



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.01.2017 Patentblatt 2017/01**

(51) Int Cl.:  
**D06F 25/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**D06F 58/20** <sup>(2006.01)</sup> **D06F 58/22** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **15001946.1**

(22) Anmeldetag: **30.06.2015**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

(71) Anmelder: **V-Zug AG**  
**6301 Zug (CH)**

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

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

(54) **WÄSCHETROCKNER MIT FLUSENFILTERKASSETTE**

(57) Zur Absaugung eines Hauptfilters (5) eines Wäschetrockners (1) ist eine automatische Absaugvorrichtung vorgesehen. Während eines Unterbruchs des Trocknungsvorgangs oder zwischen zwei Trocknungsvorgängen werden die sich am Hauptfilter (5) festgesetzten Flusen durch einen Absaugluftstrom in einen Flusensammelbehälter (6) befördert. Die Flusenfiltervorrichtung umfasst eine kompakte Flusenfilterkassette (3-10),

welche die wichtigsten, regelmässig zu reinigenden Komponenten beinhaltet. Die Flusenfilterkassette (3-10) kann dem Wäschetrockner als einzelne Baugruppe zur Reinigung entnommen werden, was dem Benutzer die Reinigungsarbeit erheblich erleichtert. Regelmässig zu reinigen sind dabei der Hauptfilter (5) ein Kassettengehäuse (3) und ein Flusenabscheider (6-9).

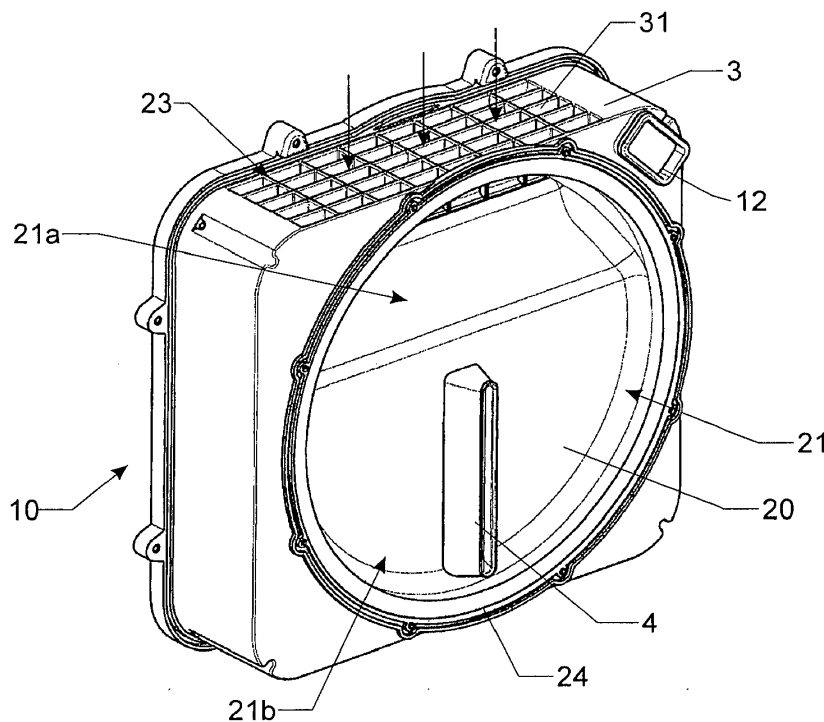


Fig. 2

## Beschreibung

### Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner mit einer Flusenfiltervorrichtung zum Entfernen von Flusen aus dem Prozessluftstrom mit einer Flusenfilterkassette, umfassend ein Hauptfilter und einen Flusenabscheider mit einem Flusensammelbehälter.

### Hintergrund

**[0002]** In einem Wäschetrockner sollte zur Entfernung von Flusen aus einem Prozessluftstrom eine Flusenfiltervorrichtung vorhanden sein. Die Flusenfiltervorrichtung weist dabei ein Hauptfilter auf, das aufgrund der am Hauptfilter abgelagerten Flusen periodisch von Hand gereinigt werden muss oder durch eine automatische Reinigungsvorrichtung sauber gehalten wird.

**[0003]** In EP 2 495 363 ist ein Wäschetrockner dargestellt mit einem Hauptfilter und einer Absaugdüse. Das Flusenfilter kann relativ zur Absaugdüse rotiert werden, so dass die Absaugdüse das ganze Flusenfilter überstreicht und dabei die Flusen vom Hauptfilter absaugt. Die mit Flusen angereicherte Luft, welche durch die Absaugdüse tritt, strömt in Richtung Abscheidevorrichtung, wo die abgesaugten Flusen abgeschieden und einem Flusenbehälter zugeführt werden.

**[0004]** Ein sich automatisch reinigendes Hauptfilter hat den Vorteil, dass die Flusenfiltervorrichtung weniger oft gereinigt werden muss. Nachteilig ist allerdings, dass zusätzlich zur Reinigung des Hauptfilters auch der Flusenbehälter entleert und der Flusenabscheider, welcher die abgesaugten Flusen dem Flusenbehälter zuführt, gereinigt werden sollten.

### Darstellung der Erfindung

**[0005]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine sich automatisch reinigende Flusenfiltervorrichtung eines Wäschetrockners so auszugestalten, dass die Flusenfiltervorrichtung durch einen Benutzer effizient gewartet werden kann.

**[0006]** Diese Aufgabe wird vom Wäschetrockner gemäss Anspruch 1 erfüllt. Demgemäss umfasst der Wäschetrockner eine Trommel zur Aufnahme von Wäsche, ein erstes Mittel zum Erzeugen eines Prozessluftstroms zum Trocknen der Wäsche und eine Flusenfiltervorrichtung zum Entfernen von Flusen aus dem Prozessluftstrom. Die Flusenfiltervorrichtung umfasst eine Flusenfilterkassette und ein zweites Mittel zur Erzeugung eines Absaugluftstroms. Die Flusenfilterkassette umfasst ein Kassettengehäuse, ein Hauptfilter und einen Flusenabscheider mit einem Flusensammelbehälter. Die Flusenfilterkassette ist derart im Gerät angeordnet, dass der Prozessluftstrom durch das Hauptfilter tritt und derart ausgestaltet, dass der Absaugluftstrom die Flusen vom Hauptfilter entfernt. Der Flusenabscheider ist derart aus-

gestaltet, dass Flusen aus dem Absaugluftstrom in den Flusensammelbehälter abgeschieden werden.

**[0007]** Auf diese Weise wird der Hauptfilter automatisch gereinigt, indem die am Hauptfilter abgelagerten Flusen mittels des Absaugluftstroms zum Flusenabscheider transportiert werden und die Flusen sich im Flusensammelbehälter absetzen.

**[0008]** Die Flusenfilterkassette ist derart ausgestaltet, dass sie dem Wäschetrockner als einzelne Baugruppe zur Reinigung entnehmbar ist. Mit anderen Worten kann der Benutzer die Flusenfilterkassette also als Ganzes vom Wäschetrockner trennen, vorteilhaft ohne Werkzeuge, um sie zu reinigen. Die Entnahme ist dabei reversibel, sodass die Flusenfilterkassette in einer unbestimmten Anzahl von Vorgängen entnommen und wieder eingesetzt werden kann.

**[0009]** Durch diese Anordnung wird die Reinigung der Flusenfiltervorrichtung vereinfacht, weil sämtliche Komponenten des Filtersystems, welche vom Benutzer regelmässig gereinigt werden müssen, in einer Einheit angeordnet sind und durch einen einzigen Vorgang vom Wäschetrockner entnommen werden können.

