



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.09.2016 Patentblatt 2016/38

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

(21) Anmeldenummer: **16020055.6**

(22) Anmeldetag: **25.02.2016**

(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 MD

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Hillemeyer, Sebastian**
33397 Rietberg (DE)
• **Eichwald, Viktor**
33619 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **17.03.2015 DE 102015103884**

(54) **FLUSENFILTER FÜR EINEN WÄSCHETROCKNER, WÄSCHETROCKNER UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES WÄSCHETROCKNERS**

(57) Die Erfindung betrifft einen Flusenfilter (200) für einen Wäschetrockner, wobei der Flusenfilter (200) zumindest ein, von einem Prozessluftstrom des Wäschetrockners durchströmbares Sieb (104) zum Filtern von Flusen aus dem Prozessluftstrom sowie zumindest ein Reinigungselement (206) zum Abstreifen der Flusen von dem Sieb (104) aufweist, wobei das Sieb (104) von einer

Zuströmseite zu einer Abströmseite von dem Prozessluftstrom durchströmbar in dem Flusenfilter (200) angeordnet ist, und das Reinigungselement (206) auf der Zuströmseite des Siebs (104) angeordnet ist, wobei das Sieb (104) und das Reinigungselement (206) zum Ausführen einer Reinigungsbewegung relativ zueinander beweglich sind.

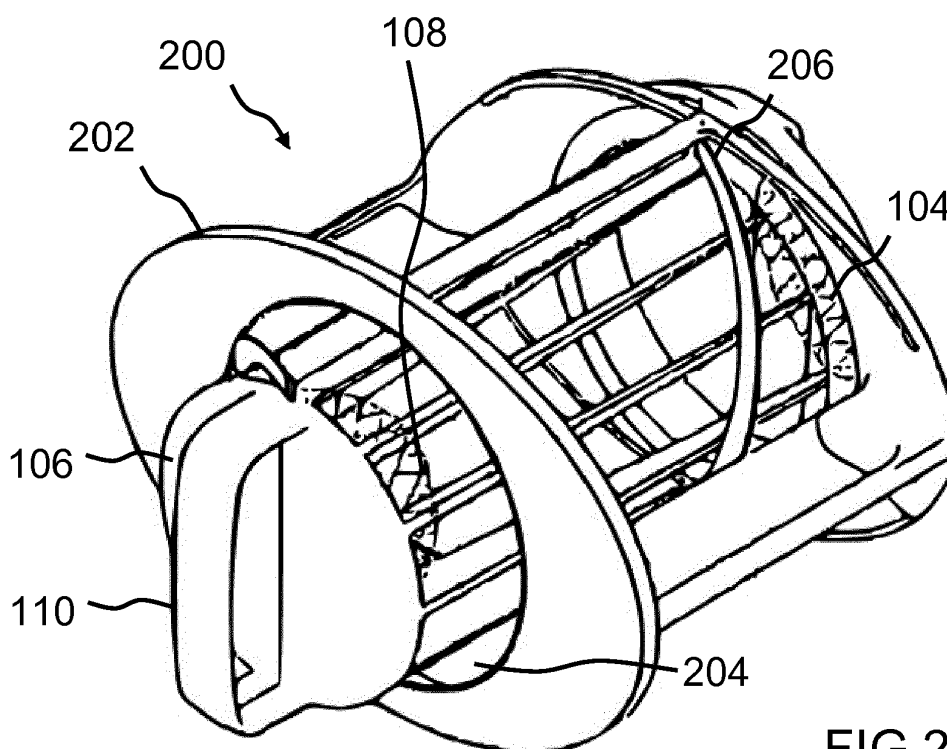


FIG 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flusenfilter für einen Wäschetrockner, einen Wäschetrockner und ein Verfahren zum Betreiben eines Wäschetrockners.

[0002] Ein Flusenfilter für einen Wäschetrockner setzt sich im Laufe der Benutzung mit zurückgehaltenen Flusen zu. Dadurch steigt der Strömungswiderstand des Flusenfilters. Nach einer gewissen Anzahl von Trocknungsvorgängen wird der Flusenfilter daher aus dem Wäschetrockner entnommen und manuell gereinigt. Anschließend wird der gereinigte Flusenfilter wieder in den Wäschetrockner eingesetzt.

[0003] Beispielsweise beschreibt die EP 1 103 647 B1 einen Wäschetrockner mit einer Filtereinrichtung.

[0004] Vor diesem Hintergrund werden mit dem hier vorgestellten Ansatz ein verbesserter Flusenfilter für einen Wäschetrockner, ein verbesserter Wäschetrockner sowie ein verbessertes Verfahren zum Betreiben eines Wäschetrockners mit den Merkmalen der Hauptansprüche vorgestellt. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Da in einem Flusenfilter die Flusen von einem Sieb zurückgehalten werden, legen sich die Flusen auf einer Zuströmseite des Siebs flach an dem Sieb an. Die Flusen bilden eine durchgehende Schicht aus. Die Schicht verdichtet sich dabei mit steigender Standzeit des Flusenfilters immer mehr. Von der Oberfläche des Siebs können die Flusen beziehungsweise die Schicht durch ein Reinigungselement abgestreift werden. Nach dem Abstreifen ist das Sieb im Wesentlichen wieder frei von Flusen. Beim Abstreifen wird die Schicht zusammengeschoben, das Sieb freigeräumt und die Flusen komprimiert. Die komprimierten Flusen können von dem Reinigungselement aus einem Bereich des Siebs heraus geschoben werden.

[0006] Es wird ein Flusenfilter für einen Wäschetrockner vorgestellt, wobei der Flusenfilter zumindest ein von einem Prozessluftstrom des Wäschetrockners durchströmbares Sieb zum Filtern von Flusen aus dem Prozessluftstrom sowie zumindest ein Reinigungselement zum Abstreifen der Flusen von dem Sieb aufweist, wobei das Sieb von einer Zuströmseite zu einer Abströmseite von dem Prozessluftstrom durchströmbar in dem Flusenfilter angeordnet ist, und das Reinigungselement auf der Zuströmseite des Siebs angeordnet ist, wobei das Sieb und das Reinigungselement zum Ausführen einer Reinigungsbewegung relativ zueinander beweglich sind.

[0007] Unter einem Wäschetrockner kann ein Gerät zum Trocknen von Wäsche unter Verwendung eines Prozessluftstroms verstanden werden. Dazu wird die zu trocknende Wäsche in eine Trommel des Wäschetrockners eingebracht. Der Prozessluftstrom wird mit einer niedrigen relativen Luftfeuchtigkeit in die Trommel eingeblasen. Die Wäsche in der Trommel wird bewegt und der Prozessluftstrom nimmt beim über die Wäsche Streichen Feuchtigkeit aus der Wäsche auf. Anschließend

strömt der Prozessluftstrom aus der Trommel. Dabei nimmt der Prozessluftstrom zusätzlich zur Feuchtigkeit Abrieb der Wäsche mit. Der Abrieb besteht zumeist aus abgebrochenen Fasern und wird als Flusen bezeichnet.

Der Flusenfilter, der auch als eine Flusenfiltervorrichtung bezeichnet werden kann, ist dazu ausgebildet Flusen aus dem Prozessluftstrom abzuschneiden. Dazu weist der Flusenfilter zumindest ein Sieb auf. Das Sieb kann beispielsweise ein Netz aus Einzelfilamenten oder Draht sein. Ebenso kann das Sieb eine Folie mit Löchern sein. Alternativ kann das Sieb aus einer geschlitzten Folie gestreckt worden sein. Das Sieb ist dazu ausgebildet, