



(10) **DE 10 2016 114 646 B4** 2018.12.20

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 114 646.3**
(22) Anmeldetag: **08.08.2016**
(43) Offenlegungstag: **08.02.2018**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **20.12.2018**

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

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Miele & Cie. KG, 33332 Gütersloh, DE

(72) Erfinder:
**Duncan, Steven, 31228 Peine, DE; Reinhardt,
Thorsten, 31515 Wunstorf, DE; Hansen, Ole,
31515 Wunstorf, DE; Heuer, Sebastian, 31311
Uetze, DE; Kaiser, Philipp, 30171 Hannover, DE;
Pimenov, Alexander, 31275 Lehrte, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	197 05 616	A1
DE	10 2005 056 138	A1
DE	10 2008 009 780	A1
DE	10 2013 000 446	A1
DE	10 2015 107 692	A1
US	2003 / 0 154 618	A1
JP	H03- 18 399	A

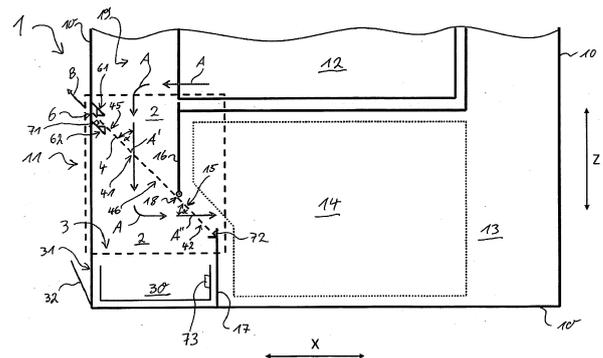
(54) Bezeichnung: **Wäschetrockner**

(57) Hauptanspruch: Wäschetrockner (1), vorzugsweise für gewerbliche Zwecke, mit einer in einem Gehäuse (10) drehbar gelagerten Trommel (12) zur Aufnahme von zu trocknender Wäsche, und einer Trocknungseinrichtung (14) zur Erzeugung von Prozessluft zur Trocknung der Wäsche in der Trommel (12),

wobei die Trommel (12) über einen Prozessluftkanal (2) mit der Trocknungseinrichtung (14) verbunden ist und

wobei in dem Prozessluftkanal (2) eine Filtereinheit (4) zur Filterung von Flusen (9), Partikeln (9) und dergleichen aus dem Prozessluftstrom derart angeordnet ist dass die Filtereinheit (4) wenigstens zwei Mal von der Prozessluft durchströmt werden kann, derart, dass die Filtereinheit (4) wenigstens ein Mal von einer ersten Seite (45) der Filtereinheit (4) und wenigstens ein Mal von einer zweiten Seite (46) der Filtereinheit (4) von der Prozessluft durchströmt werden kann, wobei vorzugsweise die erste Seite (45) der Filtereinheit (4) und die zweite Seite (46) der Filtereinheit (4) einander gegenüberliegend angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet,

dass die Filtereinheit (4) ausgebildet ist, derart aus dem Gehäuse (10) herausbewegt zu werden, so dass die Filtereinheit (4) in Folge der Bewegung aus dem Gehäuse (10) heraus zumindest abschnittsweise mittels einer Abstreiferanordnung (6) von Flusen (9), Partikeln (9) und dergleichen gereinigt werden kann, wobei die Abstreiferanordnung (6) einen ersten Abstreifer (61) aufweist, welcher ausgebildet und angeordnet ist, die erste Seite (45) ...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zur Trocknung von Wäsche werden seit langem Wäschetrockner eingesetzt. Hierbei wird die zu trocknende nasse Wäsche von einem Benutzer durch eine Öffnung des Wäschetrockners in dessen Trommel gelegt und diese Öffnung geschlossen. Die Trommel wird dann in Rotation versetzt, so dass die Wäsche durcheinander bewegt werden kann. Gleichzeitig wird in Richtung der Rotationsachse der Trommelmeldrehung heiße Prozessluft in die Trommel eingeleitet, welche die Wäsche trocknet. Die heiße Prozessluft wird dabei vergleichsweise trocken zugeführt, so dass sie Feuchtigkeit aus der Wäsche aufnehmen und mit sich mit aus der Trommel hinausbefördern kann.

[0003] Bei diesem Trocknungsprozess der nassen Wäsche werden Schmutzpartikel und insbesondere Flusen, d.h. Fasern, welche sich aus dem Stoff der Wäsche gelöst haben, aus der Wäsche in die Prozessluft freigesetzt und mit dieser mittransportiert. Um die Flusen, Partikel und dergleichen nicht in die Trocknungseinrichtung wie z.B. ein Trocknungsgebläse gelangen und dieses verstopfen zu lassen, müssen die Flusen etc. aus der Prozessluft herausgefiltert werden, bevor die Prozessluft in die Trocknungseinrichtung eintritt.

[0004] Zu diesem Zweck ist es bekannt, die Prozessluft auf ihrem Weg von der Trommel zur Trocknungseinrichtung zu filtern. Dies wird üblicherweise durch ein Sieb realisiert, welche im Prozessluftkanal angeordnet ist.

[0005] Nachteilig ist hierbei, dass sich das Sieb im Laufe des Betriebes immer weiter mit den aus der Prozessluft herausgefilterten Flusen etc. zusetzt. Dies geschieht umso schneller, desto feinmaschiger das Sieb ist, wobei zur Verbesserung der Filterwirkung gerade möglichst feinmaschige Siebe eingesetzt werden. Durch die Filterwirkung des Siebes kann sich der Strömungswiderstand der Prozessluft erhöhen, was zu einer Reduzierung des Wirkungsgrades des Trocknungsprozesses führen kann. Dies kann bei einem feinmaschigen Sieb schneller als bei einem grobmaschigen Sieb eintreten. Ein vollständiges Zusetzen des Siebes kann sogar zu einer Beschädigung der Trocknungseinrichtung führen.

[0006] Zur Reduzierung der strömungswiderstandserhöhenden Wirkung des Filters werden, gerade bei feinmaschigen Filtern, Trocknungseinrichtungen mit einer ausreichend hohen Gebläseleistung eingesetzt. Dennoch ist es erforderlich, dass das Sieb regelmäßig von den Flusen etc. gereinigt wird. Dies ist übli-

cherweise umso häufiger durchzuführen, je feinmaschiger das Sieb ist.

[0007] Es sind zahlreiche Reinigungskonzepte für Flusensiebe bei Wäschetrocknern bekannt, die von einem Benutzer manuell oder vollautomatisch ausgeführt werden können.

[0008] Beispielsweise weist das Filtergehäuse der Modelle „TE 120“ und „TE 1120“ der Firma Electrolux die Geometrie eines Koffers oder einer Henkeltasche auf. Dieses Filtergehäuse wird in vertikaler Ausrichtung in den Bereich zwischen Vorderwand bzw. Trommeltür und Trommel platziert. Die Prozessluft strömt aus der Trommel von oben in das Innere der Tasche, dort durch eine integrierte Filtermatte und entweicht von dort aus durch eine Seitenfläche in den nachfolgenden Prozessluftkanal. Mit einem Henkel lässt sich das Filtergehäuse für die Reinigung aus dem Wäschetrockner entnehmen.

[0009] Der Wäschetrockner „Ultimatic TSL WP“ der Firma V-Zug weist flache Filtermatten auf, welche durch Gehäusebauteile in vertikaler Position gehalten und von einer Seite von der Prozessluft durchströmt werden.

[0010] Bei dem Gerät „T5290“ der Firma Electrolux wird u.a. ein horizontal positioniertes Sieb eingesetzt, welches von oben von der Prozessluft senkrecht durchströmt wird. Für eine manuelle Reinigung kann das Sieb beliebig weit aus dem Gehäuse des Wäschetrockners herausgezogen werden.

[0011] Aus der DE 10 2005 056 138 A1 ist ein Wäschetrockner gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, bei dem die Filtereinheit wenigstens ein Mal von einer ersten Seite der Filtereinheit und wenigstens ein Mal von einer zweiten Seite der Filtereinheit von der Prozessluft durchströmt werden kann. Dies wird hier durch die geometrische Ausbildung des Luftführungskanals erreicht, wodurch der zu reinigende Prozessluftstrom in einen primären und einen sekundären Luftstrom geteilt wird. Mittel zur Verwirbelung und Ablösung der Luftströmung bewirken dabei, dass ein Bereich der Filterfläche durch den erneut hindurchtretenden Luftstrom frei von Flusenablagerungen bleibt.