**[0010]** Vorzugsweise weist das Hauptfilter eine erste und eine zweite Seite auf. In einer Ausführung ist das Hauptfilter derart im Gerät angeordnet, dass der Prozessluftstrom das Hauptfilter in Richtung von der ersten Seite zur zweiten Seite und der Absaugluftstrom das Hauptfilter in Richtung von der zweiten Seite zur ersten Seite durchströmt.

**[0011]** Das Hauptfilter dient vorzugsweise als erstes Filter zum Filtern der Prozessluft, nachdem die Prozessluft die Trommel verlassen hat.

**[0012]** Die Flusen aus dem Prozessluftstrom setzen sich sodann auf der ersten Seite des Hauptfilters ab und werden insbesondere in der Zeit zwischen zwei Trocknungsvorgängen, während derer der Prozessluftstrom gar nicht oder nur mit (verglichen mit einem Trocknungsvorgang) geringer Geschwindigkeit strömt, durch den Absaugluftstrom von der ersten Seite des Hauptfilters wieder entfernt.

**[0013]** In einer besonderen Ausführung ist das Hauptfilter derart im Gerät angeordnet, dass der Prozessluftstrom das Hauptfilter in Richtung von der ersten Seite zur zweiten Seite durchströmt, und der Absaugluftstrom entlang der ersten Seite des Hauptfilters strömt. In dieser Ausführung tritt der Absaugluftstrom nicht durch das Hauptfilter hindurch sondern strömt der ersten Seite des Hauptfilters entlang, nimmt die durch den Prozessluftstrom auf der ersten Seite des Hauptfilters abgesetzten Flusen auf und transportiert diese zum Flusensammelbehälter.

**[0014]** Vorzugsweise weist der Wäschetrockner eine Steuerung auf, die dazu ausgestaltet ist, dass während dem Absaugen des Hauptfilters das erste Mittel zum Erzeugen eines Prozessluftstroms betrieben wird. Insbesondere ist die Leistung des ersten Mittels zum Erzeugen eines Prozessluftstroms während dem Absaugen des Hauptfilters niedriger als während dem Trocknungsbe-

trieb.

**[0015]** Diese Ansteuerung des ersten Mittels führt dazu, dass während des Flusenfilter-Reinigungsvorgangs keine mit Flusen beladene Prozessluft in rückwärtiger Richtung, d.h. der Strömungsrichtung des Prozessluftstroms während des Trocknungsvorgangs entgegengesetzt, durch die Vorrichtung zur Lufttrocknung, insbesondere durch die Wärmetauscher der Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung, strömt, sodass sich an der Vorrichtung zur Lufttrocknung Flusen absetzen könnten, welche die Trocknungseffizienz, insbesondere die Effizienz der Wärmetauscher, reduzieren würden.

**[0016]** In einer besonderen Ausführung sind die Trommel und die Flusenfilterkassette derart angeordnet, dass der Prozessluftstrom durch die Trommel und durch die Flusenfilterkassette strömt. Der Prozessluftstrom führt durch die Trommel zur Trocknung der Wäsche und wird dabei mit Feuchtigkeit und mit Flusen angereichert. Zur Entfernung der Flusen wird der Prozessluftstrom nach dem Durchströmen der Trommel durch die Flusenfilterkassette geführt. Insbesondere durchläuft der Prozessluftstrom sodann erst nach der Flusenfilterkassette die Wärmetauscher der Vorrichtung zur Lufttrocknung.

**[0017]** Vorteilhaft ist das Hauptfilter kreisscheibenförmig ausgebildet, und es ist ein Drehantrieb vorgesehen, um das Hauptfilter um eine Kreismittelachse des Hauptfilters zu drehen.

**[0018]** In einer besonderen Ausführung weist das Kassettengehäuse eine Absaugdüse auf, welche relativ zum Hauptfilter derart angeordnet ist, dass sich die Absaugdüse von der Kreismittelachse des Hauptfilters zu einer Peripherie des Hauptfilters erstreckt.

**[0019]** Einerseits kann durch diese Anordnung die Absaugdüse klein ausgestaltet sein, damit der Prozessluftstrom, welcher durch das Hauptfilter strömt, durch die Absaugdüse nicht unnötig behindert wird, aber andererseits kann das Hauptfilter trotzdem vollständig abgesaugt werden, indem das Hauptfilter durch den Drehantrieb gedreht wird.

**[0020]** Vorzugsweise weist die Flusenfilterkassette ein erstes Zahnrad und der Drehantrieb ein zweites Zahnrad auf, derart, dass das erste Zahnrad und das zweite Zahnrad im eingesetzten Zustand der Flusenfilterkassette ineinandergreifen und eine lösbare Verbindung zur Antriebskraftübertragung bilden.

**[0021]** In einer besonderen Ausführung ist die Flusenfilterkassette dem Wäschetrockner von der Frontseite entnehmbar. Unter Frontseite ist diejenige Seite des Wäschetrockners zu verstehen, an welcher die Benutzertüre (1a) zum Be- und Entladen der Trommel angeordnet ist. Aufgrund dessen, dass der Benutzer den Wäschetrockner derart positioniert, dass er problemlos die Trommel füllen und entleeren kann, ist durch die Entnehmbarkeit der Flusenfilterkassette von der Frontseite her diese ebenfalls problemlos zugänglich und für die Reinigung einfach zu entnehmen.

**[0022]** Vorzugsweise ist der Flusensammelbehälter mindestens teilweise aus einem luftdurchlässigen texti-

len Material und/oder aus luftdurchlässigem Kunststoff gebildet. Insbesondere kann der Flusensammelbehälter aus einem für den Einmalgebrauch vorgesehenen Material gebildet sein. Beim Einmalgebrauch ist vorgesehen, dass der Flusensammelbehälter nicht geleert wird, sondern, insbesondere wenn er voll ist, mit dem Inhalt entsorgt wird. Unter textilem Material ist ein Gebilde zu verstehen, welches aus Fasern hergestellt wird, wie z.B. ein Gewebe, Vlies, Gewirk oder Gestrick. Optional kann der Flusensammelbehälter der Flusenfilterkassette entnehmbar sein. Durch die Luftdurchlässigkeit wird erreicht, dass die Luft, welche in den Flusensammelbehälter eintritt, diesen unter Ablagerung der Flusen durch dessen Wände wieder verlassen kann.

**[0023]** Vorteilhaft ist der Flusensammelbehälter im Kassettengehäuse angeordnet, und das Kassettengehäuse weist einen abnehmbaren Deckel auf, welcher den Flusensammelbehälter abdeckt. So bildet das Kassettengehäuse eine Führung für die aus dem Flusensammelbehälter austretende Luft, und dennoch hat der Benutzer durch Abnehmen des Deckels Zugriff auf den Flusensammelbehälter.

**[0024]** In diesem Fall ist der Deckel mit Vorteil, ohne Entnahme der Flusenfilterkassette aus dem Wäschetrockner, von einer Aussenseite des Wäschetrockners zugänglich. Für den Fall, dass der Benutzer beispielsweise nur den Flusensammelbehälter mit einem Staubsauger entleeren möchte oder einen als Flusensammelbehälter ausgestalteten Textilsack auswechseln möchte, ist dies auf einfache Weise möglich, weil nicht die gesamte Flusenfilterkassette dem Wäschetrockner entnommen werden muss.

**[0025]** In einer weiteren besonderen Ausführung weisen der Flusensammelbehälter eine Dichtlippe und das Kassettengehäuse eine Absaugdüse auf. Die Dichtlippe dichtet den Flusensammelbehälter gegen die Absaugdüse ab und der Absaugluftstrom tritt durch die Absaugdüse in den Flusensammelbehälter. Unter "dichtet gegen die Absaugdüse ab" ist zu verstehen, dass die Dichtlippe des insbesondere auswechselbaren Flusensammelbehälters die Absaugdüse mit dem Flusensammelbehälter derart verbindet, dass bei Durchströmung dieser Verbindung durch den Absaugluftstrom keine oder nur vernachlässigbar wenig Luft entweicht.

