

(19)



(11)

EP 2 781 646 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.10.2016 Patentblatt 2016/42

(51) Int Cl.:
D06F 58/22 ^(2006.01) *D06F 58/28* ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14002171.8**

(22) Anmeldetag: **24.06.2014**

(54) **Wäschetrockner mit Flusenfilterreinigung mit integriertem Verschlussventil**

Laundry dryer with lint filter cleaning with integrated stop valve

Sèche-linge avec dispositif de nettoyage du filtre à peluches doté d'une soupape d'arrêt intégrée

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.09.2014 Patentblatt 2014/39

(73) Patentinhaber: **V-Zug AG**
6301 Zug (CH)

(72) Erfinder: **Hansmann, Christoph**
CH-6343 Rotkreuz (CH)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 495 363 JP-A- 2004 081 717
US-A- 4 700 492

EP 2 781 646 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 einen Wäschetrockner mit einer Reinigungsvorrichtung zum Entfernen von Flusen vom Flusenfilter. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betrieb eines derartigen Wäschetrockners.

Hintergrund

[0002] EP 2 495 363 beschreibt einen Wäschetrockner mit einer Reinigungsvorrichtung zum Entfernen von Flusen vom Flusenfilter. Mit einer solchen Reinigungsvorrichtung kann das Flusenfilter automatisch gereinigt werden, so dass eine manuelle Reinigung nicht mehr oder zumindest weniger häufig erforderlich ist. Die Reinigungsvorrichtung weist eine Absaugdüse auf einer ersten Seite des Flusenfilters sowie eine Lufrückführung auf einer zweiten Seite des Flusenfilters auf. Zwischen der Absaugdüse und der Lufrückführung ist ein Flusenabscheider angeordnet. Weiter sind Fördermittel vorgesehen, um Luft von der Absaugdüse durch den Flusenabscheider zur Lufrückführung zu fördern. Auf diese Weise können von der ersten Seite des Flusenfilters Flusen abgesaugt werden. Im Flusenabscheider werden die abgesaugten Flusen ausgeschieden und in einem Flusenbehälter deponiert. Sodann wird die Luft zur Lufrückführung befördert.

[0003] JP 2004 081717 beschreibt einen Wäschetrockner, bei welchem die Luft für Reinigungsvorrichtung des Flusenfilters über den Prozessluftventilator angetrieben wird.

Darstellung der Erfindung

[0004] Es stellt sich die Aufgabe, einen Wäschetrockner der eingangs genannten Art bereitzustellen, der eine verbesserte Reinigung des Flusenfilters erlaubt. Diese Aufgabe wird vom Wäschetrockner gemäss Anspruch 1 gelöst.

[0005] Anspruchsgemäss besitzt der Wäschetrockner also eine Reinigungsvorrichtung für das Flusenfilter. Diese Reinigungsvorrichtung weist die folgenden Komponenten auf:

- Eine auf einer ersten Seite des Flusenfilters angeordnete Absaugdüse. Diese dient dazu, Flusen vom Flusenfilter abzusaugen.
- Eine auf einer zweiten Seite des Flusenfilters angeordnete Lufrückführung. Die zweite Seite liegt der ersten Seite des Flusenfilters gegenüber. Die Lufrückführung dient dazu, die von der Absaugdüse angesaugte Luft in den Prozessluftkanal zurückzuführen. Vorteilhaft ist sie auch als Düse ausgestaltet und gegenüber der Absaugdüse angeordnet, um das Absaugen der Flusen zu unterstützen.
- Einen Verbindungskanal, der die Ansaugdüse mit

der Lufrückführung verbindet. Dieser dient dazu, die Luft von der Ansaugdüse zur Lufrückführung zu führen.

- Einen im Verbindungskanal angeordneten Flusenabscheider, um Flusen aus der von der Absaugdüse abgesaugten Luft abzuscheiden.
- Im Verbindungskanal angeordnete Fördermittel in Form eines Gebläses, um Luft durch den Verbindungskanal von der Absaugdüse durch den Flusenabscheider zur Lufrückführung zu fördern.
- Mindestens ein im Verbindungskanal angeordnetes Verschlussventil, um wahlweise einen Luftfluss durch den Verbindungskanal zu unterbinden.

[0006] Mit dem erwähnten Verschlussventil kann die Absaugdüse luftdicht von der Lufrückführung getrennt werden, um so einen Luftfluss zwischen Absaugdüse und Lufrückführung zu verhindern.

[0007] Dieser Konstruktion liegt die Erkenntnis zugrunde, dass im Trocknungsbetrieb des Geräts der (mit zunehmender Filterverschmutzung immer höher werdende) Druckabfall über dem Flusenfilter ohne das Verschlussventil zu einem Luftstrom von der Absaugdüse zur Lufrückführung führt. Dieser Luftstrom durchläuft den Flusenabscheider und führt dort zu einer unerwünschten Wasserkondensation, da der Flusenabscheider in der Regel kühler als die Prozessluft ist, wodurch die Funktion des Flusenabscheiders und somit die Reinigung des Flusenfilters beeinträchtigt werden.

