerung (5) dazu ausgestaltet ist, einen Übergang zwischen der ersten und der zweiten Phase abhängig von einer Prozesszeit festzulegen. 55
15. Wäschebehandlungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Steuerung (5) dazu ausgestaltet ist, aus dem Unterschied einer Strömungsgeschwindigkeit der Prozessluft und/oder einer Leistungsaufnahme des Ventilators bei zugeschaltetem und nicht zugeschaltetem ersten Filter (24) den Verschmutzungsgrad des ersten Filters (24) zu detektieren

Claims

1. A laundry treatment device, in particular a laundry dryer or laundry treatment cabinet, comprising a laundry receiving chamber (1) for receiving laundry, an air preparation system (6, 7, 8) for preparing process air,

- a fan (9) for conveying process air from the laundry receiving chamber (1) to the air preparation system (6, 7, 8) and back,
 at least one first filter (24) disposed in the air preparation system (6, 7, 8),
 a controller (5) for controlling the laundry treatment device,
 a switching mechanism (29) which can be controlled by the controller (5), with which the process air can optionally pass through the first filter (24) or past the first filter (24), and
 a humidity sensor (45) for measuring the humidity of the process air and/or the laundry, wherein the controller (5) is configured so as to control the switching mechanism (29) depending on a signal of the humidity sensor,
 wherein the laundry treatment device comprises a valve (40) for selectively passing the process air through the first filter (24) or past the first filter (24), wherein the valve (40) can be movable by way of the switching mechanism (29),
 and
- a) wherein the air preparation system (6, 7, 8) comprises means for drying and heating the process air, which are made up of an evaporator (6) and a condenser (7) of a heat pump, and/or
 b) wherein the laundry treatment device comprises a second filter (24) fixedly disposed in the air stream of the process air.
2. The laundry treatment device according to claim 1, wherein the switching mechanism (29) is adapted to move at least part of the first filter (24).
 3. The laundry treatment device according to claim 2, wherein the first filter (24) comprises first and second side edges (30, 31) situated opposite to one another, wherein the first side edge (30) is fixedly disposed and the second side edge (31) is movable transversely, in particular perpendicular, to the air stream with the aid of the switching mechanism (29).
 4. The laundry treatment device according to any one of the preceding claims, wherein the first filter (24) is disposed in a filter chamber (25), through which the process air passes from an inlet opening (26) to an outlet opening (27), and wherein the first filter (24) can, by way of the switching mechanism (29), be movable between an active position in which said first filter separates the inlet opening and the outlet opening (26, 27) from one another and an inactive position in which said first filter is disposed at the wall (28) of the filter chamber (25).
 5. The laundry treatment device according to claims 3 and 4, wherein the second side edge (31) is closer to the outlet opening (26) than the first side edge (30).
 6. The laundry treatment device according to one of claims 1 or 2, wherein the first filter (24) is rotatably disposed in a frame (60) and wherein the switching mechanism (29) is adapted to rotate the first filter (24) about a rotation axis (61) which extends transversely, in particular perpendicular, relative to the first filter (24), and between an active position in which the first filter (24) is disposed in the filter chamber (25) in order to filter process air flowing through the filter chamber (25) and an inactive position in which the first filter (24) is disposed outside the filter chamber (25),
 and in particular wherein the frame (60) is designed to be annular and the first filter (24) only extends over the first segment of a circular surface enclosed by the frame (60).
 7. The laundry treatment device according to any one of the preceding claims, wherein the first filter (24) forms a bag with an inlet opening (35) and the cross section of the inlet opening can be varied by way of the switching mechanism (29).
 8. The laundry treatment device according to any one of the preceding claims, comprising a second filter (24) fixedly disposed in the air stream of the process air, and in particular wherein the second filter (22) in the air preparation system (6, 7, 8) is placed downstream of the first filter (24).
 9. The laundry treatment device according to any one of the preceding claims, comprising a lint sensor (45) for measuring lint in the process air, wherein the controller (5) is adapted to control the switching mechanism (29) depending on a signal from the lint sensor.
 10. The laundry treatment device according to any one of the preceding claims, comprising a temperature sensor (45) for measuring a temperature in the laundry treatment device, in particular for measuring a temperature in a heat pump cycle of the laundry treatment device, wherein the controller (5) is adapted to control the switching mechanism (29) depending on a signal from the temperature sensor.
 11. The laundry treatment device according to claim 10, with a heat pump cycle comprising a compressor (50), a condenser (6), a throttle or an expansion valve (53) and an evaporator (7),
 wherein the process air for drying and heating through the evaporator (7) and the condenser (6) is feasible,
 wherein the laundry treatment device comprises a first temperature sensor (45) and a second temperature sensor (45'), wherein the first temperature sensor (45) is disposed between the condenser (6) and the throttle or expansion valve (53) and the second