**[0026]** Vorteilhaft weist der Flusenabscheider ein Nebenfilter im Absaugluftstrom nach dem Flusensammelbehälter auf, d.h. der Absaugluftstrom tritt zunächst durch den Flusensammelbehälter und erst dann durch das Nebenfilter. Das Nebenfilter dient zum Entfernen restlicher Flusen aus dem Absaugluftstrom auf, d.h. zum Entfernen von Flusen, welche nicht im Flusensammelbehälter zurückgehalten wurden. Das Nebenfilter entfernt dabei die im Absaugluftstrom übriggebliebenen Flusen, die sich noch nicht im Flusensammelbehälter abgesetzt haben, damit ein möglichst sauberer Absaugluftstrom die Flusenfilterkassette verlässt.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0027]** 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 Ansicht Frontseite,
- Fig. 2 eine Flusenfilterkassette mit Ansicht von der Rückseite ohne Hauptfilter,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung des Prozessluft- und Absaugluftstroms für zwei Ausführungsvarianten (3a) und (3b),
- Fig. 4 eine Flusenfilterkassette mit Ansicht von der Frontseite in Explosionsdarstellung,
- Fig. 5 einen Flusensammelbehälter,
- Fig. 6 eine Flusenfilterkassette mit Ansicht von der Rückseite in Explosionsdarstellung.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0028]** Fig. 1 zeigt eine Ausführung eines Wäschetrockners 1 mit einer Trommel 2, wobei sich die Frontseite 11 des Wäschetrockners 1 im Vordergrund der Figur befindet. Die Trommel 2 ist von der Frontseite her durch das Öffnen einer Türe 1a zugänglich, um Wäsche zur Trocknung einzufüllen. Weiter weist der Wäschetrockner 1 eine Flusenfilterkassette 3-10 auf, in welcher aus dem Prozessluftstrom Flusen entfernt werden. Die Flusenfilterkassette ist Teil der Flusenfiltervorrichtung, welche zusätzlich ein Absauggebläse (nicht gezeigt) aufweist. Während des Trocknungsvorgangs wird die Trommel 2 mit einem Prozessluftstrom durchströmt, um die Wäsche zu trocknen. Der Prozessluftstrom wird dabei mit Feuchtigkeit und Flusen angereichert. In der vorliegenden Ausführung verlässt der feuchte und mit Flusen angereicherte Prozessluftstrom die Trommel 2 in Richtung Frontseite 11 und tritt von oben her in die Flusenfilterkassette 3-10 ein.

**[0029]** Die Flusenfilterkassette 3-10 ist unterhalb der Trommel 2 im Sockel des Wäschetrockners 1 an der Frontseite 11 angeordnet.

**[0030]** Der Prozessluftstrom tritt von oben in die Flusenfilterkassette 3-10 ein. Vorteilhaft ist die Flusenfilterkassette 3-10 quaderförmig und besitzt eine Oberkante, durch welche die Prozessluft von der Trommel 2 in sie eintreten kann. Der Prozessluftstrom tritt sodann gegen hinten (d.h. durch die der Frontseite 11 gegenüber liegende Seite der Flusenfilterkassette 3-10) wieder aus der Flusenfilterkassette aus, um sodann in eine (weiter unten beschriebene) Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung 13 des Wäschetrockners einzutreten.

**[0031]** Fig. 2 und 6 zeigen die Flusenfilterkassette 3-10 von der Rückseite betrachtet. Die Flusenfilterkassette 3-10 umfasst ein Kassettengehäuse 3, eine Absaugdüse 4, ein Hauptfilter 5 mit einer ersten Seite 51, einer zweiten Seite 52 und einer Kreismittelachse 53. In der vorliegenden Ausführung ist das Hauptfilter 5 kreisscheibenförmig

ausgestaltet. Die erste Seite 51 des Hauptfilters 5 ist dabei zum Inneren der Flusenfilterkassette 3-10 gerichtet und die zweite Seite 52 nach aussen, wobei die zweite Seite 52 in Fig. 6 von vorne her betrachtet wird.

**[0032]** Das Hauptfilter 5 ist auf der der Frontseite 11 gegenüber liegenden Seite der Flusenfilterkassette 3-10 angeordnet.

**[0033]** Der Prozessluftstrom tritt von oben her durch eine Gitterstruktur 31 in die Flusenfilterkassette 3-10 ein und verlässt die Flusenfilterkassette 3-10, wie erwähnt, in Richtung Rückseite (in Fig. 2 und 6 die vordere Seite), wobei der Prozessluftstrom dabei durch das Hauptfilter 5 strömt. Der Prozessluftstrom tritt dabei in das Hauptfilter 5 durch die erste Seite 51 ein und verlässt das Hauptfilter 5 durch die zweite Seite 52. Die sich im Prozessluftstrom befindlichen Flusen werden vom Hauptfilter 5 gefiltert, wobei aufgrund der Strömungsrichtung die Flusen sich auf der ersten Seite 51 des Hauptfilters 5 sammeln.

**[0034]** Der aus der Flusenfilterkassette 3-10 austretende, von Flusen gereinigte Prozessluftstrom kann beliebig weiterverwendet werden. In der vorliegenden Ausführung wird der Prozessluftstrom durch eine Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung 13 im Sockel des Wäschetrockners 1 aufbereitet und erneut in die Trommel 2 zur Trocknung von Wäsche eingeführt.

**[0035]** Die Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung 13 weist in bekannter Weise beispielsweise einen ersten, gekühlten Wärmetauscher auf, in welchem der Prozessluft Feuchte entzogen wird, und (im Prozessluftstrom hinter dem ersten Wärmetauscher) einen zweiten, geheizten Wärmetauscher, mit welchem die Prozessluft zur Aufnahme neuer Feuchte wieder aufgeheizt werden kann.

**[0036]** Die Figuren 3a und 3b zeigen schematisch den Aufbau sowie die Luftströme des Wäschetrockners. In beiden Figuren wird die mit Feuchte und mit Flusen beladene Prozessluft (durchgezogene Linie mit Pfeilen) aus der Trommel 2 zur Flusenfilterkassette 3-10 befördert, wobei ein Prozessluftventilator 14 die Saugleistung erbringt. Der Prozessluftstrom verlässt die Flusenfilterkassette 3-10 durch den Hauptfilter 5, strömt durch die Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung 13 und gelangt zurück in die Trommel.

**[0037]** Zum Absaugen der Flusen vom Hauptfilter 5 ist ein Absauggebläse 15 vorgesehen, der die Luft in einer Rohrleitung 18 von der Flusenfilterkassette 3-10 an der Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung 13 vorbei zu einer Stelle befördert, die sich im Prozessluftkreislauf zwischen der Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung 13 und der Trommel 2 befindet.

**[0038]** In der Rohrleitung 18 ist ein Absperrventil 17 angeordnet, mit welchem die Rohrleitung 18 blockiert werden kann, um zu verhindern, dass Luft während der Wäschetrocknung durch die Rohrleitung 18 fließt. Dies wäre unerwünscht, da damit einerseits die Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung 13 umgangen und andererseits Feuchtigkeit in den Flusenbehälter eingebracht

würde.