[0008] In vielen Fällen besitzt der erwähnte Verbindungskanal einen ersten Abschnitt, der sich von der Ansaugdüse zum Flusenabscheider erstreckt, sowie einen zweiten Abschnitt, der sich vom Flusenabscheider zur Lufrückführung erstreckt. In diesem Falle sind vorteilhaft ein erstes und ein zweites Verschlussventil vorgesehen, wobei sich das erste Verschlussventil im ersten Abschnitt und das zweite Verschlussventil im zweiten Abschnitt befindet. Auf diese Weise kann im Normalbetrieb des Geräts der Flusenabscheider völlig vom Prozessluftkanal getrennt werden. Dies ist von Vorteil, da es ansonsten z.B. aufgrund eines Überdrucks im Prozessluftkanal zu einer Luftströmung vom Prozessluftkanal durch den Flusenabscheider an die Umgebung und somit wiederum zu einer unerwünschten Kondensation im Bereich des Abscheiders kommen kann. Alternativ kann der Flusenabscheider gegenüber der Umgebung gasdicht ausgestaltet werden, was jedoch mit Mehraufwand verbunden ist.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung besitzt das Verschlussventil einen um mehr als 360° drehbaren Ventilkörper in einem Ventilgehäuse, sowie einen Drehantrieb für den Ventilkörper. Das Ventilgehäuse besitzt einen Eingang sowie einen Ausgang, die mit dem Verbindungskanal verbunden sind. Der Ventilkörper weist einen Durchgang auf, welcher in einer "offenen Drehposition" des Ventilkörpers eine Verbindung zwischen dem Ein- und Ausgang des Ventilgehäuses bildet, während in einer "geschlossenen Drehposition" des Ven-

tilkkörpers der Ventilkörper die Verbindung zwischen Ein- und Ausgang des Ventilgehäuses blockiert. Weiter besitzt das Verschlussventil einen Positionsgeber, mit welchem die offene und/oder geschlossene Drehposition des Ventilkörpers detektiert werden kann. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass der Drehantrieb keine bestimmte Drehrichtung benötigt, so dass ein preisgünstiger Motor eingesetzt werden kann, wie z.B. ein Synchronmotor.

[0010] Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zum Betrieb eines Wäschetrockners dieser Art. Im Rahmen dieses Verfahrens wird in einem Normalbetrieb, in welchem Wäsche getrocknet wird, das Verschlussventil geschlossen gehalten, um den Luftfluss durch den Verbindungskanal zu unterbinden. Andererseits wird im Reinigungsbetrieb, in welchem das Flusenfilter gereinigt wird, das Verschlussventil offen gehalten, um den Luftfluss durch den Verbindungskanal zu erlauben. Auf diese Weise kann im Normalbetrieb verhindert werden, dass feuchte Prozessluft in den Flusenabscheider gelangt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011] 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 einen Wäschetrockner mit einer Reinigungsvorrichtung für das Flusensieb,
- Fig. 2 einige im vorliegenden Kontext wichtige Komponenten des Wäschetrockners,
- Fig. 3 die Ansicht einer Ausführung des Verschlussventils,
- Fig. 4 das Verschlussventil nach Fig. 3 mit geöffnetem Ventilgehäuse,
- Fig. 5 das Verschlussventil nach Fig. 3 in Explosionsdarstellung,
- Fig. 6 einen Schnitt durch ein Verschlussventil senkrecht zur Drehachse des Ventilkörpers in offenem Zustand des Verschlussventils und
- Fig. 7 den Schnitt von Fig. 6 in geschlossenem Zustand des Verschlussventils.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0012] Ein Wäschetrockner der hier beschriebenen Art besitzt, wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, ein Gehäuse 1, in welchem die übrigen Komponenten des Geräts angeordnet sind. Insbesondere befindet sich im Gehäuse 1 eine Trommel 2 mit beispielsweise horizontaler Drehachse 3. Die Trommel 2 dient der Aufnahme von Wäsche und kann im Betrieb um die Drehachse 3 rotiert werden. Nach vorne ist die Trommel 2 von einer Benutzertüre verschlossen, welche an der Frontseite 6 des Geräts angeordnet ist. Weiter ist im Wäschetrockner ein Gebläse 3 vorgesehen (siehe Fig. 2), um in der Trommel 2 mit einem Prozessluftstrom zu erzeugen. In den meisten bekannt-

ten Geräten durchsetzt dieser Prozessluftstrom die Trommel 2 von hinten nach vorne und verlässt die Trommel 2 durch ein Lochgitter in der Benutzertüre. Sodann durchströmt die Prozessluft ein z.B. in der Benutzertüre oder im Gerätesockel angeordnetes Flusenfilter 5. Dann durchläuft die Prozessluft die Prozessluftaufbereitung 6 im Sockelbereich des Geräts, welche dem Prozessluftstrom Wasser entzieht und Wärme zuführt. Hierzu wird die Prozessluft in der Regel zunächst abgekühlt, so dass es zu einer Auskondensation von Wasser kommt, und danach wird sie wieder erhitzt. Zum Abkühlen und Erhitzen können in bekannter Weise der Verdampfer und der Kondensator einer Wärmepumpe eingesetzt werden. Schliesslich wird die Prozessluft über das Gebläse 7 wieder zurück zur Trommel 2 geführt.

[0013] Das Flusenfilter 5 ist im Prozessluftkanal 7 zwischen der Trommel 2 und der Prozessluftaufbereitung 6 angeordnet und dient dazu, Flusen in der Prozessluft zurückzuhalten. Das Flusenfilter 5 besitzt eine erste Seite 8, durch welche die Prozessluft in das Flusenfilter 5 eintritt, sowie eine zweite, gegenüber liegende Seite 9, durch welche die Prozessluft wieder aus dem Filter austritt.

[0014] Wie in Fig. 2 dargestellt, ist im Bereich des Flusenfilters 5 eine Reinigungsvorrichtung 10 vorgesehen, mit der die auf der ersten Seite 8 des Flusenfilters abgelagerten Flusen entfernt werden können. Im vorliegenden Fall kann insbesondere eine Reinigungsvorrichtung der in EP 2 495 363 beschriebenen Art eingesetzt werden.

[0015] Eine derartige Reinigungsvorrichtung besitzt eine Absaugdüse 12, welche auf der ersten Seite des Flusenfilters 8 angeordnet ist, sowie eine Luftrückführung 13, die sich auf der zweiten Seite 9 des Flusenfilters 5 befindet und im vorliegenden Fall als eine der Absaugdüse 12 gegenüber liegende Rückführdüse ausgestaltet ist.