[0012] Die DE 10 2015 107 692 A1 zeigt einen Wäschetrockner, insbesondere für gewerbliche Zwecke, mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Trommel zur Aufnahme von Trockengut, die mit einer verschließbaren Beschickungsöffnung versehen ist, und wobei die Trommel mit einem Luftführungskanal für einen Prozessluftstrom zum Durchströmen der Trommel in Verbindung steht, wobei zur Erzeugung des Prozessluftstromes im Luftführungskanal ein Gebläse vorgesehen ist, dem eine Flusenfiltereinrichtung vorgeschaltet ist. Die Flusenfiltereinrich-

tung besteht aus einem aus dem Gehäuse herausziehbaren Siebelement, dessen Siebfläche in Folge des Ziehvorganges aus dem Gehäuse gereinigt wird, wobei die von der Siebfläche getrennten Flusen in einen Auffangraum fallen. Eine solche Flusenfiltereinrichtung ist auch aus der JP H03-18 299 A bekannt.

[0013] Das Siebelement wirkt hierzu mit einem im Gehäuse angeordneten Abstreifelement zusammen, welche in Folge des Ziehvorgangs des Siebelements dessen Oberseite, welche der aus der Trommel herausgeführten Prozessluft zugewandt ist, von den dort aus der Prozessluft herausgefilterten und angesammelten Flusen, Partikeln und dergleichen reinigen kann. Diese herausgefilterten Flusen etc. fallen nach unten in den Auffangraum, sobald das Siebelement weit genug aus dem Prozessluftkanal herausgezogen wird.

[0014] Der Reinigungsvorgang erfolgt auf diese Weise bereits während der Bewegung des Siebes. Dadurch entfällt das Entfernen der Flusen von Hand durch den Benutzer. Ferner kommt der Benutzer während des Reinigungsprozesses gar nicht mit den Flusen in Kontakt. Hierdurch kann eine einfache Reinigung des Siebes erfolgen. Ferner kann eine Beschädigung des Siebes durch die Handhabung des Benutzers vermieden werden.

[0015] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, die Möglichkeiten der Filterung der Prozessluft eines Wäschetrockners weiter zu verbessern, ohne den Aufwand der Reinigung des Flusensiebes hierdurch zu erhöhen. Zumindest soll eine alternative Möglichkeit zur Filterung der Prozessluft eines Wäschetrockners geschaffen werden.

[0016] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Wäschetrockner mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0017] Die vorliegende Erfindung betrifft somit einen Wäschetrockner, vorzugsweise für gewerbliche Zwecke, wie er aus der DE 10 2005 056 138 A1 bekannt ist, wobei die Filtereinheit derart im Prozessluftkanal angeordnet ist, dass die Filtereinheit wenigstens zwei Mal von der Prozessluft durchströmt werden kann. Dabei sind die erste Seite der Filtereinheit und die zweite Seite der Filtereinheit einander gegenüberliegend angeordnet. Das zweifache Durchströmen der Filtereinheit wird hier durch Mittel zur Verwirbelung und Ablösung der Luftströmung bewirkt, wodurch ein Teil des bereits gereinigten Luftstromes erneut durch die Filterfläche tritt und dadurch einen Selbstreinigungseffekt für einen Teilbereich der Filterfläche bewirkt. Eine Vergrößerung der wirksamen Filterfläche wird dadurch nicht erreicht.

[0018] Erfindungsgemäß weist der Wäschetrockner eine Abstreiferanordnung auf, welche ausgebildet ist, die Filtereinheit in Folge der Bewegung aus dem Gehäuse heraus von Flusen, Partikeln und dergleichen zu reinigen. Hierdurch kann eine selbsttätige Reinigung der Filtereinheit auch bei zweifacher Durchströmung erfolgen. Die Ausrichtung und Ausbildung der Abstreiferanordnung wird derart gewählt, dass die Flächen der Filtereinheit, auf welche die Prozessluft beim Durchströmen der Filtereinheit auftrifft, abstreifend beim Herausziehen der Filtereinheit aus dem Gehäuse gereinigt werden können, wobei die Abstreiferanordnung einen ersten Abstreifer aufweist, welcher ausgebildet und angeordnet ist, die erste Seite der Filtereinheit zu reinigen, und die Abstreiferanordnung weist einen zweiten Abstreifer auf, welcher ausgebildet und angeordnet ist, die zweite Seite der Filtereinheit zu reinigen. Hierdurch kann bei einer Durchströmung der Filtereinheit von zwei Seiten sichergestellt werden, dass auch beide Seiten der Filtereinheit durch den jeweiligen Abstreifer gereinigt werden können.

[0019] Dabei kann die Reinigung beider Seiten durch das Herausziehen der Filtereinheit aus dem Gehäuse gleichzeitig erfolgen. Dies kann zu einer wirkungsvollen Reinigung führen, so dass der Strömungswiderstand der Filtereinheit deutlich reduziert werden kann. Ferner kann hierdurch das Intervall der erforderlichen Reinigungen erhöht werden. Auch kann durch die selbsttätige Reinigung der Filtereinheit durch die Abstreifer eine Beschädigung der Filtereinheit durch die direkte Handhabung durch einen Benutzer vermieden werden.

[0020] Vorzugsweise können Bürsten als Abstreifer verwendet werden. Hierdurch können die Abstreifer auf einfache und kostengünstige Art und Weise umgesetzt werden. Auch können die Bürsten verschleißarm sein, so dass sie selten ausgewechselt werden müssen. Ferner können die Bürsten austauschbar vorgesehen werden, so dass die Möglichkeit des Austausches bei Beschädigung und bzw. oder Verschleiß bereitgestellt werden kann.

[0021] Auf diese Weise kann eine mehrfache Filterung der Prozessluft mit nur einem Bauteil ermöglicht werden. Auch kann die Filterfläche hierdurch vergrößert werden. Es kann eine bessere Filterung der Prozessluft erreicht werden, ohne dass sich der Reinigungsaufwand der Filtereinheit hierdurch erhöht. Ferner kann die Wirksamkeit des Flusenrückhalts ohne Zusatzaufwand wie z.B. ohne weitere Bauteile sowie ohne weitere Wartungsarbeit ermöglicht werden. Die Vermeidung weiterer Bauteile kann auch zu einer kompakten Bauform der Filtereinheit führen.

[0022] Als Filtereinheit kann ein einheitlich konstruiertes Sieb verwendet werden, dessen Siebfläche mehrfach von der Prozessluft durchströmt wird. Das

einheitlich konstruierte Sieb kann eine konstante Maschenweite und damit eine einheitliche Filterwirkung aufweisen, die wenigstens zweifach hintereinander angewendet wird. Dies kann die Filtereinheit einfach herstellbar und damit kostengünstig halten. Alternativ kann die Filtereinheit auch unterschiedliche Filterbereiche mit unterschiedlichen Filterwirkungen aufweisen.

[0023] Die Filtereinheit ist vorzugsweise ein stramm gespanntes Metallsieb. Hierdurch kann eine möglichst geringe Nachgiebigkeit des Siebes z.B. gegenüber Abstreifen erreicht werden, was eine wirkungsvolle Reinigung des Siebes von Flusen etc. begünstigen kann.

[0024] Die Filtereinheit weist vorzugsweise wenigstens an ihrem Einschubende, welches der Gehäusewand, durch welche hindurch die Filtereinheit herausgezogen werden kann, abgewandt ist, eine Dichtung auf, so dass dieser Bereich der Filtereinheit im Betrieb sicher abgedichtet werden kann. Hierdurch kann vermieden werden, dass mit Flusen etc. verunreinigte Prozessluft ungefiltert an der Filtereinheit vorbeiströmen kann. Als Dichtung können vorzugsweise flexible, elastische Dichtungen z.B. aus Gummi verwendet werden.

[0025] Die Filtereinheit derart im Prozessluftkanal angeordnet, so dass die Filtereinheit wenigstens ein Mal von einer ersten Seite der Filtereinheit und wenigstens ein Mal von einer zweiten Seite der Filtereinheit von der Prozessluft durchströmt werden kann. Dies kann die Führung der Prozessluft für eine zweifache Durchströmung der Filtereinheit verkürzen und vereinfachen, da die Prozessluft durch die Filtereinheit hin- und zurückgeführt wird. Hierdurch kann der für die Führung der Prozessluft erforderliche Bau- raum reduziert bzw. gering gehalten werden.

[0026] Vorzugsweise sind die erste Seite der Filtereinheit und die zweite Seite der Filtereinheit einander gegenüberliegend angeordnet. Somit wird die Prozessluft nach dem ersten Durchströmen der Filtereinheit derart umgelenkt, dass sie die Filtereinheit in der gleichen Ebene ein zweites Mal durchströmt, jedoch in der umgekehrten Richtung. Hierdurch kann eine flache Filtereinheit geschaffen werden, welche sehr kompakt ist und entsprechend minimalen Bau- raum benötigt. Ferner kann sich eine flache Filtereinheit handlich aus dem Gehäuse herausziehen und wieder zurückschieben lassen, was die Durchführung der Reinigung für den Benutzer vereinfachen kann.