**[0039]** Die Figuren 3a und 3b unterscheiden sich im Weg des Absaugluftstroms (gestrichelte Linie mit Pfeilen).

**[0040]** Beim Betrieb gemäss Fig. 3a werden während des Absaugvorgangs sowohl der Prozessluftventilator 14 als auch das Absauggebläse 15 betrieben. Der Prozessluftventilator 14, welcher primär zur Erzeugung des Prozessluftstroms während der Wäschetrocknung dient, wird während des Absaugvorgangs auf einer niedrigeren Leistung betrieben als während des Trocknungsvorgangs. Indem der Prozessluftventilator 14 nicht völlig abgeschaltet wird, kann annähernd vollständig verhindert werden, dass während des Absaugvorgangs mit Flusen beladene Prozessluft in rückwärtiger Richtung (d.h. der Strömungsrichtung des Prozessluftstroms während des Trocknungsvorgangs entgegengesetzt) durch die Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung 13 strömt und durch ein Ablagern von Flusen an den Wärmetauschern dessen Effizienz reduziert. Der Absaugluftstrom gelangt deshalb durch die weiter unten beschriebene Gitterstruktur 31 in die Flusenfilterkassette 3-10, strömt zur Entfernung der Flusen vom Hauptfilter 5 entlang der ersten Seite 51 des Hauptfilters 5 und tritt durch die Absaugdüse 4 in den Flusensammelbehälter 6 und wird in die Trommel 2 zurückbefördert.

**[0041]** Beim Betrieb gemäss Fig. 3b wird während des Absaugvorgangs der Prozessluftventilator 14, nicht betrieben. Der Absaugluftstrom tritt in diesem Fall durch die Rohrleitung 18 in den Bereich zwischen Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung 13 und Trommel 2. Von dort kann die Luft über die Trommel 2 und/oder durch die Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung 13 wieder zurück in die Flusenfilterkassette 3-10 strömen. Gegenüber der Betriebsvariante gemäss Fig. 3a hat diese Variante den Nachteil, dass sich unter Umständen Flusen auf den Wärmetauschern auf der Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung 13 absetzen und dessen Effizienz reduzieren können.

**[0042]** Der Absaugvorgang wird beispielsweise zwischen zwei nachfolgenden Trocknungsvorgängen durchgeführt, oder der Trocknungsvorgang wird zur Absaugung des Hauptfilters 5 kurz unterbrochen. Ein Absaugvorgang kann beispielsweise ausgelöst werden, indem eine Steuerung 16 des Wäschetrockners nach einer vorprogrammierten Prozesslaufzeit die Absaugung des Hauptfilters 5 einleitet, oder wenn ein Messgerät die sich auf dem Hauptfilter 5 angesammelte Flusenmenge detektiert und aufgrund dessen die Absaugung des Hauptfilters 5 einleitet.

**[0043]** Während des Absaugvorgangs strömt der Absaugluftstrom nach Aufnahme der Flusen am Hauptfilter 5 in die Absaugdüse 4. Aufgrund der Ausführung nach Fig. 2 und 6 schmal und länglich ausgeführten Absaugdüse 4, welche sich von der Kreismittelachse 53 des Hauptfilters 5 zu einer Peripherie des Hauptfilters 5 erstreckt, werden durch den Absaugluftstrom lediglich die Flusen, welche sich unmittelbar vor der Absaugdüse 4 an der ersten Seite 51 des Hauptfilters 5 befinden, ent-

fernt.

**[0044]** Es ist ein Drehantrieb vorgesehen, um das Hauptfilter 5 um die Kreismittelachse 53 des Hauptfilters 5 zu drehen. Durch Drehung des Hauptfilters 5, während dem die Flusen durch den Absaugluftstrom vor der Absaugdüse 4 entfernt werden, wird das gesamte Hauptfilter 5 gereinigt. Eine schmale Absaugdüse führt einerseits zu einer lokal besseren Saugleistung und behindert andererseits den Prozessluftstrom nur geringfügig. Die Absaugdüse 4 ist dabei unmittelbar entfernt zum Hauptfilter 5 angeordnet, wobei die Absaugdüse 4 beispielsweise um 2 mm vom Hauptfilter beabstandet ist.

**[0045]** Die Absaugdüse 4 ist in einer Trennwand 20 des Kassettengehäuses 3 angeordnet. Die Trennwand 20 trennt einen Filterraum 21 von einer Behälterkammer 22, welche beide von der Filterkassette 3-10 angeordnet sind.

**[0046]** Am Filterraum 21 ist eine Eintrittsöffnung 23 vorgesehen, durch welche die von der Trommel 2 kommende Prozessluft in die Filterkassette 3-10 eintritt. Die Eintrittsöffnung 23 ist vorzugsweise an einer Kante der Filterkassette 3-10, insbesondere an deren Oberkante angeordnet. An der Eintrittsöffnung 23 ist in der dargestellten Ausführung eine Gitterstruktur 31 vorgesehen, welche verhindert, dass Grobteile in den Filterraum 21 eindringen und dort das Hauptfilter 5 beschädigen.

**[0047]** Weiter ist am Filterraum 21 eine Austrittsöffnung 24 vorgesehen, welche vorzugsweise rund ist. An dieser Austrittsöffnung ist das Hauptfilter 5 angeordnet.

**[0048]** Die Austrittsöffnung 24 ist vorteilhaft quer, insbesondere senkrecht, zur Eintrittsöffnung 23 angeordnet.

**[0049]** Der Filterraum 21 weist einen eingangsseitigen Abschnitt 21a und einen ausgangsseitigen Abschnitt 21b auf (Fig. 2). Der Eingangsseitige Abschnitt 21a ist näher an der Eintrittsöffnung 23 als der ausgangsseitige Abschnitt 21b angeordnet. Der eingangsseitige Abschnitt 21a besitzt in einer Richtung senkrecht zum Hauptfilter 5 eine grössere Ausdehnung als der ausgangsseitige Abschnitt 21b. Damit bietet der eingangsseitige Abschnitt 21a einen grossen Leitungsquerschnitt für den eintretenden Prozessluftstrom, während der ausgangsseitige Abschnitt 21b Raum für die Behälterkammer 22 lässt.

**[0050]** Fig. 4 zeigt die Flusenfilterkassette 3-10 aus seitlicher Perspektive in einer Explosionsdarstellung. Die Flusenfilterkassette 3-10 umfasst einen Flusensammelbehälter 6, welcher in der Behälterkammer 22 angeordnet ist.

**[0051]** Weiter ist ein Nebensfilter 9 an einer Ausgangsöffnung der Behälterkammer 22 angeordnet, durch welche die Absaugluft die Behälterkammer verlässt.

**[0052]** Das Nebensfilter 9 umfasst einen Nebensfilterdeckel, eine Filtermatte, einen Grundkörper und ein eingearbeitetes Sieb (Einzelteile nicht gezeigt). Der mit Flusen beladene Absaugluftstrom tritt durch die Absaugdüse 4 in den Flusensammelbehälter 6 ein (Pfeilrichtung).

**[0053]** Ein Deckel 10 ist zur Frontseite 11 des Wäschetrockners 1 gerichtet und schliesst die Behälterkammer

22 in dieser Richtung ab.

**[0054]** Der Flusensammelbehälter 6 ist beispielsweise aus einem luftdurchlässigen, textilen Material hergestellt, wobei die Fasern im Textil als Filter dienen und den grössten Teil der Flusen im Flusensammelbehälter 6 zurückbehalten. Als Flusensammelbehälter 6 kann beispielsweise ein Staubsack ähnlich wie bei einem Staubsauger verwendet werden.

**[0055]** Der Absaugluftstrom verlässt den Flusensammelbehälter 6 durch dessen luftdurchlässige Wände und wird durch das Nebenfilter 9 aus der Behälterkammer 22 geführt, um die im Absaugluftstrom übrig gebliebenen Fasern und Staubpartikel möglichst vollständig zu entfernen. Der gereinigte Absaugluftstrom verlässt die Flusenfilterkassette über einen Auslassstutzen 12 (gezeigt in Fig. 2).

**[0056]** Der Flusensammelbehälter 6 ist je nach Ausführungsform ein einmal zu gebrauchendes Wegwerfteil oder er ist zur mehrfachen Verwendung vorgesehen.