[0016] Die Absaugdüse 12 sowie Luftrückführung 13 sind vorzugsweise, wie in EP 2 495 363 beschrieben, länglich ausgestaltet und erstrecken sich radial von der Mitte bis zur Peripherie des kreisflächenförmigen Flusenfilters 5. Das Flusenfilter 5 kann rotiert werden, so dass mit der Absaugdüse die gesamte Oberfläche des Flusenfilters 5 gereinigt werden kann.

[0017] Zwischen der Absaugdüse 12 und der Luftrückführung 13 verläuft ein Verbindungskanal, welcher die im Folgenden näher beschriebenen Komponenten 14 - 17 umfasst.

[0018] Zunächst besitzt der Verbindungskanal einen ersten Abschnitt 14, der sich von der Absaugdüse 12 zu einem Flusenabscheider 15 erstreckt. Der Flusenabscheider 15 dient dazu, die in der Luft von der Absaugdüse 12 enthaltenen Flusen in einen geeigneten Flusenbehälter abzuscheiden, und ist z.B. in der in EP 2 495 363 gezeigten Art aufgebaut. Nach dem Flusenabscheider 15 gelangt die Luft über einen Ventilator 16 in einen zweiten Abschnitt 17 des Kanals, durch den sie zur Luftrückführung 13 und zurück in den Prozessluftkanal 7

fließt.

[0019] Wie bereits erwähnt, ist im Verbindungskanal 14 -17 mindestens ein Verschlussventil angeordnet, mit welchem der Luftfluss durch den Verbindungskanal wahlweise unterbunden oder zugelassen werden kann. In der dargestellten Ausführung sind zwei solche Verschlussventile 20, 21 vorgesehen. Das erste Verschlussventil 20 befindet sich im ersten Abschnitt 14, während das zweite Verschlussventil 21 im zweiten Abschnitt 17 angeordnet ist. Zur Betätigung der Verschlussventile 20, 21 ist in der vorliegenden Ausführung ein gemeinsamer Ventilantrieb 22 vorgesehen, der von einer Steuerung des Wäschetrockners gesteuert wird.

[0020] Fig. 3 - 7 zeigen eine bevorzugte Ausführung der Verschlussventile 20, 21. Wie ersichtlich, besitzen die Verschlussventile 20, 21 ein gemeinsames Ventilgehäuse mit einem Bodenteil 25a und einem Deckelteil 25b. Jedes Verschlussventil besitzt einen Eingang 26 sowie einen Ausgang 27, die vom Ventilgehäuse 25a, 25b gebildet werden und mit den Abschnitten 14 bzw. 17 verbunden sind.

[0021] Im Ventilgehäuse 25a, 25b ist ein Ventilkörper 28 angeordnet, der in der vorliegenden Ausführung beiden Verschlussventilen 20, 21 gemeinsam ist. Der Ventilkörper ist um eine Drehachse 30 um Winkel von mehr als 360° frei drehbar und kann vom Ventilantrieb 22 zur Drehung angetrieben werden. Der Ventilkörper 28 besitzt zwei sich quer zur Drehachse 30 erstreckende Durchgänge 31, von denen ein erster dem ersten Verschlussventil 20 und ein zweiter dem zweiten Verschlussventil 21 zugeordnet ist.

[0022] Der Ventilkörper 28 kann vom Ventilantrieb 22 in zwei unterschiedliche Drehpositionen gebracht werden:

- In einer offenen Drehposition, welche in Fig. 6 dargestellt ist, bildet der Durchgang 31 in beiden Verschlussventilen 20, 21 eine Verbindung zwischen dem Eingang 26 und dem Ausgang 27.
- In einer geschlossenen Drehposition, in welcher der Ventilkörper 28 um 90° gegenüber der offenen Drehposition rotiert ist und die in Fig. 7 dargestellt wird, blockiert der Ventilkörper in beiden Verschlussventilen die Verbindung zwischen dem Eingang 26 und dem Ausgang 27, indem sich der Durchgang 31 in einer Stellung ungefähr senkrecht zu dieser Verbindung befindet.

[0023] Die beiden Verschlussventile 20, 21 sind mit einem ersten Dichtungsring 34, der zwischen dem Ventilkörper 28 und dem Gehäuse 25a, 25b angeordnet ist, luftdicht voneinander getrennt. Ein zweiter Dichtungsring 35, und allenfalls weitere Dichtungsringe, dichtet bzw. dichten den Ventilkörper gegen aussen ab.

[0024] Zur Detektion der Drehposition des Ventilkörpers 28 ist ein Positionsgeber 37 vorgesehen (siehe Fig. 5). In der dargestellten Ausführung ist dieser als Lichtschranke 38 ausgebildet, mit welcher Markierungsöff-

nungen 39 am Ventilkörper 28 detektiert werden können. In der vorliegenden Ausführung sind vier solche Markierungsöffnungen 39 vorgesehen, je zwei für die beiden geschlossenen sowie je zwei für die beiden offenen Stellungen des Ventilkörpers. Die Markierungsöffnungen können zur Unterscheidung der Stellungen kodiert sein.

[0025] Anstelle eines optischen Positionsgebers kann z.B. auch ein mechanischer Positionsgeber vorgesehen sein, der die Drehposition des Ventilkörpers beispielsweise mittels Mikroschalter detektiert.

[0026] Wie oben erwähnt, kann der Ventilantrieb dank dem Positionsgeber einen kostengünstigen Motor einsetzen, der keine definierte Anfahrtsrichtung besitzt, insbesondere einen Synchronmotor. Vorzugsweise ist dem Motor ein Untersetzungsgetriebe nachgeschaltet.