[0027] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Filtereinheit zumindest abschnittsweise, vorzugsweise vollständig, in einem Winkel gegenüber der Strömungsrichtung der Prozessluft angeordnet, wobei der Winkel ungleich 90° beträgt, vorzugsweise ca. 45° beträgt. Hierdurch kann die Fläche der

Filtereinheit, welche von der Prozessluft durchströmt werden kann, bei gleichbleibendem Querschnitt des Prozessluftkanals vergrößert werden. Mit anderen Worten kann eine schräge Position der Filtereinheit im Prozessluftkanal die aktive Filterfläche im Vergleich zu einer rechtwinkligen Anströmung, wie es bei einer vertikalen oder horizontalen Position der Fall wäre, vergrößern.

[0028] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Filtereinheit einen ersten Filterbereich und einen zweiten Filterbereich auf, welche von der Prozessluft nacheinander durchströmt werden können, wobei die beiden Filterbereiche eine unterschiedliche Filterwirkung aufweisen. Hierdurch können verschiedene Filterwirkungen und Filterarten miteinander kombiniert eingesetzt werden. Beispielsweise können die beiden Filterbereiche auf unterschiedliche Arten und bzw. oder Größen von Flusen, Partikeln und dergleichen optimiert werden, z.B. durch unterschiedliche Öffnungsquerschnitte bzw. Maschenweiten der beiden Filterbereiche. Auch können unterschiedliche Filtermaterialien eingesetzt werden, beispielsweise ein Metallsieb- gitter im ersten Filterbereich und ein textiles Sieb im zweiten Filterbereich. Dies kann die Wirkung der Filtereinheit insgesamt verbessern.

[0029] Vorzugsweise kann der erste Filterbereich vor dem zweiten Filterbereich von der Prozessluft durchströmt werden und weist eine geringere Filterwirkung als der zweite Filterbereich auf. Auf diese Weise kann zuerst eine grobe Filterung im ersten Filterbereich und danach eine reine Filterung im zweiten Filterbereich desselben Prozessluftstroms erreicht werden. Die unterschiedlichen Filterwirkungen können z.B. durch unterschiedliche Öffnungsquerschnitte der beiden Filterbereiche erreicht werden. Auf diese Weise kann eine Grob- und Feinfilterfunktion mit nur einem Bauteil ermöglicht werden, so dass verschiedene Partikeltypen bzw. Partikelgrößen gefiltert werden können.

[0030] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann die Filtereinheit bei der Bewegung aus dem Gehäuse heraus mittels Führungselementen, vorzugsweise einem Paar von Linearführungen, seitlich geführt werden. Da die seitlich verlaufenden Führungen in Richtung der Auszugs- bzw. Einschubbewegung zeigen, kann eine sichere Führung der Filtereinheit erfolgen. Die Filtereinheit kann dabei seitlich z.B. an den beiden Gehäuseinnenseitenwänden geführt werden. Die Führungselemente sind vorzugsweise parallel zueinander angeordnet, um eine leicht, d.h. mit wenig Kraft, durchzuführende Bewegung der Filtereinheit zu schaffen. Die Verwendung von Linearführungen kann eine einfache Umsetzung einer derartigen Führung gewährleisten.

[0031] Vorzugsweise erfolgt eine Abdichtung zwischen Filtereinheit und Führungselementen durch Dichtungen an den seitlichen Kanten der Filtereinheit z.B. durch flexible, elastische Dichtung z.B. aus Gummi. Hierdurch kann vermieden werden, dass mit Flusen etc. verunreinigte Prozessluft ungefiltert an der Filtereinheit seitlich vorbeiströmen kann.

[0032] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Wäschetrockner ferner einen Auffangraum auf, welcher derart unterhalb der Filtereinheit angeordnet ist, so dass die Flusen, Partikeln und dergleichen nach unten in den Auffangraum fallen können. Auf diese Weise können die Flusen etc. nach der selbsttätigen Reinigung der Filtereinheit im Wäschetrockner gesammelt werden, um sie später durch den Benutzer z.B. von Hand, mit einem Kehrblech und Besen oder mittels eines Staubsaugers oder dergleichen entfernen zu können. Diese Sammlung an einer vorbestimmten Stelle kann den Reinigungsvorgang für den Benutzer einfacher, ergonomischer und weniger unliebsam gestalten helfen.

[0033] Vorzugsweise ist der Auffangraum hierzu wenigstens unterhalb der Abstreiferanordnung positioniert, da dort die meisten abgestreiften Flusen etc. aufzufangen sind. Dies kann zu einer möglichst gründlichen Reinigung des Auffangraums führen.

[0034] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Auffangraum ein entnehmbares Auffangelement auf, welches ausgebildet und angeordnet ist, die herunterfallenden Flusen, Partikeln und dergleichen aufzunehmen und aus dem Wäschetrockner entnommen zu werden. Dies kann eine einfache und schnell durchzuführende Reinigung des Auffangraums begünstigen.

[0035] Vorzugsweise weist das Gehäuse des Wäschetrockners hierzu eine Entnahmeöffnung, vorzugsweise an seiner Vorderseite, auf, um das entnehmbare Auffangelement von außen einfach und schnell zugänglich zu machen. Die Entnahmeöffnung ist vorzugsweise mit einer abnehmbaren oder zu öffnenden Abdeckung wie z.B. einer Klappe verschlossen, um im Betrieb des Wäschetrockners den Auffangraum nach außen hin zu verschließen, z.B. um keine Flusen während des Betriebs aus dem Auffangraum nach außen austreten und bzw. oder keine Verunreinigungen in den Auffangraum von außen eindringen zu lassen.

[0036] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Wäschetrockner ein Verschiebeelement auf, welches angeordnet und ausgebildet ist, eine Öffnung eines Raumes der Trocknungseinrichtung gegenüber dem Prozessluftkanal mittels einer Abdeckung wenigstens in dem Maße zu verschließen, wie diese Öffnung durch die Bewegung der Filtereinheit aus dem Gehäuse heraus freigege-

ben wird. Hierdurch kann ein Eindringen von Flusen in die Trocknungseinrichtung während des Reinigungsprozesses bzw. durch den Reinigungsprozess verhindert werden.

[0037] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann die Abdeckung in denselben Führungselementen, vorzugsweise in demselben Paar von Linearführungen, wie die Filtereinheit seitlich geführt werden. Hierdurch können zum einen Kosten für zusätzliche Führungselemente für die Abdeckung gespart werden. Zum anderen kann durch die Verwendung derselben Führungselemente sichergestellt werden, dass durch die Abdeckung die Öffnung in Bewegungsrichtung sicher und möglichst unterbrechungsfrei verschlossen werden kann.

[0038] Die seitlichen Kanten der Abdeckung, welche in den Führungselementen laufen, weisen vorzugsweise eine Dichtung auf. Hierdurch kann vermieden werden, dass mit Flusen etc. verunreinigte Prozessluft ungefiltert an der Abdeckung vorbeiströmen kann. Als Dichtung können vorzugsweise flexible, elastische Dichtungen z.B. aus Gummi verwendet werden. Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Abdeckung einrollbar, vorzugsweise federnd einrollbar, ausgebildet. Mittels einer einrollbaren Abdeckung kann ein kompaktes Verschiebeelement geschaffen werden, welches auch als Rollo bezeichnet werden kann. Hierdurch kann der erforderliche Bauraum gering gehalten werden.

[0039] Durch die bevorzugte Verwendung einer Federung kann eine Abdeckung geschaffen werden, welche selbsttätig in Richtung der Öffnung gegen die Filtereinheit drücken kann. Mit anderen Worten kann die Abdeckung aufgrund von Federelementen mit einer Vorspannung an der Filtereinheit anliegen. Wird nun die Filtereinheit aus dem Gehäuse herausgezogen, so schiebt sich die gefedert eingerollte Abdeckung selbsttätig vor die Öffnung, so dass diese nahtlos geschlossen werden kann. Gleichzeitig kann sich die Abdeckung wieder selbsttätig gegen ihre Federkraft einrollen lassen und hierdurch die Öffnung für die Filtereinheit freigeben, sobald die Filtereinheit wieder zurück in das Gehäuse geschoben wird.

[0040] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Abdeckung einen Anschlag auf, welcher ausgebildet und angeordnet ist, die Bewegung der Abdeckung nach Verschließen der Öffnung, vorzugsweise durch Kontakt mit einer Abtrennung eines Raumes der Trocknungseinrichtung, zu beenden. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass sich die Abdeckung über die Öffnung des Raumes der Trocknungseinrichtung hinaus soweit in den Prozessluftkanal herausbewegt, dass ein Herunterfallen der abgestreiften Flusen etc. in den Auffangraum durch die Abdeckung behindert werden könnte. Mit anderen Worten kann hierdurch die Nutzung der

Abdeckung auf die Öffnung des Raums der Trocknungseinrichtung beschränkt und der übrige Prozessluftkanal freigegeben bleiben, damit die Flusen nach unten fallen können.