**[0057]** In einer anderen Ausführung kann beispielsweise auf einen luftdurchlässigen Sack verzichtet werden, wenn die Flusen z.B. durch Zentrifugalkräfte in einem robusten Flusensammelbehälter 6 abgelagert werden.

**[0058]** Der Flusensammelbehälter 6 ist von der Frontseite 11 des Wäschetrockners 1 durch Öffnen des Deckels 10 zugänglich, ohne dass die ganze Flusenfilterkassette dem Wäschetrockner entnommen werden müsste. Dadurch kann der Flusensammelbehälter mühelos ausgewechselt oder ein als Kunststoffbehälter ausgestalteter Flusensammelbehälter mit einem Staubsauger gereinigt werden.

**[0059]** Der Deckel 10 kann optional von der Blende des Wäschetrockners 1 abgedeckt sein.

**[0060]** Fig. 5 zeigt in Detailansicht den Flusensammelbehälter 6 mit einer Aufnahmeplatte 7 und einer Dichtlippe 8. Die Aufnahmeplatte 7 umgibt die Dichtlippe 8. Die Dichtlippe 8 umgibt ihrerseits eine Öffnung im Flusensammelbehälter 6. Die Aufnahmeplatte 7 wird dabei in eine Vorrichtung (nicht gezeigt) am Kassettengehäuse 3 eingeführt, um den Flusensammelbehälter 6 relativ zum Kassettengehäuse 3 auszurichten.

**[0061]** Im montierten Zustand des Flusensammelbehälters ragt das Flusensammelbehälter-seitige Ende der Absaugdüse 4 durch die erwähnte Öffnung in den Flusensammelbehälter 6. So gelangt der durch die Absaugdüse 4 geführte Absaugluftstrom direkt in den Flusensammelbehälter. Die Dichtlippe 8 dichtet den Flusensammelbehälter 6 gegen die Absaugdüse 4 ab, sodass ohne grössere Strömungsverluste der Absaugluftstrom in den Flusensammelbehälter 6 eintritt.

**[0062]** Die Flusenfilterkassette 3-10 ist von der Frontseite 11 des Wäschetrockners 1 in einfacher Weise entnehmbar. Durch die kompakte Bauweise der Flusenfilterkassette ist sowohl das Hauptfilter 5, der Flusensammelbehälter 6, als auch das Nebenfilter 9 in einer Baugruppe untergebracht, welche als Einheit aus dem Wäschetrockner 1 entnommen werden kann. Dadurch liegen nach Entnahme der Flusenfilterkassette 3-10 dem

Benutzer sämtliche regelmässig zu reinigende Bauteile vor, und ein komplizierter Ausbau unterschiedlicher Komponenten erübrigt sich. Der Benutzer legt die Flusenfilterkassette 3-10 auf einer Arbeitsfläche ab und reinigt die einzelnen Bauteile. Das Kassettengehäuse 3, das Hauptfilter 5 und das Nebenfilter 9 sind derart ausgestaltet, dass sie mit Wasser gereinigt werden können. Damit die Flusenfilterkassette 3-10 relativ zum Wäschetrockner 1 richtig positioniert ist, kann eine Verriegelung vorgesehen sein, die durch den Benutzer von Hand betätigt werden kann.

Bemerkungen:

#### 15 **[0063]**

- In einer besonderen Ausführung kann die Flusenfilterkassette (3-10) derart angeordnet sein, dass die Flusenfilterkassette (3-10) nur bei geöffneter Benutzertüre 1a entnehmbar ist.
- Die Flusenfilterkassette kann eine Kassettenverriegelung aufweisen, um eine Entnahme der Flusenfilterkassette während eines Trocknungsvorgangs zu verhindern.
- Insbesondere ist die Flusenfilterkassette (3-10) derart angeordnet, dass der Absaugluftstrom durch das Hauptfilter (5) und durch den Flusenabscheider (6-9) strömt oder dass der Absaugluftstrom entlang dem Hauptfilter (5), insbesondere entlang der ersten Seite (51) des Hauptfilters (5), und durch den Flusenabscheider (6-9) strömt.
- In einer besonderen Ausführung ist das Hauptfilter 5 an der Flusenfilterkassette 3-10 an der im eingesetzten Zustand der Frontseite 11 des Wäschetrockners gegenüberliegenden Seite angeordnet. Diese Anordnung führt zu einem einfacheren Einsetzen der Flusenfilterkassette, weil durch die durch den Benutzer vorzunehmende Einsetzbewegung das erste Zahnrad der Flusenfilterkassette mit dem zweiten Zahnrad des Drehantriebs unmittelbar ineinandergreift.
- In einer besonderen Ausführung, wird der Absaugluftstrom aus der Flusenfilterkassette abgesaugt und wird in den Kanal des Prozessluftstroms zwischen der Trommel und der Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung eingeleitet.

**[0064]** 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.

#### 55 **Patentansprüche**

1. Wäschetrockner (1) mit

einer Trommel (2) zur Aufnahme von Wäsche, einem ersten Mittel (14) zum Erzeugen eines Prozessluftstroms zum Trocknen der Wäsche, einer Flusenfiltervorrichtung zum Entfernen von Flusen aus dem Prozessluftstrom umfassend eine Flusenfilterkassette (3-10) und ein zweites Mittel (15) zur Erzeugung eines Absaugluftstroms, wobei die Flusenfilterkassette (3-10)

- ein Kassettengehäuse (3), ein Hauptfilter (5) und einen Flusenabscheider (6-9) mit einem Flusensammelbehälter (6) umfasst und
- derart angeordnet ist, dass der Prozessluftstrom durch das Hauptfilter (5) tritt und
- derart ausgestaltet ist, dass die Flusen vom Hauptfilter (5) mittels des Absaugluftstroms entfernt werden,
- wobei der Flusenabscheider (6-9) derart ausgestaltet ist, dass Flusen aus dem Absaugluftstrom im Flusensammelbehälter (6) abgelagert werden,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Flusenfilterkassette (3-10) dem Wäschetrockner (1) als einzelne Baugruppe zur Reinigung entnehmbar ist.

2. Wäschetrockner (1) nach Anspruch 1, wobei das Hauptfilter (5) eine erste Seite (51) und eine zweite Seite (52) aufweist, derart angeordnet, dass der Prozessluftstrom das Hauptfilter (5) in Richtung von der ersten Seite (51) zur zweiten Seite (52) und der Absaugluftstrom das Hauptfilter (5) in Richtung von der zweiten Seite (52) zur ersten Seite (51) durchströmt.
3. Wäschetrockner (1) nach Anspruch 1, wobei das Hauptfilter (5) eine erste Seite (51) und eine zweite Seite (52) aufweist, derart angeordnet, dass der Prozessluftstrom das Hauptfilter (5) in Richtung von der ersten Seite (51) zur zweiten Seite (52) durchströmt und der Absaugluftstrom entlang der ersten Seite (51) strömt.
4. Wäschetrockner (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Wäschetrockner (1) eine Steuerung (16) aufweist, die dazu ausgestaltet ist, dass während dem Absaugen des Hauptfilters (5) das erste Mittel (14) zum Erzeugen eines Prozessluftstroms betrieben wird und insbesondere die Leistung des ersten Mittels zum Erzeugen eines Prozessluftstroms während dem Absaugen des Hauptfilters (5) niedriger ist als während des Trocknungsbetriebs.
5. Wäschetrockner (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Flusenfilterkassette (3-10) derart angeordnet ist, dass der Prozessluftstrom von oben in die Flusenfilterkassette (3-10) einströmt und sodann durch eine einer Frontseite (11) des Wä-

schetrockners gegenüber liegende Seite aus der Flusenfilterkassette (3-10) aus der Flusenfilterkassette (3-10) ausströmt.