[0027] Der Wäschetrockner kann von der Steuerung des Geräts in zwei Betriebsmoden betrieben werden:

- Im Normalbetrieb kann Wäsche in der Trommel 2 getrocknet werden. Hierbei sind das Gebläse 3 sowie die Prozessluftaufbereitung 6 in Betrieb und trocknen die Wäsche in an sich bekannter Weise. Alle Verschlussventile 20, 21 sind geschlossen, so dass die Prozessluft nicht in den Flusenabscheider 15 gelangen kann.
- Im Reinigungsbetrieb sind das Gebläse 3 und die Prozessluftaufbereitung 6 in der Regel ausgeschaltet, aber die Reinigungsvorrichtung 10 ist zur Reinigung des Flusenfilters 5 von Flusen in Betrieb. In diesem Betriebsmodus fördert der Ventilator 16 Luft von der Ansaugdüse 12 zur Luftrückführung 13. Alle Verschlussventile 20, 21 sind offen und der Flusenabscheider 15 scheidet die von der Absaugdüse 12 kommenden Flusen aus der Luft aus.

[0028] In der oben beschriebenen Ausführung sind zwei Verschlussventile vorgesehen, eines davon im ersten Abschnitt 14 von der Absaugdüse zum Flusenabscheider 15, das andere im zweiten Abschnitt 17 vom Flusenabscheider 15 zur Luftrückführung 13. Es kann jedoch auch lediglich ein Verschlussventil im Bereich des Verbindungskanals vorgesehen sein, da auch so der Luftfluss zwischen der Absaugdüse 12 und der Luftrückführung 13 unterbunden werden kann. Aus den oben erwähnten Gründen sind jedoch zwei Verschlussventile von Vorteil.

[0029] Anstelle eines zylindrischen Ventilkörpers 28 der oben beschriebenen Art kann z.B. auch ein Ventilkörper vorgesehen sein, welcher zwei über eine Antriebsachse verbundene Verschlussklappen aufweist. Es können auch getrennte Ventilkörper mit jeweils einem eigenen Ventilantrieb für die beiden Verschlussventile vorgesehen sein.

[0030] 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 wer-

den kann.

Patentansprüche

1. Wäschetrockner mit einem Flusenfilter (5) sowie mit einer Reinigungsvorrichtung (10) für das Flusenfilter (5), wobei der Wäschetrockner ein Gebläse (3) zum Erzeugen eines Prozessluftstroms, eine Trommel (2) zur Aufnahme der Wäsche und eine Prozessluftaufbereitung (6) zum Entzug von Wasser aus dem Prozessluftstrom und zum Zuführen von Wärme in den Prozessluftstrom aufweist, wobei das Flusenfilter (5) im Prozessluftstrom zwischen der Trommel (2) und der Prozessluftaufbereitung (6) derart in einem Luftkanal (7) für die Prozessluft angeordnet ist, dass der Prozessluftstrom durch eine erste Seite (8) des Flusenfilters (5) eintritt und eine zweite Seite (9) des Flusenfilters (5) austritt, und wobei die Reinigungsvorrichtung (10) aufweist:

eine auf der ersten Seite (8) des Flusenfilters (5) angeordnete Absaugdüse (12),
eine auf der zweiten Seite (9) des Flusenfilters (5) angeordnete Luftrückführung (13),
einen die Absaugdüse (12) und die Luftrückführung (13) verbindenden Verbindungskanal (14 - 17),
einen im Verbindungskanal (14 - 17) angeordneten Flusenabscheider (15) sowie
im Verbindungskanal (14 - 17) angeordnete Fördermittel (16) in Form eines Gebläses, um Luft durch den Verbindungskanal (14 - 17) von der Absaugdüse (12) durch den Flusenabscheider (15) zur Luftrückführung (13) zu fördern,

dadurch gekennzeichnet, dass im Verbindungskanal (14 - 17) mindestens ein Verschlussventil (20, 21) angeordnet ist, um wahlweise einen Luftfluss durch den Verbindungskanal (14 - 17) zu unterbinden.

2. Wäschetrockner nach Anspruch 1, wobei der Verbindungskanal (14 - 17) einen ersten Abschnitt (14) besitzt, der sich von der Ansaugdüse zum Flusenabscheider (15) erstreckt, sowie einen zweiten Abschnitt (17), der sich vom Flusenabscheider (15) zur Luftrückführung (13) erstreckt, wobei ein erstes Verschlussventil (20) im ersten Abschnitt (14) und ein zweites Verschlussventil (21) im zweiten Abschnitt (17) angeordnet sind.
3. Wäschetrockner nach Anspruch 2, wobei das erste und das zweite Verschlussventil (20, 21) einen gemeinsamen Ventilantrieb (22) aufweisen.
4. Wäschetrockner nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das mindestens eine Verschluss-

ventil (20, 21) einen um mehr als 360° drehbaren Ventilkörper (28) in einem Ventilgehäuse (25a, 25b) aufweist, wobei der Ventilantrieb (22) einen Drehantrieb für den Ventilkörper (28) bildet, wobei der Ventilkörper (28) einen Durchgang (31) aufweist, welcher in einer offenen Drehposition des Ventilkörpers (28) eine Verbindung zwischen einem Eingang (26) und einem Ausgang (27) des Ventilgehäuses (25a, 25b) bildet, während in einer geschlossenen Drehposition des Ventilkörpers (28) der Ventilkörper (28) die Verbindung zwischen dem Eingang (26) und dem Ausgang (27) des Ventilgehäuses (25a, 25b) blockiert, und wobei das Verschlussventil (20, 21) einen Positionsgeber (37) aufweist, mit welchem die offene und/oder die geschlossene Drehposition des Ventilkörpers (28) detektierbar ist.

5. Wäschetrockner nach Anspruch 4, wobei der Drehantrieb ein Synchronmotor ist.

6. Wäschetrockner nach Anspruch 3 sowie nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei das erste und das zweite Verschlussventil (20, 21) einen gemeinsamen Ventilkörper (28) mit einem ersten Durchgang (31) für das erste Verschlussventil (20, 21) und einem zweiten Durchgang (31) für das zweite Verschlussventil (20, 21) aufweisen.