[0041] Wird hierzu eine Abtrennung des Raums der Trocknungseinrichtung durch die Abdeckung kontaktiert, so kann auf zusätzliche Elemente als Anschlag verzichtet werden, was den Aufwand der Umsetzung gering halten kann.

[0042] Vorzugsweise weist der Anschlag der Abdichtung z.B. an seiner Kante eine Dichtung auf. Hierdurch kann vermieden werden, dass mit Flusen etc. verunreinigte Prozessluft ungefiltert an der Abdeckung vorbeiströmen kann. Als Dichtung können vorzugsweise flexible, elastische Dichtungen z.B. aus Gummi verwendet werden.

[0043] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Wäschetrockner ferner einen (ersten) Sensor auf, welcher derart angeordnet und ausgebildet ist, so dass ein vollständiges Herausziehen der Filtereinheit aus dem Gehäuse erkannt werden kann. Der Sensor kann vorzugsweise als Schalter oder Taster ausgebildet sein, welcher vorzugsweise durch den Kontakt bzw. durch Eindrücken eines entsprechend ausgebildeten Gegenstücks der Filtereinheit betätigt werden kann. Auf diese Weise kann ein vollständiges Herausziehen der Filtereinheit aus dem Prozessluftkanal erkannt und hierdurch auf einen vollständig und erfolgreich durchgeführten Reinigungsprozess geschlossen werden.

[0044] Durch die Steuerung des Wäschetrockners können beispielsweise die ab dann erfolgten Trocknungsprozesse mitgezählt und bei Erreichen einer vorbestimmten Anzahl von Trocknungsprozessen eine Meldung an den Benutzer ausgegeben werden, dass ein erneuter Reinigungsprozess erforderlich ist bzw. empfohlen wird. Bei Erreichen einer höheren vorbestimmten Anzahl von Trocknungsprozessen kann auch eine Fehlermeldung bzw. eine Störung angezeigt und ggfs. weitere Trocknungsprozesse verhindert werden, bis eine Reinigung durchgeführt wurde, um einen Betrieb des Wäschetrockners bei einer vermutlich zu stark verschmutzten Filtereinheit zu vermeiden.

[0045] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann ggf. ab einem gewissen Zeitpunkt angezeigt werden, nach wie viel Trocknungsprozessen die nächste Reinigung fällig ist. So kann der Benutzer entscheiden nicht bis zur endgültigen Fehlermeldung zu warten, sondern sofort oder bei der nächsten Gelegenheit das Filter zu reinigen.

[0046] Der (erste) Sensor ist vorzugsweise im Bereich der Abstreiferanordnung angeordnet, um dort vorzugsweise als Endanschlag der Herausziehbewe-

gung der Filtereinheit zu wirken, so dass die Herausziehbewegung gleichzeitig sensorisch erkannt und mechanisch beendet werden kann. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass die Reinigung vollständig, d.h. bis zur maximal möglichen Bewegung der Filtereinheit aus dem Prozessluftkanal heraus, durchgeführt wird, weil nur derartige Bewegungen auch von Sensor erkannt und von der Steuerung als Reinigungsprozesses gewertet werden.

[0047] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Wäschetrockner ferner einen (zweiten) Sensor auf, welcher derart angeordnet und ausgebildet ist, so dass ein vollständiges Hineinschieben der Filtereinheit in das Gehäuse erkannt werden kann. Der Sensor kann vorzugsweise als Schalter oder Taster ausgebildet sein, welcher vorzugsweise durch den Kontakt bzw. durch Eindrücken eines entsprechend ausgebildeten Gegenstücks der Filtereinheit betätigt werden kann. Auf diese Weise kann ein vollständiges Hineinschieben der Filtereinheit in die Öffnung des Raumes der Trocknungseinrichtung erkannt und hierdurch auf eine sicher und vollständig verschlossene Öffnung geschlossen werden.

[0048] Dies kann für eine Steuerung des Wäschetrockners eine notwendige Voraussetzung sein, um einen Trocknungsprozess durch den Benutzer überhaupt starten zu lassen, da sonst mit einem Eintritt von Flusen etc. während des Trocknungsprozesses in den Raum der Trocknungseinrichtung zu rechnen ist, was zu Beschädigungen bzw. zum Ausfall der Trocknungseinrichtung führen könnte. Ist dieser (zweite) Sensor nicht betätigt, so kann dies auch dem Benutzer angezeigt werden, damit dieser diese Störung beheben kann.

[0049] Vorzugsweise ist der (zweite) Sensor im Bereich des Verschiebelements, insbesondere an einer unteren Abtrennung des Raums der Trocknungseinrichtung, angeordnet, um dort als Endanschlag der Einschubbewegung der Filtereinheit zu wirken, so dass die Einschubbewegung gleichzeitig sensorisch erkannt und mechanisch beendet werden kann. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass die Filtereinheit vollständig, d.h. bis zur maximal möglichen Bewegung der Filtereinheit in die Öffnung des Raumes der Trocknungseinrichtung hinein, durchgeführt wird, weil nur derartige Bewegungen auch von Sensor erkannt und von der Steuerung als Verschließen der Öffnung gewertet werden.

[0050] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Wäschetrockner ferner einen weiteren Sensor auf, welcher derart angeordnet und ausgebildet ist, so dass ein vollständiges Herausziehen des Auffangelementes aus dem Gehäuse erkannt werden kann. Der Sensor kann vorzugsweise als Schalter oder Taster ausgebildet sein, wel-

cher vorzugsweise durch den Kontakt bzw. durch Ein-drücken eines entsprechend ausgebildeten Gegen-stücks des Auffangelementes betätigt werden kann. Auf diese Weise kann ein vollständiges Herausziehen des Auffangelementes aus dem Gehäuse erkannt und hierdurch auf das vollständige und erfolgreiche Entfernen der gesammelten Flusen, Partikeln und dergleichen infolge der mehrmaligen Reinigung der Filtereinheit geschlossen werden. Durch die Steuerung des Wäschetrockners können beispielsweise die ab dann erfolgten Reinigungsprozesse mitgezählt und bei Erreichen einer vorbestimmten Anzahl eine Meldung an den Benutzer ausgegeben werden, dass ein Entnahmeprozess erforderlich ist bzw. empfohlen wird. Bei Erreichen einer höheren vorbestimmten Anzahl von Reinigungsprozessen kann auch eine Fehlermeldung bzw. eine Störung angezeigt und ggfs. weitere Trocknungsprozesse verhindert werden, bis das Auffangelement aus dem Gerät rausgenommen und nach dem Entfernen der Flusen, Partikeln und dergleichen wieder eingesetzt wurde, um einen Betrieb des Wäschetrockners bei einer vermutlich zu hohen Menge der gesammelten Flusen, Partikeln und dergleichen zu vermeiden.

[0051] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann ggf. ausgehend aus den von der Steuerung mitgezählten Reinigungsprozessen sowie Entnahmeprozessen ab einem gewissen Zeitpunkt angezeigt werden, nach wie viel Trocknungsprozessen die nächste Entnahme fällig ist. So kann der Benutzer entscheiden nicht bis zur endgültigen Fehlermeldung zu warten, sondern sofort oder bei der nächsten Gelegenheit das Filter zu reinigen. So können z. B. die gesammelten Flusen durch Reinigungspersonal außerhalb der Betriebszeit herausgenommen werden, sodass der Benutzer selbst nicht in Kontakt mit Flusen kommt.

[0052] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische seitliche Darstellung eines unteren Bereichs eines erfindungsgemäßen Wäschetrockners gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 2 eine Detailansicht der **Fig. 1**;

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf eine Filtereinheit des erfindungsgemäßen Wäschetrockners;

Fig. 4 eine schematische seitliche Darstellung eines unteren Bereichs eines erfindungsgemäßen Wäschetrockners gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel vor einem ersten Reinigungsschritt;

Fig. 5 die Darstellung der **Fig. 4** in einem ersten Reinigungsschritt; und

Fig. 6 die Darstellung der **Fig. 4** in einem zweiten Reinigungsschritt.

[0053] **Fig. 1** zeigt eine schematische seitliche Darstellung eines unteren Bereichs eines erfindungsgemäßen Wäschetrockners **1** gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. **Fig. 2** zeigt eine Detailansicht der **Fig. 1**. **Fig. 3** zeigt eine schematische Draufsicht auf eine Filtereinheit **4** des erfindungsgemäßen Wäschetrockners **1**.