6. Wäschetrockner (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Hauptfilter (5) kreisscheibenförmig ausgebildet ist und wobei ein Drehantrieb vorgesehen ist zur Drehung des Hauptfilters (5) um eine Kreismittelachse (53) des Hauptfilters (5), und insbesondere, wobei das Kassettengehäuse (3) eine Absaugdüse (4) aufweist und relativ zum Hauptfilter (5) derart angeordnet ist, dass sich die Absaugdüse (4) von der Kreismittelachse (53) des Hauptfilters (5) zu einer Peripherie des Hauptfilters (5) erstreckt.
7. Wäschetrockner (1) nach Anspruch 6, wobei der Drehantrieb zur Drehung des Hauptfilters (5) stationär im Wäschetrockner (1) angeordnet und mechanisch lösbar mit der Flusenfilterkassette (3-10) gekoppelt ist, derart, dass die Flusenfilterkassette (3-10) ohne den Drehantrieb entnehmbar ist.
8. Wäschetrockner (1) nach einem der Ansprüche 6 oder 7, wobei die Flusenfilterkassette (3-10) ein erstes Zahnrad (54) und der Drehantrieb ein zweites Zahnrad aufweist, derart, dass das erste Zahnrad (54) und das zweite Zahnrad im eingesetzten Zustand der Flusenfilterkassette (3-10) ineinandergreifen.
9. Wäschetrockner nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei die Flusenfilterkassette (3-10) einen Filterraum (21) und eine Behälterkammer (22) bildet, welche von einer Trennwand (20) getrennt sind, wobei der Flusensammelbehälter (6) in der Behälterkammer (22) angeordnet ist, wobei der Filterraum (21) eine Eintrittsöffnung (23) zum Eintritt des Prozessluftstroms sowie eine Austrittsöffnung (24) zum Austritt des Prozessluftstroms in die bzw. aus der Flusenfilterkassette (3-10) aufweist, und wobei das Hauptfilter (6) an der Austrittsöffnung (24) angeordnet ist, und wobei die Absaugdüse (4) an der Trennwand (20) angeordnet ist.
10. Wäschetrockner (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Flusenfilterkassette (3-10) dem Wäschetrockner (1) von einer Frontseite (11) entnehmbar ist, und insbesondere wobei das Hauptfilter (5) an einer der Frontseite (11) gegenüber liegenden Seite der Flusenfilterkassette (3-10) angeordnet ist.
11. Wäschetrockner (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Flusensammelbehälter (6) mindestens teilweise aus einem luftdurchlässigen textilen Material und/oder aus luftdurchlässigem Kunststoff gebildet ist und wobei der Flusensammel-

behälter (6) insbesondere der Flusenfilterkassette (3-10) entnehmbar ist.

12. Wäschetrockner (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Flusensammelbehälter (6) im Kassettengehäuse (3) angeordnet ist und das Kassettengehäuse (3) einen abnehmbaren Deckel (10) aufweist, welcher den Flusensammelbehälter (6) abdeckt, und insbesondere wobei der Deckel (10) ohne Entnahme der Flusenfilterkassette (3-10) aus dem Wäschetrockner (1) von einer Aussenseite des Wäschetrockners zugänglich ist. 5  
10
13. Wäschetrockner (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Flusensammelbehälter (6) eine Dichtlippe (8) und das Kassettengehäuse (3) eine Absaugdüse (4) aufweisen, wobei die Dichtlippe (8) den Flusensammelbehälter (6) gegen die Absaugdüse (4) abdichtet und der Absaugluftstrom durch die Absaugdüse (4) in den Flusensammelbehälter (6) tritt. 15  
20
14. Wäschetrockner (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Flusenabscheider (6-9) ein Nebenfilter (9) im Absaugluftstrom nach dem Flusensammelbehälter (6) aufweist zum Entfernen restlicher Flusen aus dem Absaugluftstrom, und insbesondere wobei der Nebenfilter (9) mit Wasser reinigbar ist. 25  
30
15. Wäschetrockner (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einer Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung (13) zum Entfeuchten und Heizen des Prozessluftstroms, wobei die Flusenfilterkassette (3-10) im Prozessluftstrom zwischen der Trommel (2) und der Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung (13) angeordnet ist, und einer Rohrleitung (18) von der Flusenfilterkassette (3-10) zu einer Stelle im zwischen der Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung (13) und der Trommel (2) zur Führung des Absaugluftstroms nach Verlassen der Flusenfilterkassette (3-10) an der Entfeuchtungs- und Heizvorrichtung (13) vorbei und einem Absperrventil (17) zum Blockieren der Rohrleitung. 35  
40  
45