7. Verfahren zum Betrieb des Wäschetrockners nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei in einem Normalbetrieb, in welchem Wäsche getrocknet wird, das Verschlussventil (20, 21) geschlossen gehalten wird, um einen Luftfluss durch den Verbindungskanal (14 - 17) zu unterbinden, und wobei in einem Reinigungsbetrieb, in welchem das Flusenfilter (5) gereinigt wird, das Verschlussventil (20, 21) offen gehalten wird, um den Luftfluss durch den Verbindungskanal (14 - 17) zu erlauben.

Claims

1. Laundry dryer with a fluff filter (5) as well as with a cleaning device (10) for the fluff filter (5), wherein the laundry dryer has a fan (3) for generating a process air stream, a drum (2) for receiving the laundry and a process air treatment means (6) for extracting water from the process air stream and for supplying heat into the process air stream, wherein the fluff filter (5) is arranged in the process air stream between the drum (2) and the process air treatment means (6) in an air channel (7) for the process air in such a way that the process air stream enters through a first side (8) of the fluff filter (5) and exits through a second side (9) of the fluff filter (5), and wherein the cleaning device (10) has:

a suction nozzle (12) arranged on the first side

(8) of the fluff filter (5),
 an air return (13) arranged on the second side
 (9) of the fluff filter (5),
 a connecting channel (14 - 17) connecting the
 suction nozzle (12) and the air return (13),
 a fluff separator (15) arranged in the connecting
 channel (14 - 17) as well as
 transport means (16) arranged in the connecting
 channel (14 - 17) formed as fan, in order to trans-
 port air through the connecting channel (14 - 17)
 from the suction nozzle (12) through the fluff
 separator (15) to the air return (13),

characterized in that at least one closing valve (20, 21) is arranged in the connecting channel (14 - 17), in order to optionally suppress an air flow through the connecting channel (14 - 17).

2. Laundry dryer according to claim 1, wherein the connecting channel (14 - 17) has a first section (14) which extends from the suction nozzle to the fluff separator (15), as well as a second section (17) which extends from the fluff separator (15) to the air return (13), wherein a first closing valve (20) is arranged in the first section (14) and a second closing valve is arranged in the second section (17).
3. Laundry dryer according to claim 2, wherein the first and the second closing valve (20, 21) have a common valve drive (22).
4. Laundry dryer according to one of the preceding claims, wherein the at least one closing valve (20, 21) has a valve body (28), which is rotatable by more than 360°, in a valve housing (25a, 25b), wherein the valve drive (22) forms a rotary drive for the valve body (28), wherein the valve body (28) has a passage (31) which forms a connection between an inlet (26) and an outlet (27) of the valve housing (25a, 25b) in an open rotation position of the valve body (28), while the valve body (28) blocks the connection between the inlet (26) and the outlet (27) of the valve housing (25a, 25b) in a closed rotation position of the valve body (28), and wherein the closing valve (20, 21) has a position sensor (37) by means of which the open and/or the closed rotation position of the valve body (28) is detectable.
5. Laundry dryer according to claim 4, wherein the rotary drive is a synchronous motor.
6. Laundry dryer according to claim 3 and one of the claims 4 or 5, wherein the first and the second closing valve (20, 21) have a common valve body (28) with a first passage (31) for the first closing valve (20, 21) and a second passage (31) for the second closing valve (20, 21).

7. Method for operating the laundry dryer according to one of the preceding claims, wherein in a normal operation, during which laundry is dried, the closing valve (20, 21) is kept closed in order to suppress an air flow through the connecting channel (14 - 17), and wherein in a cleaning operation, during which the fluff filter (5) is cleaned, the closing valve (20, 21) is kept open in order to allow the air flow through the connecting channel (14 - 17).

Revendications

1. Sèche-linge avec un filtre à peluches (5) ainsi qu'avec un dispositif de nettoyage (10) pour le filtre à peluches (5), le sèche-linge ayant un ventilateur (3) pour générer un courant d'air de processus, un tambour (2) pour recevoir le linge et un moyen de traitement d'air de processus (6) pour extraire de l'eau du courant d'air de processus et pour alimenter de la chaleur dans le courant d'air de processus, le filtre à peluches (5) étant arrangé dans le courant d'air de processus entre le tambour (2) et le moyen de traitement d'air de processus (6) dans un canal d'air (7) pour l'air de processus de sorte que le courant d'air de processus entre à travers d'un premier côté (8) du filtre à peluches (5) et sorte à travers un deuxième côté (9) du filtre à peluches (5), et le dispositif de nettoyage (10) ayant:

une buse de succion (12) arrangée du premier côté (8) du filtre à peluches (5),
 un retour d'air (13) arrangé du deuxième côté (9) du filtre à peluches (5),
 un canal de connexion (14 - 17) qui connecte la buse de succion (12) et le retour d'air (13),
 un séparateur de peluches (15) arrangé dans le canal de connexion (14 - 17) ainsi que
 des moyens de transport (16) arrangés dans le canal de connexion (14 - 17) et en forme de ventilateur, pour transporter d'air à travers le canal de connexion (14 - 17) à partir de la buse de succion (12) à travers le séparateur de peluches (15) au retour d'air (13),

caractérisé en ce qu'au moins une soupape de fermeture (20, 21) est arrangée dans le canal de connexion (14 - 17) pour optionnellement supprimer un flux d'air à travers le canal de connexion (14 - 17).

2. Sèche-linge selon la revendication 1, le canal de connexion (14 - 17) ayant une première section (14) qui s'étend à partir de la buse de succion jusqu'à le séparateur de peluches (15), ainsi qu'une deuxième section (17) qui s'étend du séparateur de peluches (15) au retour d'air (13), une première soupape de fermeture (20) étant arrangée dans la première section (14) et une deuxième soupape de fermeture (21)

étant arrangée dans la deuxième section (17).