temperature sensor (45') is disposed between the evaporator (7) and the compressor (50), and wherein the controller (5) is adapted to control the switching mechanism (29) depending on a difference in temperatures of the first and the second temperature sensor (45, 45').

12. The laundry treatment device according to any one of the preceding claims, wherein the controller (5) is adapted to pass the process air past the first filter (24) in the first phase of a laundry drying process and to pass the process air through the first filter (24) in the second phase of the drying process, and in particular wherein the first phase is temporally prior to the second phase in the drying process.
13. The laundry treatment device according to claim 12, wherein the controller (5) is adapted to establish a transition between the first and the second phase based on a sensor signal, in particular depending on the signal of a humidity sensor or a lint sensor.
14. The laundry treatment device according to any one of claim 12 or 13, wherein the controller (5) is adapted to establish a transition between the first and the second phase depending on a process time.
15. The laundry treatment device according to any one of the preceding claims, wherein the controller (5) is adapted to detect the degree of soiling of the first filter (24) from the difference in a flow velocity of the process air and/or a power consumption by the fan when the first filter (24) is connected and not connected.

Revendications

1. Appareil de traitement du linge, en particulier sèche-linge ou armoire de traitement du linge, comprenant un espace de réception du linge (1) destiné à recevoir du linge, un système de traitement d'air (6, 7, 8) pour traiter de l'air de procédé, un ventilateur (9) destiné à acheminer de l'air de procédé de l'espace de réception de linge (1) jusque dans le système de traitement d'air (6, 7, 8) et inversement, au moins un premier filtre (24) disposé dans le système de traitement d'air (6, 7, 8), une commande (5) destinée à commander l'appareil de traitement de linge, un mécanisme de commutation (29) actionnable par la commande (5), avec lequel on peut acheminer l'air de procédé au choix à travers le premier filtre (24) ou le long du premier filtre (24), et

un capteur d'humidité (45) destiné à mesurer une humidité de l'air de procédé et/ou du linge, la commande (5) étant conçue pour commander le mécanisme de commutation (29) en fonction d'un signal du capteur d'humidité, où l'appareil de traitement du linge comporte un volet (40) avec lequel on peut acheminer l'air de procédé au choix à travers le premier filtre (24) ou le long du premier filtre (24), le volet (40) pouvant être déplacé par le mécanisme de commutation (29), et

- a) le système de traitement d'air (6, 7, 8) comprenant des moyens de séchage et de chauffage de l'air de procédé, qui sont formés d'un évaporateur (6) et d'un condenseur (7) d'une pompe à chaleur, et/ou
- b) l'appareil de traitement du linge comportant un deuxième filtre (24) disposé de manière fixe dans l'écoulement de l'air de procédé.

2. Appareil de traitement du linge selon la revendication 1, où le mécanisme de commutation (29) est conçu pour déplacer au moins une partie du premier filtre (24).
3. Appareil de traitement du linge selon la revendication 2, où le premier filtre (24) comporte un premier et un deuxième bord latéral (30, 31) disposés l'un en face de l'autre, le premier bord latéral (30) étant disposé de manière fixe et le deuxième bord latéral (31) étant mobile transversalement à l'écoulement d'air à l'aide du mécanisme de commutation (29).
4. Appareil de traitement du linge selon l'une des revendications précédentes, où le premier filtre (24) est disposé dans un espace de filtration (25) à travers lequel l'air de procédé est acheminé depuis une ouverture d'entrée (26) vers une ouverture de sortie (27), et où le premier filtre (24) peut être déplacé au moyen du mécanisme de commutation (29) entre une position active, dans laquelle il sépare l'ouverture d'entrée et l'ouverture de sortie (26, 27), et une position inactive, dans laquelle il est disposé près d'une paroi (28) de l'espace de filtration (25).
5. Appareil de traitement du linge selon les revendications 3 et 4, où le deuxième bord latéral (31) est situé plus près de l'ouverture d'entrée (26) que le premier bord latéral (30).
6. Appareil de traitement du linge selon l'une des revendications 1 ou 2, où le premier filtre (24) est disposé de manière rotative dans un cadre (60) et où le mécanisme de commutation (29) est conçu pour faire tourner le premier filtre (24) sur un axe de rotation (61) transversal, en particulier perpendiculaire, au premier filtre (24), c'est-à-dire entre une posi-