[0054] Der Wäschetrockner **1** erstreckt sich in kartesischen Koordinaten in einer Tiefe **X**, in einer Breite **Y** und in einer Höhe **Z**. Der Wäschetrockner **1** weist ein Gehäuse **10** auf, welches das Innere des Wäschetrockners **1** von allen Seiten umgibt. Die Gehäusefront **11** des Gehäuses **10**, welche auch als Vorderseite **11** des Gehäuses **10** bezeichnet werden kann, ist in den Darstellungen der **Fig. 1**, **Fig. 2** und **Fig. 4** bis **Fig. 6** nach links hin ausgerichtet. Von der Gehäusefront **11** aus erfolgt z.B. die Bedienung des Wäschetrockners **1** sowie die Beladung bzw. Entnahme einer Trommel **12** des Wäschetrockners **1** über dessen Tür (nicht dargestellt).

[0055] Die Trommel **12**, welche die zu trocknende Wäsche aufnehmen kann, ist in den Darstellungen der **Fig. 1**, **Fig. 2** und **Fig. 4** bis **Fig. 6** oben angeordnet. Unterhalb bzw. rechts von der Trommel **12** ist ein Raum **13** einer Trocknungseinrichtung **14** angeordnet. Die Trocknungseinrichtung **14** stellt ein Gebläse **14** z.B. einer Wärmepumpe dar, so dass der Raum **13** auch als Gebläseraum **13** bezeichnet werden kann. Der Gebläseraum **13** führt von rechts nach oben seitlich hinter die Trommel **12**, so dass von dem Gebläse **14** abgegebene trockene Prozessluft von dort in die Trommel **12** gelangen kann, um die dort befindliche nasse Wäsche während der Rotationsbewegung der Trommel **12** zu trocknen.

[0056] Auf der linken Seite der Darstellungen der **Fig. 1**, **Fig. 2** und **Fig. 4** bis **Fig. 6** weist der Gebläseraum **13** eine Öffnung **15** auf, über die der Gebläseraum **13** mit einem Prozessluftkanal **2** verbunden ist. Die Öffnung **15** wird von oben durch eine obere Abtrennung **16** und von unten durch eine untere Abtrennung **17** gebildet, welche jeweils den Gebläseraum **13** von dem Prozessluftkanal **2** trennen. Ferner wird der Prozessluftkanal **2** im Wesentlichen seitlich durch die beiden Gehäuseinnenseitenwände **19** und nach rechts durch die Innenseite der Gehäusefront **11** gebildet.

[0057] Der Prozessluftkanal **2** verbindet die linke Seite der Trommel **12** mit dem Gebläse **14** bzw. mit dem Gebläseraum **13**. Auf diesen Weg kann die befeuchtete Prozessluft in einer Strömungsrichtung **A** aus der Trommel **12**, wo sie Feuchtigkeit von der Wä-

sche aufgenommen hat, zurück in das Gebläse **14** gelangen, um dort aufgeheizt und entfeuchtet und in diesem Zustand erneut von rechts der Trommel **12** zugeführt zu werden.

[0058] Um Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen im Prozessluftkanal **2** aus der Prozessluft zu entfernen, ist dort eine Filtereinheit **4** in Form eines Flusensiebes **4** angeordnet. Erfindungsgemäß ist dieses Flusensieb **4** derart innerhalb des Prozessluftkanals **2** angeordnet, dass das Flusensieb **4** zweifach von der Prozessluft durchströmt wird. Hierdurch kann die Prozessluft mit einem einzigen Flusensieb **4** doppelt gefiltert werden.

[0059] Das Flusensieb **4** ist derart ausgebildet, dass das Flusensieb **4** ein rechteckiges Filtergehäuse **40** mit einem ersten Filterbereich **41** als ersten grobmaschigen Filter **41** und mit einem zweiten Filterbereich **42** als zweiten feinmaschigen Filter **42** aufweist (vgl. **Fig. 3**). Die Kanten **43** des Filtergehäuses **40** weisen ringsum eine elastische Dichtung **44** aus Gummi auf. Andernfalls können die Dichtungselemente **44** auch innerhalb des Prozessluftkanals **2** an entsprechenden Gehäuseelementen angebracht werden, wodurch die Kanten **43** die entsprechende Dichtfläche aufweisen. Die Darstellung der **Fig. 3** zeigt das Flusensieb **4** von oben von seiner ersten, oberen Seite **45**, welche der zweiten, unteren Seite **46** gegenüberliegt.

[0060] Das Flusensieb **4** ist derart angeordnet, dass die Prozessluft den ersten grobmaschigen Filter **41** von der oberen Seite **45** des Flusensiebes **4** in einer Strömungsrichtung **A'** durchströmt. Hierbei werden diejenigen Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen, welche für die grobmaschige Struktur des ersten Filters **41** zu groß sind, aus der Prozessluft zurückgehalten und auf der oberen Seite **45** des Flusensiebes **4** gesammelt. Danach wird die Prozessluft auf der unteren Seite **46** des Flusensiebes **4** ca. rechtwinkelig nach rechts umgelenkt, so dass die Prozessluft das Flusensieb **4** durch dessen zweiten feinmaschigen Filter **42** von der unteren Seite **46** in der Strömungsrichtung **A''** der Prozessluft erneut durchströmt. Hierbei werden feinere Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen aus der Prozessluft zurückgehalten. Diese können direkt nach unten fallen oder sich auf der unteren Seite **46** des Flusensiebes **4** ansammeln.

[0061] Auf diese Weise kann erfindungsgemäß eine zweifache Filterung der Prozessluft mittels eines einzigen Flusensiebes **4** erfolgen, wobei gemäß dem betrachteten Ausführungsbeispiel zwei unterschiedliche Größen von Flusen **9**, Partikeln **9** und dergleichen nacheinander aus der Prozessluft herausgefiltert werden können. Auch dies kann mit lediglich einem einzigen Flusensieb **4** erfolgen.

[0062] Um die angesammelten Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen möglichst einfach und schnell von der jeweiligen Seite **45**, **46** des Flusensiebes **4** entfernen zu können, ist das Flusensieb **4** aus dem Gehäuse **10** bzw. aus dem Prozessluftkanal **2** in einer Auszugs- bzw. Bewegungsrichtung **B** herausziehbar ausgebildet. Hierzu wird das Flusensieb **4** seitlich an den beiden Gehäuseinnenseitenwänden **19** in einem Paar von Führungselementen **5** in Form von Linearführungen **5** geführt. Die Linearführungen **5** sind in den vorliegenden Ausführungsbeispielen derart angeordnet, dass das Flusensieb **4** von den Strömungsrichtungen **A'**, **A''** der Prozessluft nicht senkrecht, sondern schräg in einem Winkel α von jeweils ca. 45° durchströmt wird. Hierdurch kann die wirksame Filterfläche des Flusensiebes **4** vergrößert werden.

[0063] Am Ende der Linearführungen **5** entlang der Auszugs- bzw. Bewegungsrichtung **B** ist an der Innenseite der Gehäusefront **11** eine Abstreiferanordnung **6** vorgesehen, die aus einem ersten, oberen Abstreifer **61** und einem zweiten, unteren Abstreifer **62** besteht. Die beiden Abstreifer **61**, **62** sind als Bürsten **61**, **62** ausgebildet, die jeweils zur ersten, oberen Seite **45** und zweiten, unteren Seite **46** des Flusensiebes **4** hinzeigen. Mittels der beiden feststehenden Bürsten **61**, **62** können die beiden Seiten **45**, **46** des Flusensiebes **4** selbsttätig von den dort angesammelten Flusen **9**, Partikeln **9** und dergleichen gereinigt werden, wenn das Flusensieb **4** entlang der Auszugs- bzw. Bewegungsrichtung **B** vom Benutzer aus dem Gehäuse **10** herausgezogen wird. Dies kann die Reinigung des Flusensiebes **4** für den Benutzer vereinfachen und gleichzeitig die Filter **41**, **42** des Flusensiebes **4** vor Berührungen durch den Benutzer schützen.

[0064] Um die durch das Abstreifen entfernten Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen aufzunehmen, ist unterhalb des Prozessluftkanals **2** und insbesondere unterhalb der Abstreiferanordnung **6** ein Auffangraum **3** angeordnet. In dem Auffangraum **3** ist ein entnehmbares Auffangelement **30** in Form eines Flusensammelbehälters **30** angeordnet, welcher nach oben hin offen ist, so dass die Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen von oben in einer Fallrichtung **C** aufgrund der Schwerkraft in den Flusensammelbehälter **30** hineinfallen können. Der Flusensammelbehälter **30** kann durch eine Entnahmeöffnung **31** der Gehäusefront **11** aus dem Inneren des Wäschetrockners **1** entnommen werden, so dass die dort aufgenommenen Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen einfach vom Benutzer entsorgt werden können. Die Entnahmeöffnung **31** kann durch eine Abdeckung **32** verschlossen werden.