3. Sèche-linge selon la revendication 2, la première et la deuxième soupape de fermeture (20, 21) ayant une commande de soupape commune (22). 5

4. Sèche-linge selon l'une des revendications précédentes, l'au moins une soupape de fermeture (20, 21) ayant un corps de soupape (28), qui est rotatif par plus de 360°, dans une carcasse de soupape (25a, 25b), la commande de soupape (22) formant un entraînement rotatif pour le corps de soupape (28), le corps de soupape (28) ayant un passage (31) qui forme une connexion entre une entrée (26) et une sortie (27) de la carcasse de soupape (25a, 25b) dans une position ouverte du corps de soupape (28), alors que le corps de soupape (28) bloque la connexion entre l'entrée (26) et la sortie (27) de la carcasse de soupape (25a, 25b) dans une position de rotation fermée de la carcasse de soupape (28), et la soupape de fermeture (20, 21) ayant un capteur de position (37) à l'aide duquel la position de rotation ouverte et/ou fermée du corps de soupape (28) est détectable. 10
15
20
25

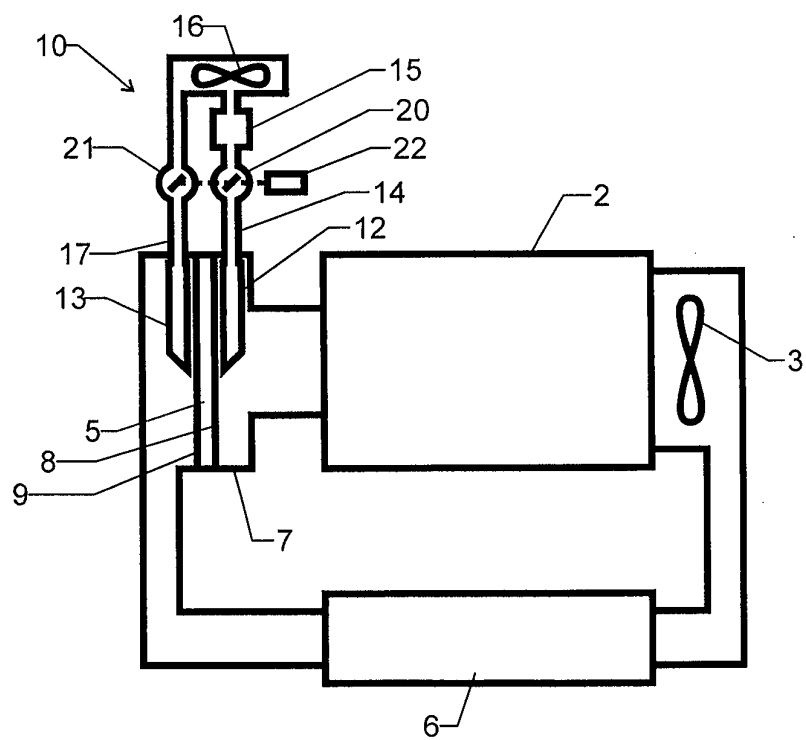
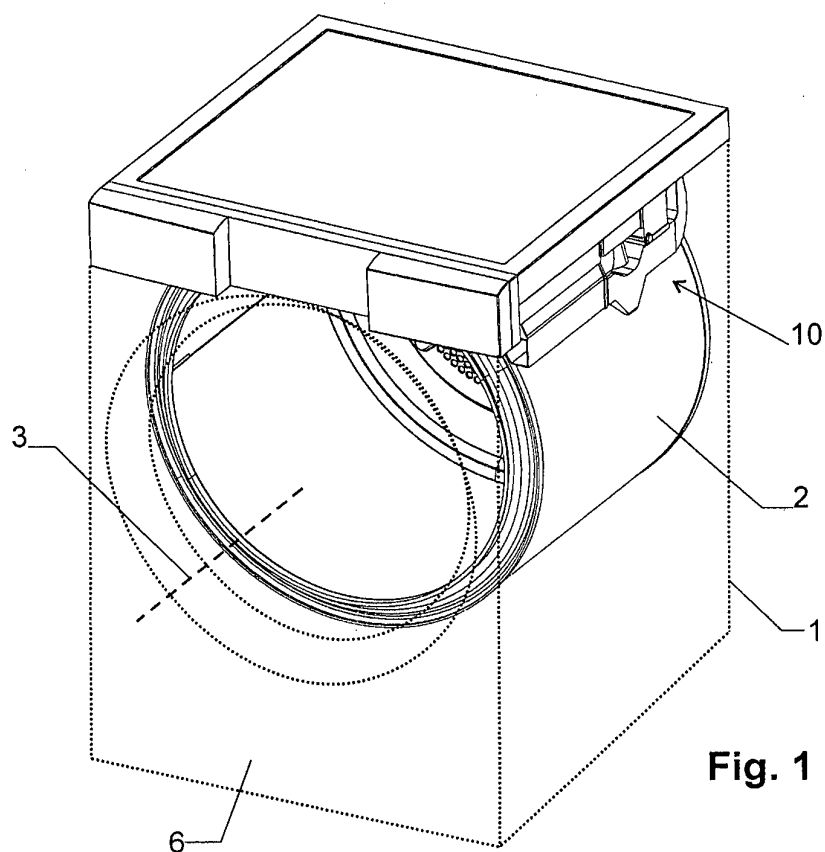
5. Sèche-linge selon la revendication 4, l'entraînement rotatif étant un moteur synchrone.