- tion active, dans laquelle le premier filtre (24) est disposé dans un espace de filtration (25) destiné à filtrer l'air de procédé qui s'écoule à travers l'espace de filtration (25), et une position inactive, dans laquelle le premier filtre (24) est disposé à l'extérieur de l'espace de filtration (25), et en particulier où le cadre (60) a une forme annulaire et le premier filtre (24) ne s'étend que sur un premier segment d'une surface annulaire qui est entourée par le cadre (60).
7. Appareil de traitement du linge selon l'une des revendications précédentes, où le premier filtre (24) forme une poche pourvue d'une ouverture d'entrée (35) et la section de l'ouverture d'entrée peut être modifiée au moyen du mécanisme de commutation (29).
 8. Appareil de traitement du linge selon l'une des revendications précédentes, comprenant un deuxième filtre (24) disposé de manière fixe dans l'écoulement de l'air de procédé, et en particulier le deuxième filtre (22) étant disposé en aval du premier filtre (24) dans le système de traitement d'air (6, 7, 8).
 9. Appareil de traitement du linge selon l'une des revendications précédentes, comprenant un détecteur de peluches (45) destiné à mesurer la présence de peluches dans l'air de procédé, la commande (5) étant conçue pour commander le mécanisme de commutation (29) en fonction d'un signal du détecteur de peluches.
 10. Appareil de traitement du linge selon l'une des revendications précédentes, comprenant un capteur de température (45) destiné à mesurer une température dans l'appareil de traitement du linge, en particulier à mesurer une température dans un circuit de pompe à chaleur de l'appareil de traitement du linge, la commande (5) étant conçue pour commander le mécanisme de commutation (29) en fonction d'un signal du capteur de température.
 11. Appareil de traitement du linge selon la revendication 10, comprenant un circuit de pompe à chaleur comprenant un compresseur (50), un condensateur (6), une soupape d'étranglement ou une soupape d'expansion (53) et un évaporateur (7), l'air de procédé pouvant être acheminé à travers l'évaporateur (7) et le condensateur (6) pour le séchage et le chauffage, l'appareil de traitement du linge comportant un premier capteur de température (45) et un deuxième capteur de température (45'), le premier capteur de température (45) étant disposé entre le condensateur (6) et la soupape d'étranglement ou la soupape d'expansion (53) et le deuxième capteur de température (45') étant disposé entre l'évaporateur (7) et le compresseur (50), et la commande (5) étant conçue pour commander le mécanisme de commutation (29) en fonction d'une différence entre les températures des premier et deuxième capteurs de température (45, 45').
 12. Appareil de traitement du linge selon l'une des revendications précédentes, où la commande (5) est conçue pour, dans une première phase d'un procédé de séchage du linge, faire passer l'air de procédé le long du premier filtre (24) et pour faire passer, dans une deuxième phase du procédé de séchage, l'air de procédé à travers le premier filtre (24), et en particulier, dans le procédé de séchage, la première phase ayant lieu chronologiquement avant la deuxième phase.
 13. Appareil de traitement du linge selon la revendication 12, où la commande (5) est conçue pour établir une transition entre la première et la deuxième phase en fonction d'un signal de capteur, en particulier en fonction du signal d'un capteur d'humidité ou d'un détecteur de peluches.
 14. Appareil de traitement du linge selon l'une des revendications 12 ou 13, où la commande (5) est conçue de façon à établir une transition entre la première et la deuxième phase en fonction d'une durée de procédé.
 15. Appareil de traitement du linge selon l'une des revendications précédentes, où la commande (5) est conçue pour détecter le degré de salissure du premier filtre (24) à partir de la différence de vitesse d'écoulement de l'air de procédé et/ou de la consommation électrique du ventilateur quand le premier filtre (24) est en circuit et n'est pas en circuit.