[0065] Im Bereich der Abstreiferanordnung **6** ist ein erster Sensor **71** in Form eines Tasters **71** angeordnet, welcher seitens des Flusensiebes **4** eingedrückt und hierdurch betätigt werden kann, wenn das

Flusensieb **4** vollständig aus dem Prozessluftkanal **2** herausgezogen wurde. Da in dieser Stellung des Flusensiebes **4** die beiden Abstreifer **61**, **62** die beiden Seiten **45**, **46** des Flusensiebes **4** vollständig gereinigt haben, kann das Betätigen des ersten Tasters **71** von einer Steuerung des Wäschetrockners **1** als Information gewertet werden, dass ein Reinigungsvorgang des Flusensiebes **4** vom Benutzer erfolgreich durchgeführt wurde. Diese Information kann z.B. dahingehend von der Steuerung des Wäschetrockners **1** verarbeitet werden, dass die Anzahl der nun folgenden Trocknungsprozesse mitgezählt und bei Erreichen einer vorbestimmten Anzahl von Trocknungsprozessen ein Hinweis auf eine erneut zu erfolgende Reinigung des Flusensiebes an den Benutzer ausgegeben werden kann. Im Bereich des rechten Anschlags der Linearführungen **5** bzw. der unteren Abtrennung **17** des Gebläseraums **13** ist ein zweiter Sensor **72** ebenfalls als Taster **72** angeordnet, welcher durch die vordere Kante des Flusensiebes **4** eingedrückt und hierdurch betätigt werden kann, wenn das Flusensieb **4** vollständig in den Prozessluftkanal **2** hineingeschoben wurde. Hierdurch kann seitens der Steuerung des Wäschetrockners **1** erkannt werden, dass der Prozessluftkanal **2** und insbesondere die Öffnung **15** des Gebläseraums **13** vollständig durch das Flusensieb **4** geschlossen ist. Nur in diesem Zustand kann die Durchführung eines Trocknungsprozesses von der Steuerung des Wäschetrockners **1** freigegeben werden, um ein Eindringen von Flusen **9**, Partikeln **9** und dergleichen in den Gebläseraum **13** zu verhindern.

[0066] Im unteren Bereich der unteren Abtrennung **17** des Gebläseraums **13** ist ein dritter Sensor **73** ebenfalls als Taster **73** angeordnet, welcher durch die hintere Kante des Auffangelementes **30** eingedrückt und hierdurch betätigt werden kann, wenn der Flusensammelbehälter **30** vollständig in das Gehäuse **10** eingeführt wurde. Diese Information wird von der Steuerung des Wäschetrockners **4** so verarbeitet werden, dass die Anzahl der nun folgenden Reinigungsprozesse mitgezählt und bei Erreichen einer vorbestimmten Anzahl von Reinigungsprozessen ein Hinweis auf eine erneut zu erfolgende Entnahme des Flusensammelbehälters **30** und somit der dort aufgenommenen Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen an den Benutzer ausgegeben werden kann.

[0067] Wenn ab einem gewissen Zeitpunkt angezeigt wird, nach wie viel Trocknungsprozessen die nächste Reinigung fällig ist und der Benutzer entscheidet nicht bis zur endgültigen Fehlermeldung zu warten und führt die Reinigung damit durch, dass er das Flusensieb **4** vollständig herauszieht und erneut einführt. Zu dem Zeitpunkt, wenn die aufrechte Stellung des Flusensiebes **4** durch beide Sensoren **71** und **72** bestätigt wird, wird dies von einer Steuerung des Wäschetrockners **1** als Information gewertet, dass ein Reinigungsvorgang des Flu-

sensiebes **4** vom Benutzer erfolgreich durchgeführt wurde. Daraufhin wird die Anzahl der nun folgenden Trocknungsprozesse mitgezählt und bei Erreichen einer vorbestimmten Anzahl von Trocknungsprozessen wird ein Hinweis auf eine erneut zu erfolgende Reinigung des Flusensiebes an den Benutzer ausgegeben. Des Weiteren erfolgt durch die vorbestimmte Anzahl der Reinigungsvorgänge ein Signal für die Entnahme des Flusensammelbehälters **30**. Nach entsorgen der Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen aus Flusensammelbehälter **30**, wird dieser erneut im Gehäuse **10** eingesetzt. Der Sensor **73** wird dadurch betätigt und gibt somit ein Signal zur Bereitschaft für die weiteren Trocknungsprozesse an die Steuerung des Wäschetrockners **1** weiter. **Fig. 4** zeigt eine schematische seitliche Darstellung eines unteren Bereichs eines erfindungsgemäßen Wäschetrockners **1** gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel vor einem ersten Reinigungsschritt. **Fig. 5** zeigt die Darstellung der **Fig. 4** in einem ersten Reinigungsschritt. **Fig. 6** zeigt die Darstellung der **Fig. 4** in einem zweiten Reinigungsschritt.

[0068] Der Wäschetrockner **1** gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der **Fig. 4** bis **Fig. 6** unterscheidet sich dahingehend von dem Wäschetrockner **1** gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der **Fig. 1** bis **Fig. 3**, dass hier zusätzlich ein einrollbares Verschiebeelement **8** in Form eines Rollos **8** an der dem Prozessluftkanal **2** zugewandten Seite der unteren Abtrennung **17** des Gebläseraums **13** vorgesehen ist. Mittels dieses Rollos **8** kann die Öffnung **15** des Gebläseraums **13** selbsttätig verschlossen werden, wenn das Flusensieb **4** aus dem Gehäuse **10** des Wäschetrockners **1** herausgezogen wird, um ein Eindringen von Flusen **9**, Partikeln **9** und dergleichen in den Gebläseraum **13** während des Reinigungsprozesses zu verhindern.

[0069] Hierzu weist das Rollo **8** ein federndes Einrollelement **80** auf, in dem eine Abdeckung **82** in Form einer aufwickelbaren Plane **82** eingerollt aufgenommen werden kann. Die aufwickelbare Plane **82** wird dabei mittels Federkraft aus dem Einrollelement **80** herausgedrückt. Die aufwickelbare Plane **82** wird mittels einer Führung **81** umgelenkt und in den Linearführungen **5** des Flusensiebes **4** geführt, so dass die aufwickelbare Plane **82** durch die Federkraft mit ihrer vorderen Kante gegen die untere Kante des Flusensiebes **4** gedrückt wird. Wird das Flusensieb **4** herausgezogen, wird die aufwickelbare Plane **82** durch die Federkraft des Einrollelements **80** in die Linearführungen **5** hineingeschoben, so dass die aufwickelbare Plane **82** dem Flusensieb **4** folgt und die Öffnung **15** des Gebläseraums **13** unterbrechungsfrei verschlossen wird.

[0070] Die Bewegung der aufwickelbaren Plane **82** endet an einer unteren Kante **18** der oberen Abtrennung **16** des Gebläseraums **13**, welche einen An-

schlag **18** bildet, an dem ein entsprechender Anschlag **83** der aufwickelbaren Plane **82** zum Anliegen kommen kann (vgl. **Fig. 6**). Hierdurch kann erreicht werden, dass durch die aufwickelbare Plane **82** lediglich die Öffnung **15** jedoch nicht der übrige Prozessluftkanal **2** verschlossen wird.

[0071] Wird das Flusensieb **4** wieder zurück in das Gehäuse **10** hineingeschoben, so wird die aufwickelbare Plane **82** hierdurch selbsttätig gegen dessen Federkraft wieder zurück in das Einrollelement geschoben, so dass die aufwickelbare Plane **82** die Öffnung **15** des Gebläseraums **13** freigibt und diese durch das Flusensieb **4** verschlossen werden kann.

[0072] Ein Reinigungsprozess läuft erfindungsgemäß wie folgt ab:

[0073] Während der Trocknungsprozesse ist das Flusensieb **4** vollständig in den Linearführungen **5** bis zum unteren Anschlag an der unteren Abtrennung **17** des Gebläseraums **13** in das Gehäuse **10** eingeschoben, so dass das erste grobmaschige Filter **41** den Prozessluftkanal **2** ein erstes Mal und das zweite feinmaschige Filter **42** den Prozessluftkanal **2** im Bereich der Öffnung **15** des Gebläseraums **13** ein zweites Mal verschließen. Die Prozessluft durchströmt während des Trocknungsprozesses nun das Flusensieb **4** durch das erste grobmaschige Filter **41** in erstes Mal in einer Strömungsrichtung **A'** und das Flusensieb **4** durch das zweite feinmaschige Filter **42** ein zweites Mal in einer Strömungsrichtung **A''**. Hierbei lagern sich die aus der Prozessluft herausgefilterten Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen an dem ersten grobmaschigen Filter **41** auf der oberen Seite **45** des Flusensiebes **4** und an dem zweiten feinmaschigen Filter **42** auf der unteren Seite **46** des Flusensiebes **4** an (vgl. **Fig. 4**).