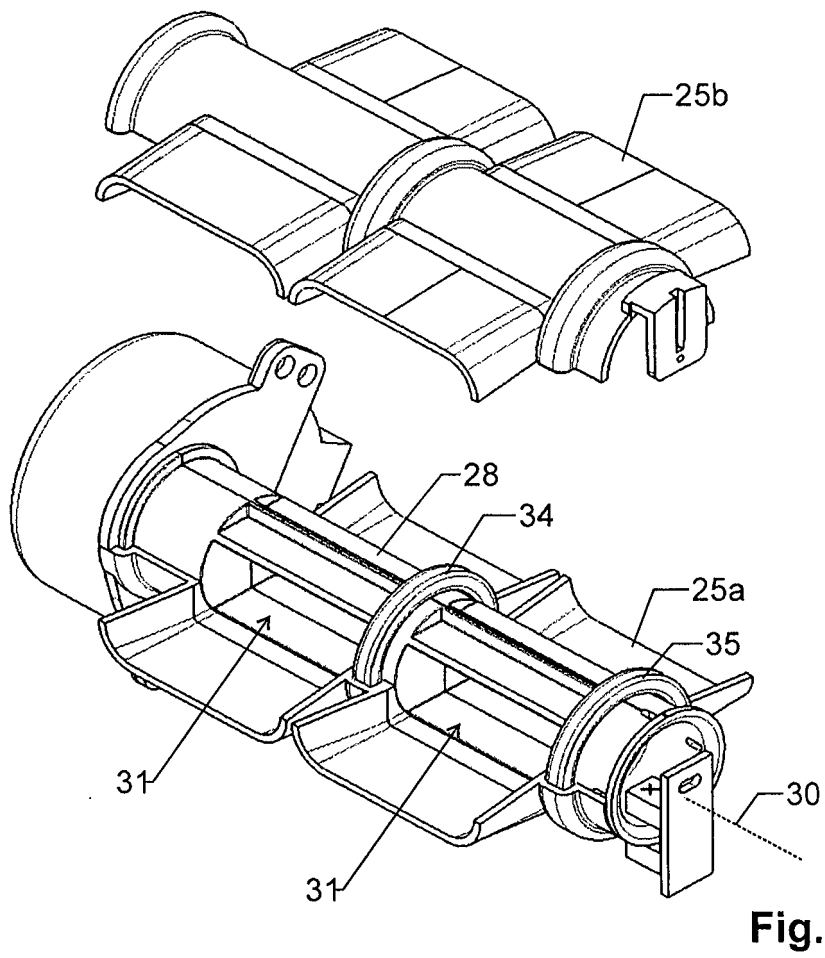
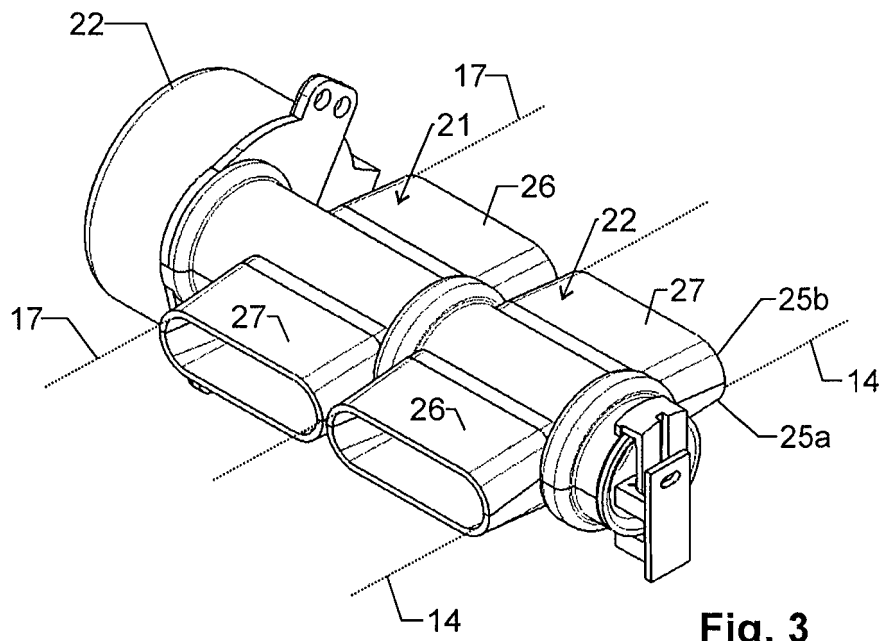
6. Sèche-linge selon la revendication 3 et l'une des revendications 4 ou 5, la première et la deuxième soupape de fermeture (20, 21) ayant un corps de soupape commun (28) avec un premier passage (31) pour la première soupape de fermeture (20, 21) et un deuxième passage (31) pour la deuxième soupape de fermeture (20, 21). 30
35

7. Procédé d'opération du sèche-linge selon l'une des revendications précédentes, dans une opération normale, pendant laquelle du linge est séché, la soupape de fermeture (20, 21) étant gardée fermée afin de supprimer un flux d'air à travers le canal de connexion (14 - 17), et dans une opération de nettoyage, pendant laquelle le filtre à peluches (5) est nettoyé, la soupape de fermeture (20, 21) étant gardée ouverte afin de permettre le flux d'air à travers le canal de connexion (14 - 17). 40
45