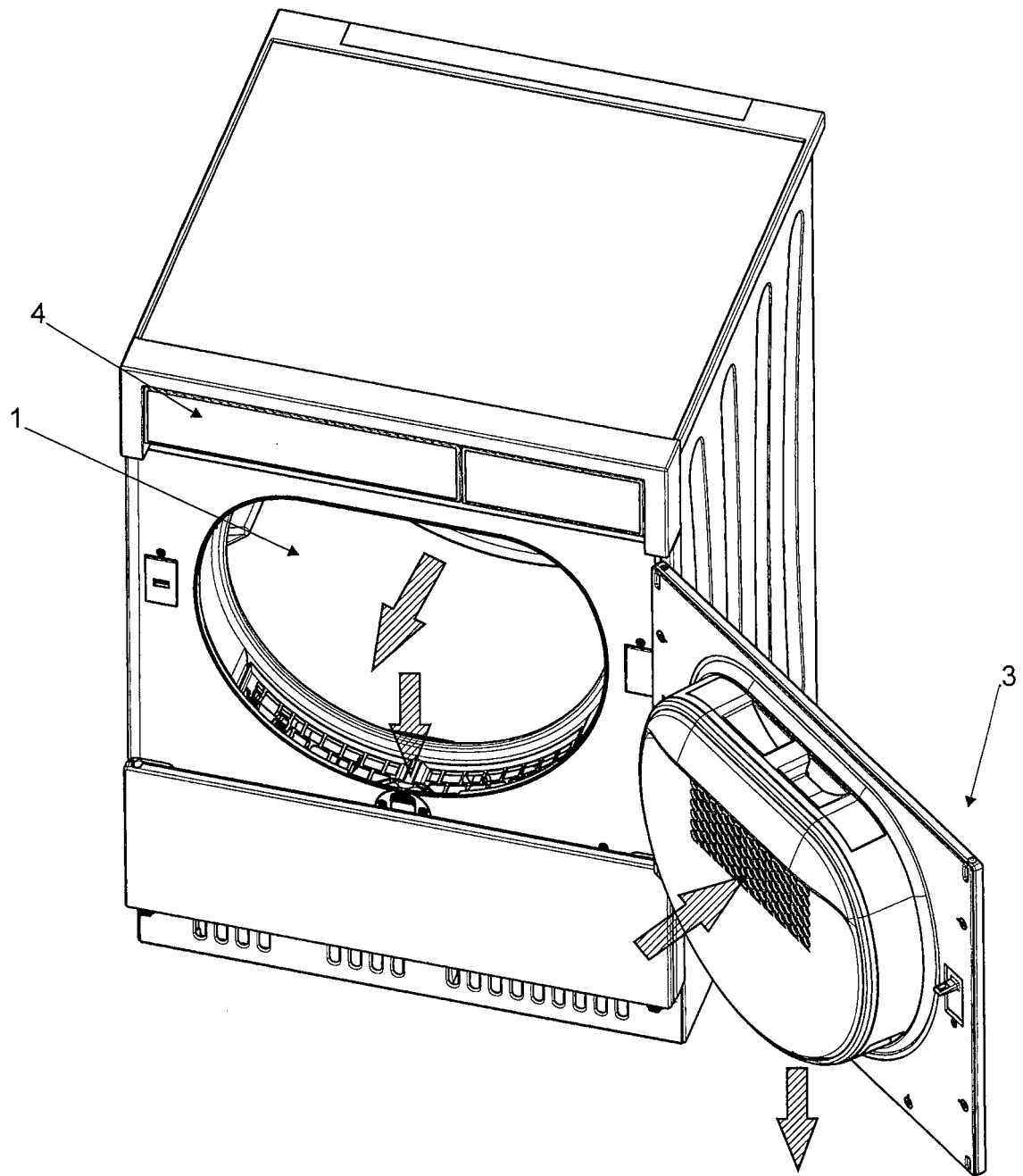


Fig. 1

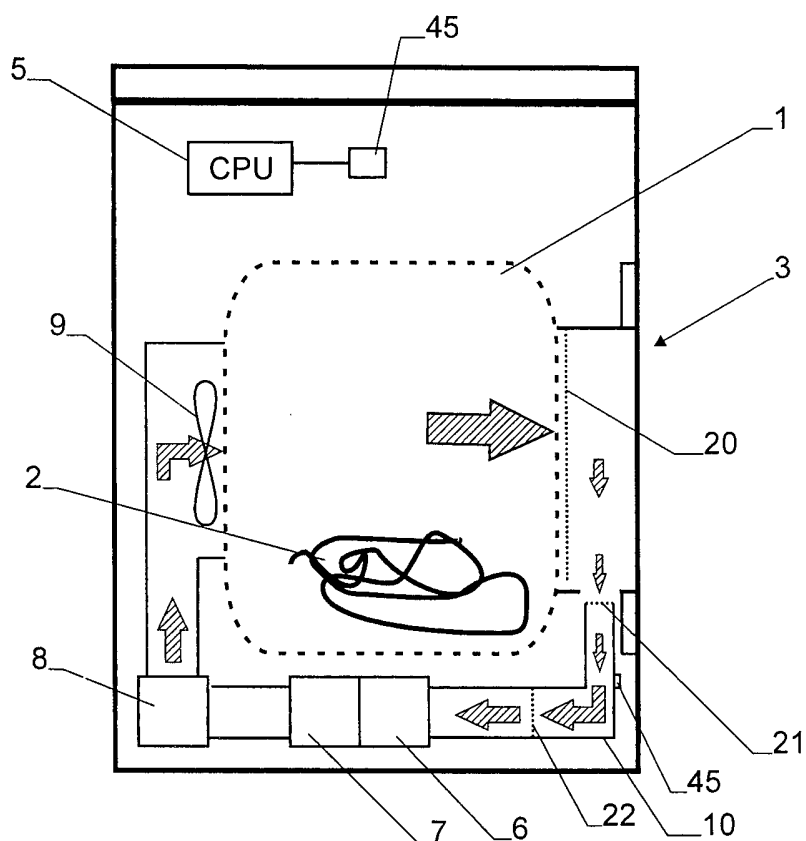


Fig. 2

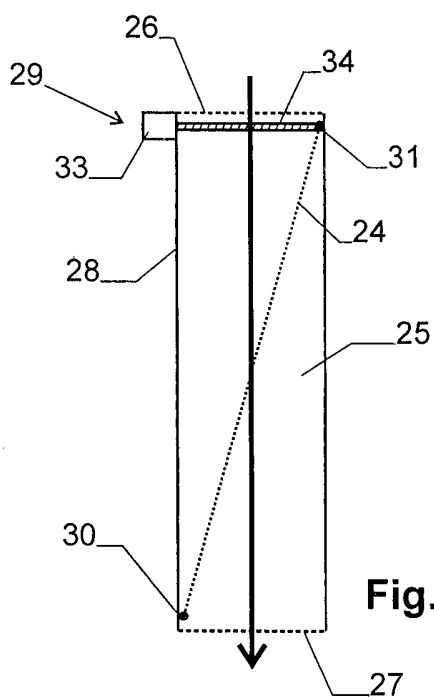