[0074] Zur Reinigung des Flusensiebes **4** wird das Flusensieb **4** aus dem Gehäuse **10** des Wäschetrockners **1** in der Auszugs- bzw. Bewegungsrichtung **B** herausgezogen (vgl. **Fig. 5**). Die an den beiden Seiten **45**, **46** des Flusensiebes **4** angelagerten Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen werden dabei mittels der beiden Bürsten **61**, **62** von den beiden Seiten **45**, **46** des Flusensiebes **4** abgestriffen. Die abgestrieffenen Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen fallen hierdurch in der Fallrichtung **C** nach unten in den Flusensammelbehälter **30**, wo sie gesammelt werden (vgl. **Fig. 6**) und vom Benutzer später entnommen und entsorgt werden können.

[0075] Durch das Herausziehen des Flusensiebes **4** wird die Öffnung **15** durch die aufwickelbare Plane **82** des Rollos **8** verschlossen, so dass auch während des Reinigungsprozesses keine Flusen **9**, Partikel **9** und dergleichen in den Gebläseraum **13** gelangen können (vgl. **Fig. 5** und **Fig. 6**). Dabei endet die Bewegung der aufwickelbaren Plane **82** an der unteren

ren Kante **18** der oberen Abtrennung **16** des Gebläseraums **13**, so dass der übrige Prozessluftkanal **2** frei bleibt.

Bezugszeichenliste

A	Strömungsrichtung der Prozessluft
A'	Strömungsrichtung der Prozessluft durch erstes Filter 41
A''	Strömungsrichtung der Prozessluft durch zweites Filter 42
B	Auszugs-/Bewegungsrichtung der Filtereinheit 4
C	Fallrichtung der Flusen 9; Richtung der Schwerkraft
X	Tiefe des Wäschetrockners 1
Y	Breite des Wäschetrockners 1
Z	Höhe des Wäschetrockners 1
α	Neigungswinkel der Filtereinheit 4 gegenüber der Strömungsrichtung A' , A'' der Prozessluft
1	Wäschetrockner
10	Gehäuse
11	Gehäusefront; Vorderseite des Gehäuses 10
12	Trommel
13	Raum der Trocknungseinrichtung 14; Gebläseraum
14	Trocknungseinrichtung; Gebläse
15	Öffnung des Raums 13 der Trocknungseinrichtung 14
16	obere Abtrennung des Raums 13 der Trocknungseinrichtung 14
17	untere Abtrennung des Raums 13 der Trocknungseinrichtung 14
18	untere Kante bzw. Anschlag der oberen Abtrennung 16
19	Gehäuseinnenseitenwand
2	Prozessluftkanal
3	Auffangraum
30	entnehmbares Auffangelement; Flusensammelbehälter
31	Entnahmeöffnung der Gehäusefront 11
32	Abdeckung der Entnahmeöffnung 31
4	Filtereinheit; Flusensieb
40	Filtergehäuse

- 41 erster Filterbereich; erstes (grobmaschiges) Filter
- 42 zweiter Filterbereich; zweites (feinmaschiges) Filter
- 43 Kanten des Filtergehäuses 40
- 44 (flexible/elastische) Dichtung der Kanten 43 des Filtergehäuses 40
- 45 erste, obere Seite der Filtereinheit 4
- 46 zweite, untere Seite der Filtereinheit 4
- 5 Führungselemente für Filtereinheit 4; Linearführungen
- 6 Abstreiferanordnung
- 61 erster, oberer Abstreifer; erste, obere Bürste
- 62 zweiter, unterer Abstreifer; zweite, untere Bürste
- 71 erster Sensor; erster Schalter; erster Taster
- 72 zweiter Sensor; zweiter Schalter; zweiter Taster
- 73 dritter Sensor; dritter Schalter; dritter Taster (s. Fig. 1)
- 8 (einrollbares) Verschleißelement; Rollo
- 80 (federndes) Einrollelement
- 81 Führung des Einrollelements 80
- 82 Abdeckung; aufwickelbare Plane
- 83 Anschlag der Abdeckung 82
- 9 Flusen; Partikel

Patentansprüche

1. Wäschetrockner (1), vorzugsweise für gewerbliche Zwecke, mit einer in einem Gehäuse (10) drehbar gelagerten Trommel (12) zur Aufnahme von zu trocknender Wäsche, und einer Trocknungseinrichtung (14) zur Erzeugung von Prozessluft zur Trocknung der Wäsche in der Trommel (12), wobei die Trommel (12) über einen Prozessluftkanal (2) mit der Trocknungseinrichtung (14) verbunden ist und wobei in dem Prozessluftkanal (2) eine Filtereinheit (4) zur Filterung von Flusen (9), Partikeln (9) und dergleichen aus dem Prozessluftstrom derart angeordnet ist dass die Filtereinheit (4) wenigstens zwei Mal von der Prozessluft durchströmt werden kann, derart, dass die Filtereinheit (4) wenigstens ein Mal von einer ersten Seite (45) der Filtereinheit (4) und wenigstens ein Mal von einer zweiten Seite (46) der Filtereinheit (4) von der Prozessluft durchströmt werden kann, wobei vorzugsweise die erste Seite (45) der Filtereinheit (4) und die zweite Seite (46) der Filtereinheit (4) einander gegenüberliegend angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Filtereinheit (4) ausgebildet ist, derart aus dem Gehäuse (10) herausbewegt zu werden, so dass die Filtereinheit (4) in Folge der Bewegung aus dem Gehäuse (10) heraus zumindest abschnittsweise mittels einer Abstreiferanordnung (6) von Flusen (9), Partikeln (9) und dergleichen gereinigt werden kann, wobei die Abstreiferanordnung (6) einen ersten Abstreifer (61) aufweist, welcher ausgebildet und angeordnet ist, die erste Seite (45) der Filtereinheit (4) zu reinigen, und wobei die Abstreiferanordnung (6) einen zweiten Abstreifer (62) aufweist, welcher ausgebildet und angeordnet ist, die zweite Seite (46) der Filtereinheit (4) zu reinigen.

2. Wäschetrockner (1) nach Anspruch 1, wobei die Filtereinheit (4) zumindest abschnittsweise, vorzugsweise vollständig, in einem Winkel (a) gegenüber der Strömungsrichtung (A', A'') der Prozessluft angeordnet ist, wobei der Winkel (a) ungleich 90° beträgt, vorzugsweise ca. 45° beträgt.

3. Wäschetrockner (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Filtereinheit (4) einen ersten Filterbereich (41) und einen zweiten Filterbereich (42) aufweist, welche von der Prozessluft nacheinander durchströmt werden können, wobei die beiden Filterbereiche (41, 42) eine unterschiedliche Filterwirkung aufweisen, wobei vorzugsweise der erste Filterbereich (41) vor dem zweiten Filterbereich (42) von der Prozessluft durchströmt werden kann und eine geringere Filterwirkung als der zweite Filterbereich (42) aufweist.

4. Wäschetrockner (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Filtereinheit (4) bei der Bewegung aus dem Gehäuse (10) heraus mittels Führungselementen (5), vorzugsweise einem Paar von Linearführungen (5), seitlich geführt werden kann.

5. Wäschetrockner (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, ferner mit einem Auffangraum (3), welcher derart unterhalb der Filtereinheit (4) angeordnet ist, so dass die Flusen (9), Partikeln (9) und dergleichen nach unten in den Auffangraum (3) fallen können.

6. Wäschetrockner (1) nach Anspruch 5, wobei der Auffangraum (3) ein entnehmbares Auffangelement (30) aufweist, welches ausgebildet und angeordnet ist, die herunterfallenden Flusen (9), Partikeln (9) und dergleichen aufzunehmen und aus dem Wäschetrockner (1) entnommen zu werden.

7. Wäschetrockner (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, ferner mit einem Verschleißelement (8), welches angeordnet und ausgebildet ist, eine Öffnung (15) eines Raumes (13) der Trocknungseinrichtung

tung (14) gegenüber dem Prozessluftkanal (2) mittels einer Abdeckung (82) wenigstens in dem Maße zu verschließen, wie diese Öffnung (15) durch die Bewegung der Filtereinheit (4) aus dem Gehäuse (10) heraus freigegeben wird.

8. Wäschetrockner (1) nach Anspruch 7, wobei die Abdeckung (82) in denselben Führungselementen (5), vorzugsweise in demselben Paar von Linearführungen (5), wie die Filtereinheit (4) seitlich geführt werden kann.

9. Wäschetrockner (1) nach Anspruch 7 oder 8, wobei die Abdeckung (82) einrollbar, vorzugsweise federnd einrollbar, ausgebildet ist.