50

55





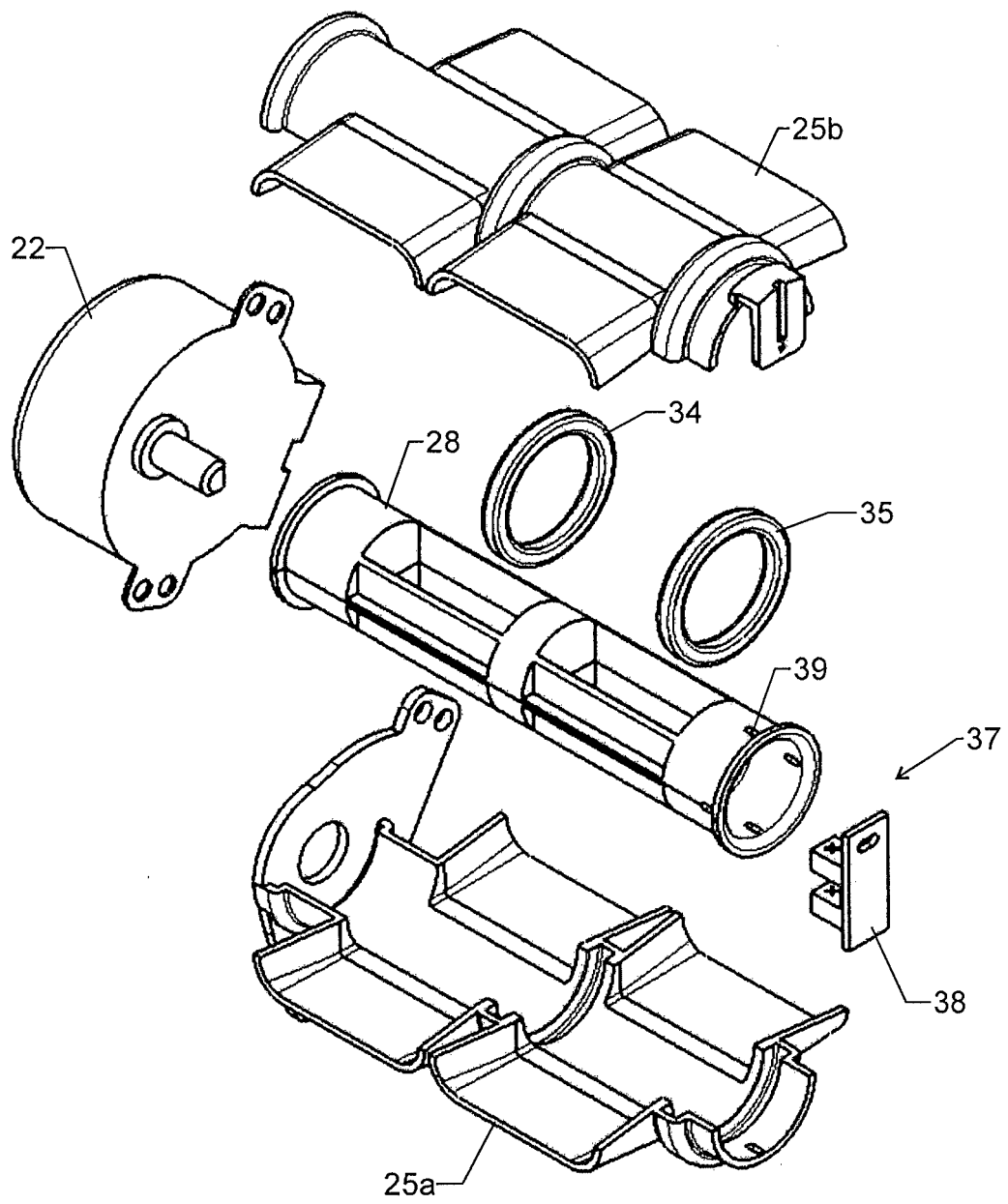


Fig. 5

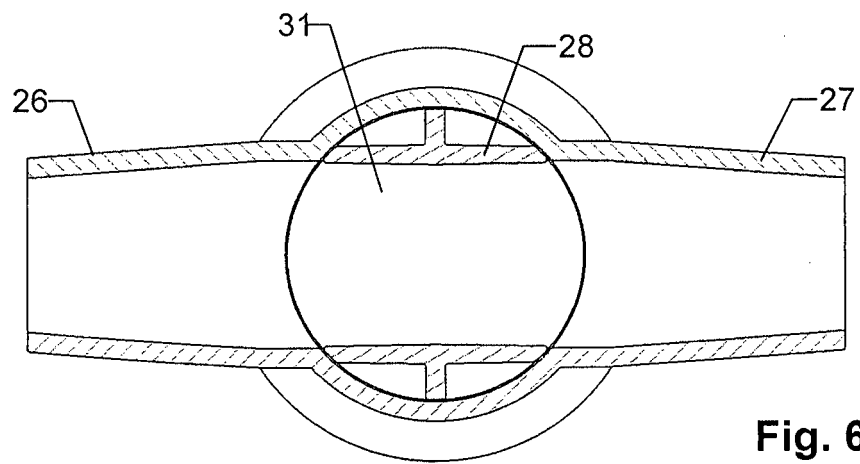


Fig. 6

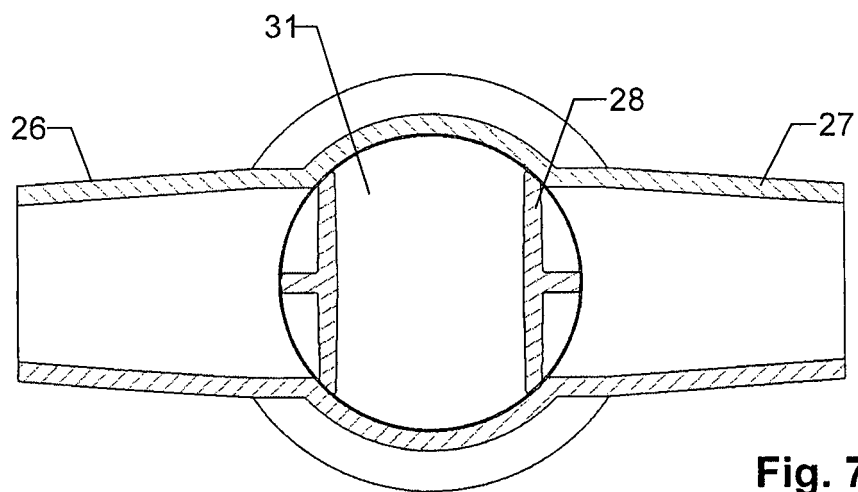


Fig. 7

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 2495363 A [0002] [0014] [0016] [0018]
- JP 2004081717 A [0003]