Fig. 3

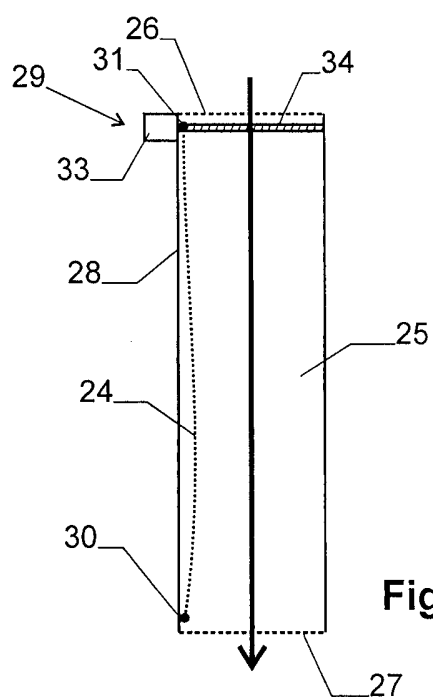
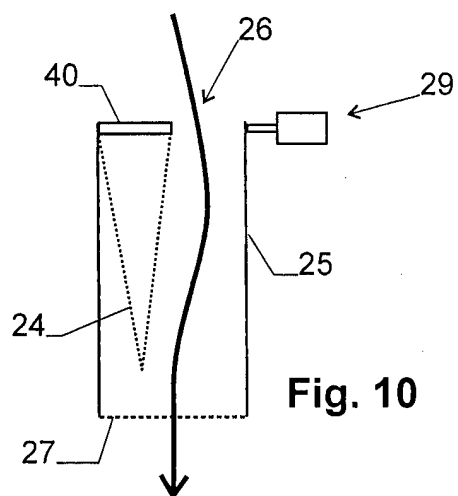
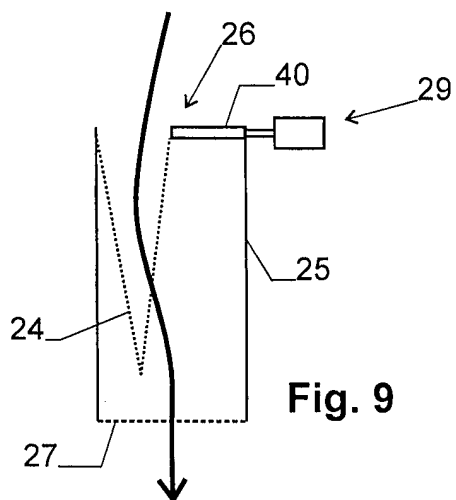