50

55

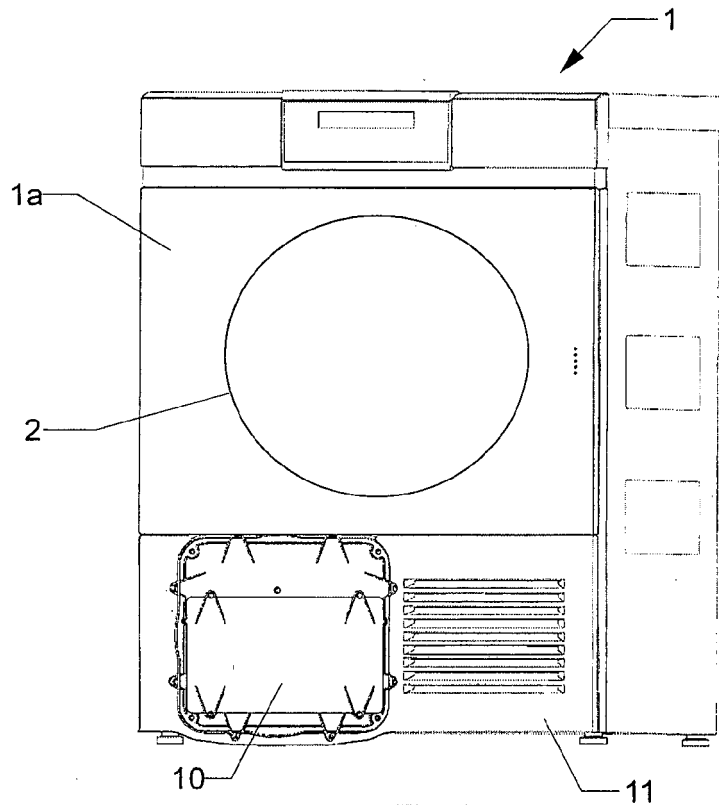


Fig. 1

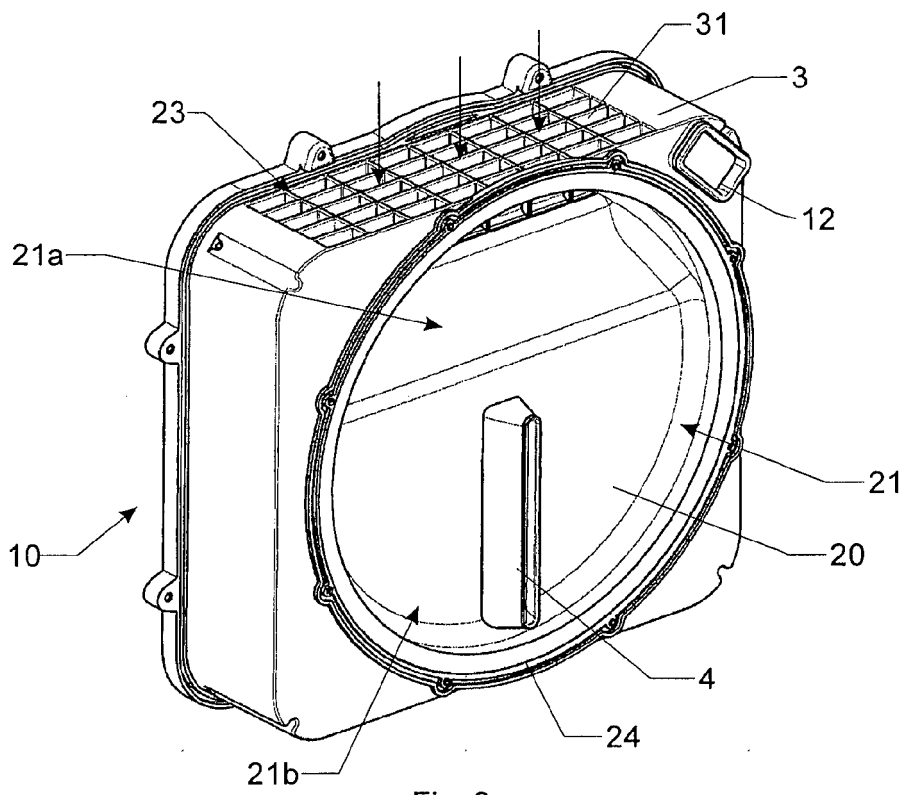


Fig. 2

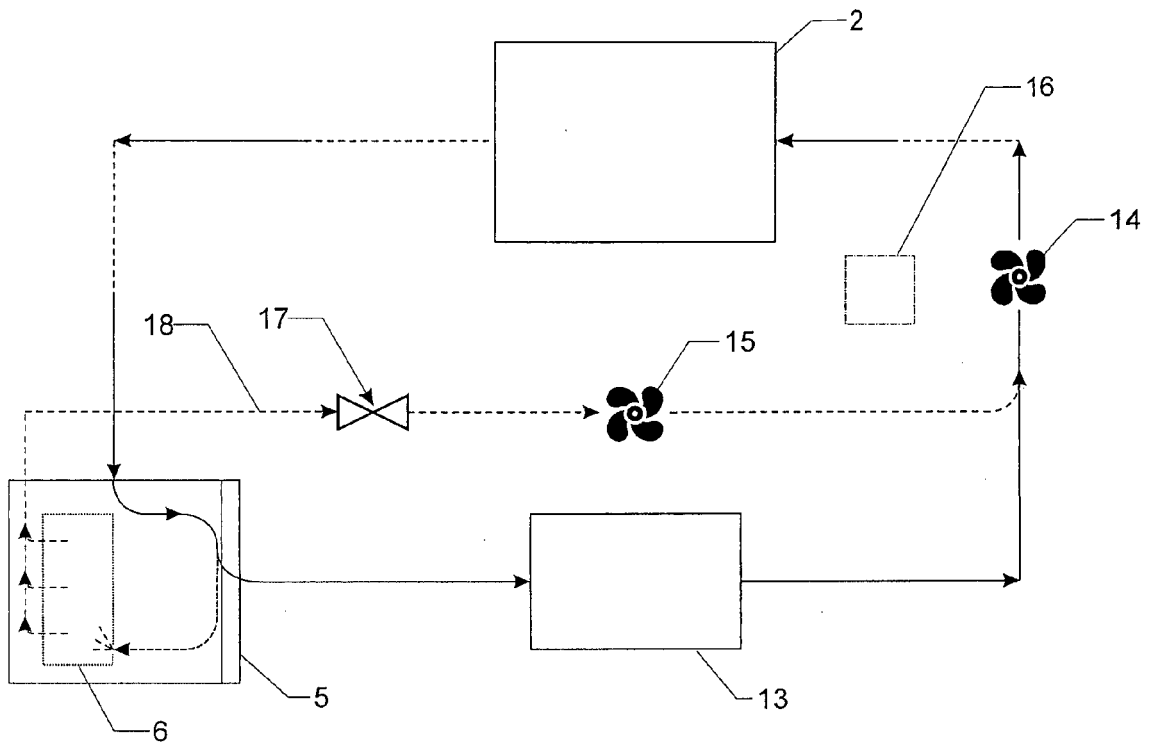


Fig. 3a

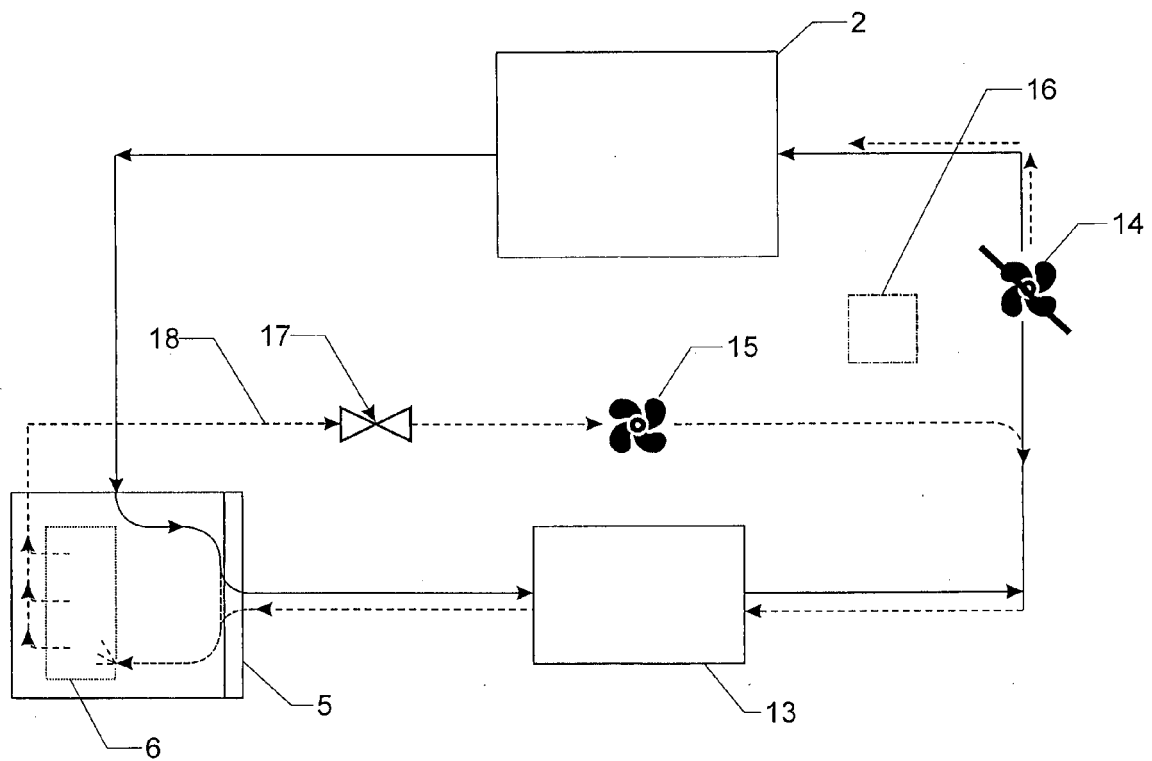


Fig. 3b

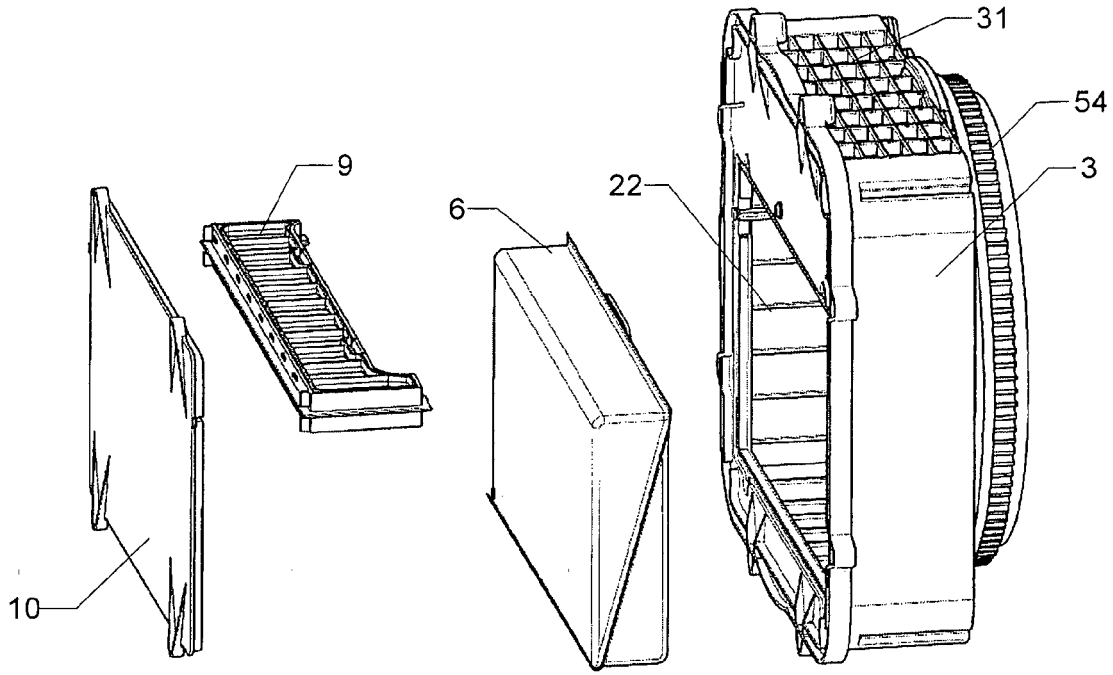


Fig. 4

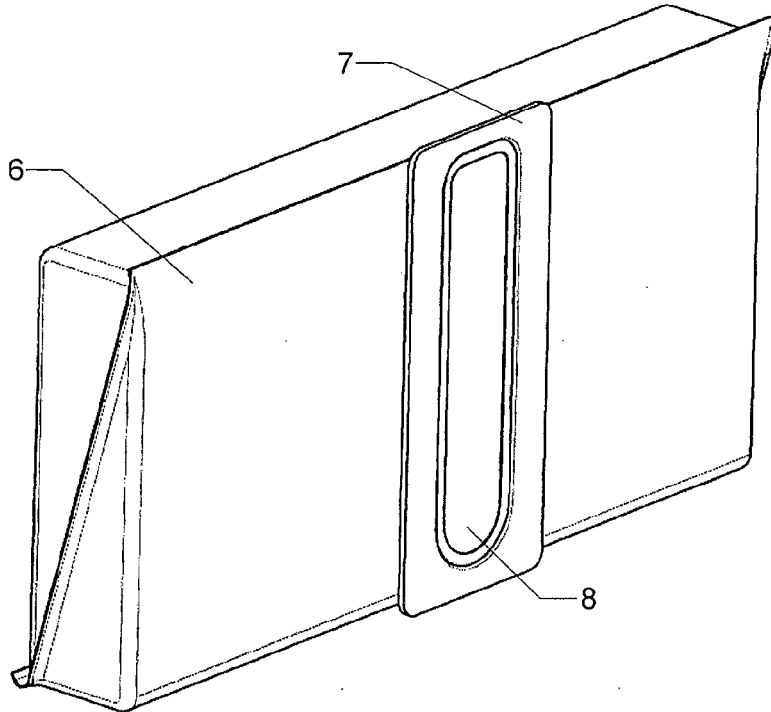


Fig. 5

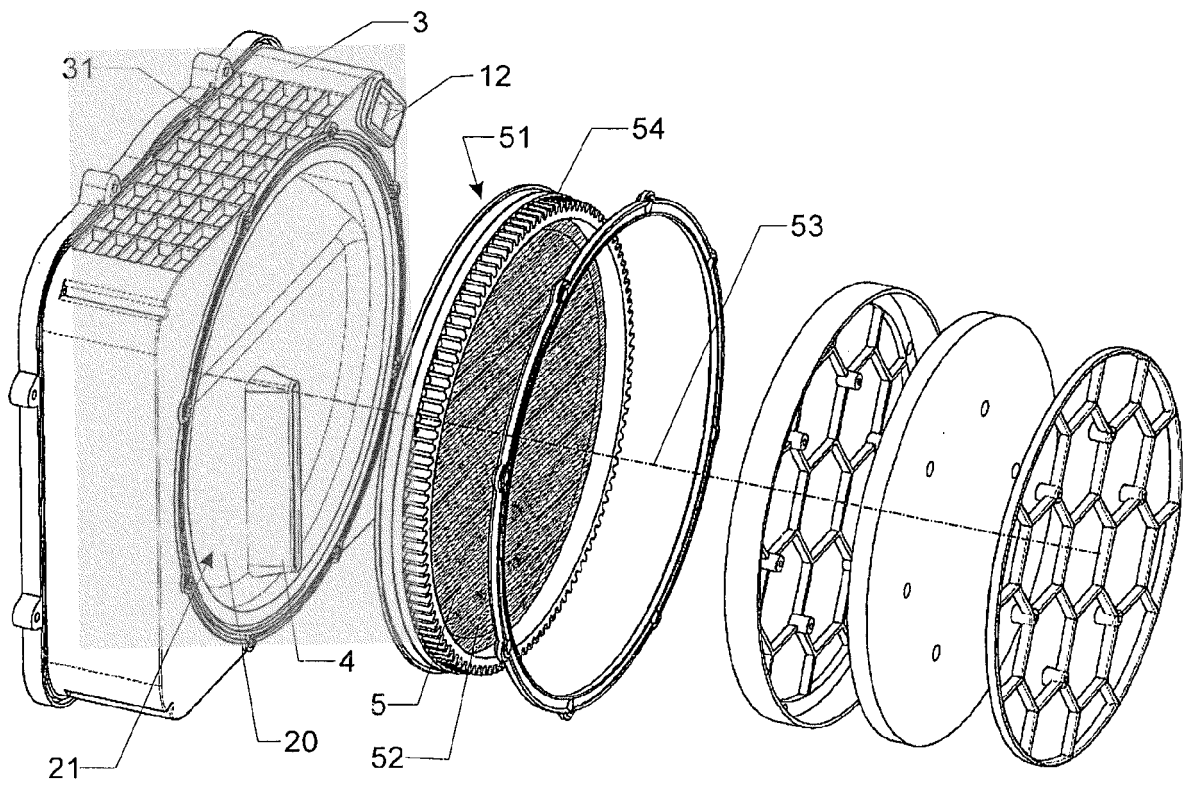


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 00 1946

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D A	EP 2 495 363 A1 (V ZUG AG [CH]) 5. September 2012 (2012-09-05) * Absatz [0005] - Absatz [0013] * * Absatz [0015] - Absatz [0017] * * Absatz [0025] - Absatz [0027] * * Abbildungen 1-13 * -----	1-6, 10-13 7-9,14, 15	INV. D06F25/00 D06F58/22  ADD. D06F58/20
A	EP 2 781 646 A1 (V ZUG AG [CH]) 24. September 2014 (2014-09-24) * Absatz [0001] - Absatz [0007] * * Absatz [0011] - Absatz [0017] * * Abbildungen 1, 2 * -----	1-5,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>30. November 2015</b>	Prüfer <b>Bermejo, Marco</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 00 1946

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-11-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 2495363 A1	05-09-2012	AU 2012200760 A1 CH 704608 A2 CN 102653918 A EP 2495363 A1	20-09-2012 14-09-2012 05-09-2012 05-09-2012
	EP 2781646 A1	24-09-2014	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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 [0003]