10. Wäschetrockner (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die Abdeckung (82) einen Anschlag (83) aufweist, welcher ausgebildet und angeordnet ist, die Bewegung der Abdeckung (82) nach Verschließen der Öffnung (15), vorzugsweise durch Kontakt mit einer Abtrennung (16) eines Raums (13) der Trocknungseinrichtung (14), zu beenden.

11. Wäschetrockner (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, ferner mit einem (ersten) Sensor (71), welcher derart angeordnet und ausgebildet ist, so dass ein vollständiges Herausziehen der Filtereinheit (4) aus dem Gehäuse (10) erkannt werden kann.

12. Wäschetrockner (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, ferner mit einem (zweiten) Sensor (72), welcher derart angeordnet und ausgebildet ist, so dass ein vollständiges Hineinschieben der Filtereinheit (4) in das Gehäuse (10) erkannt werden kann.

13. Wäschetrockner (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, ferner mit einem (dritten) Sensor (73), welcher derart angeordnet und ausgebildet ist, so dass ein vollständiges Herausnehmen und erneutes Einsetzen des Auffangelementes (30) in das Gehäuse (10) erkannt werden kann.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

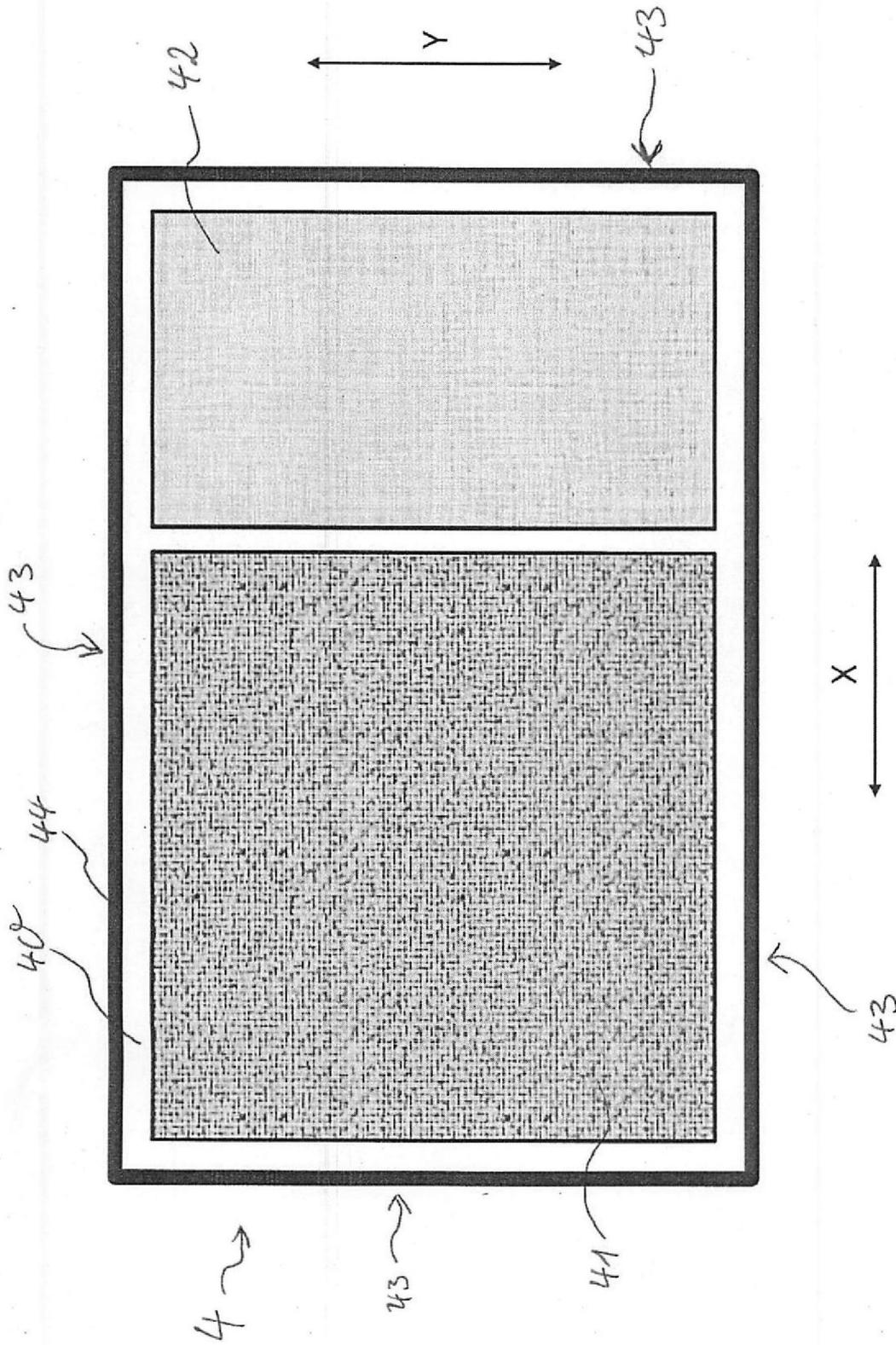


Fig. 3

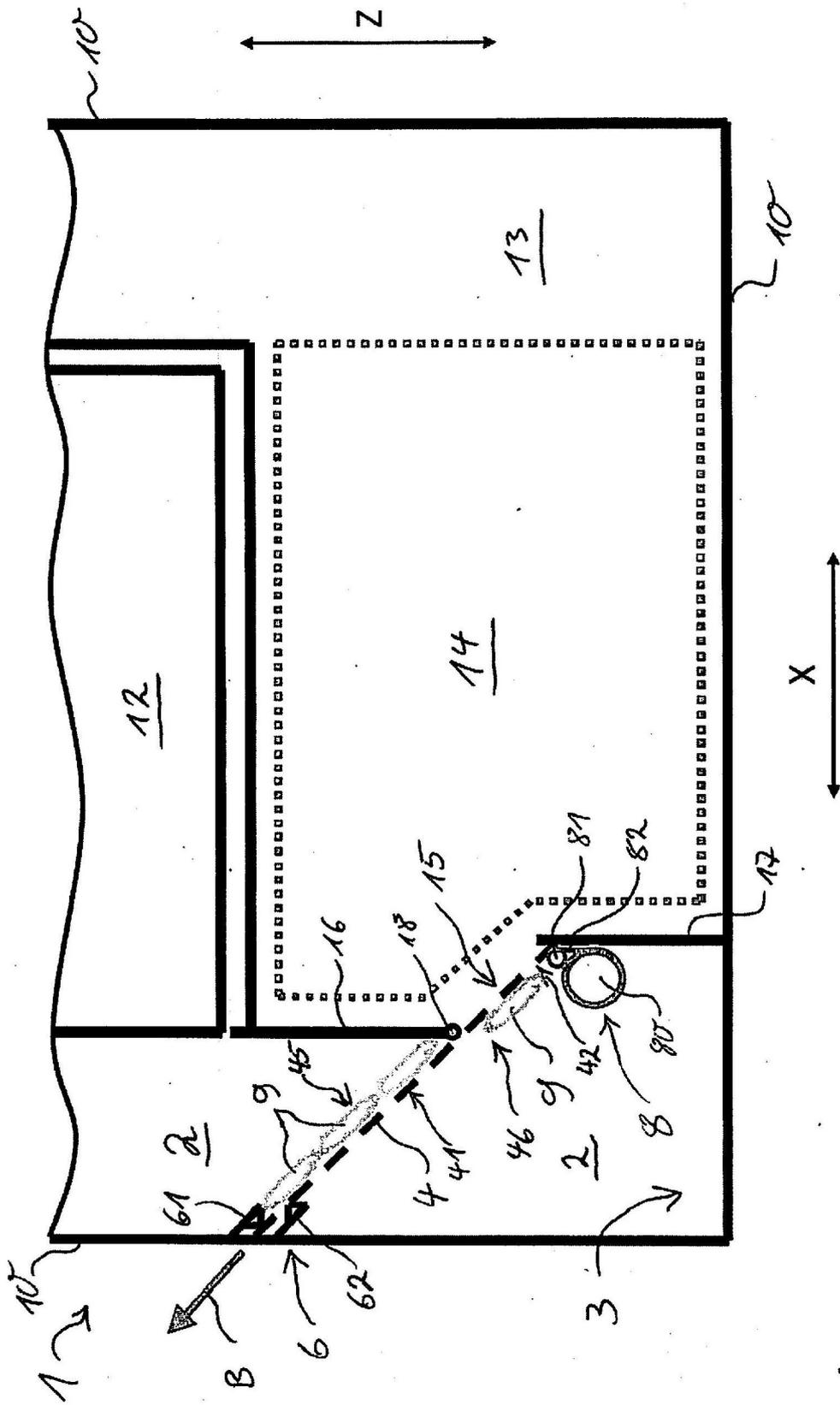


Fig. 4