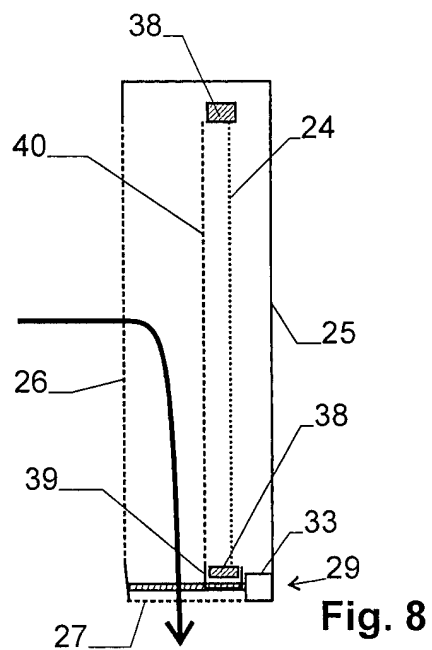
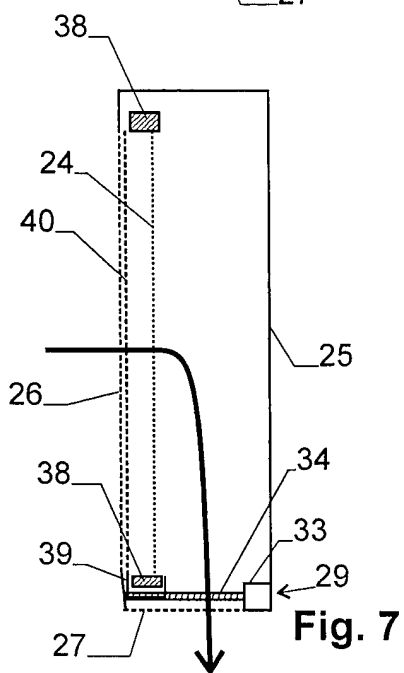
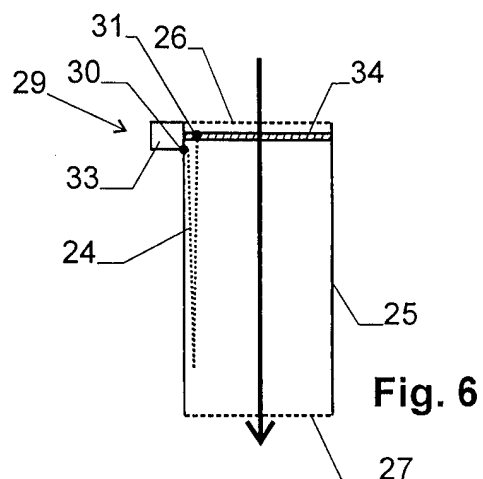
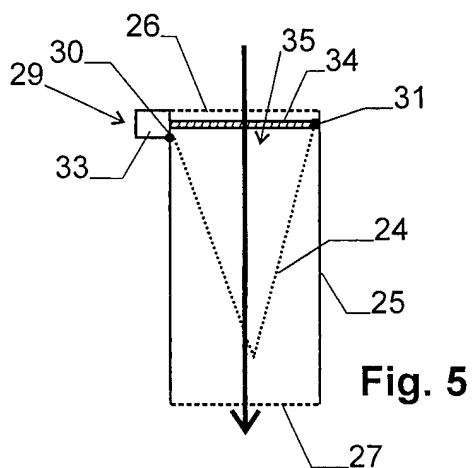


Fig. 4



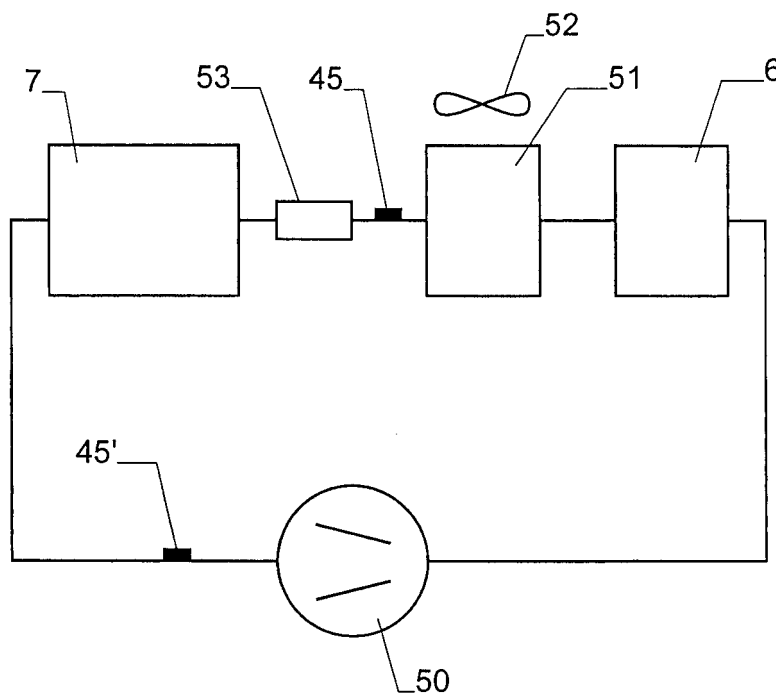


Fig. 11

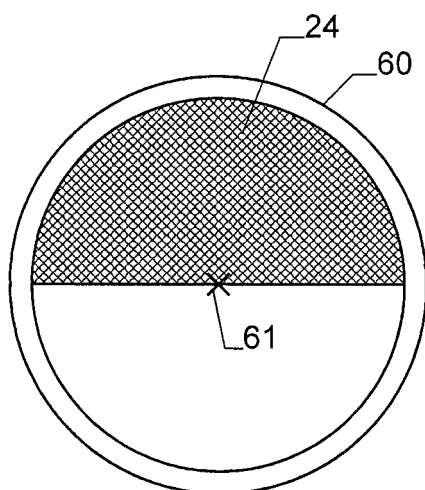


Fig. 12

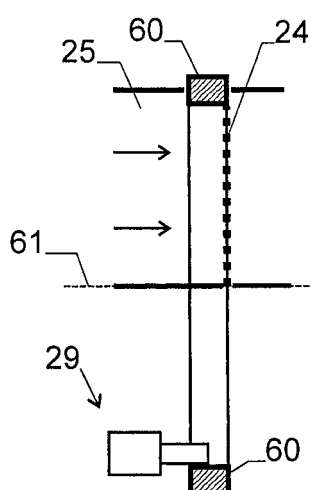


Fig. 13

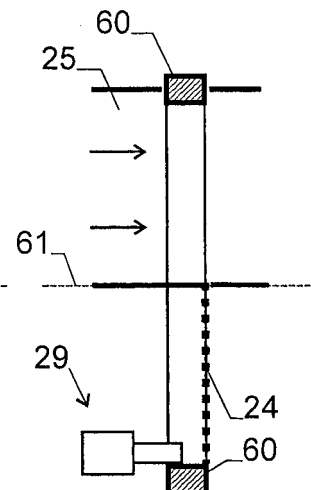


Fig. 14

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

- EP 2492389 A [0002]
- EP 2434047 A [0002]
- WO 2011042345 A [0003]
- WO 2014086831 A [0004]
- EP 2333148 A [0005]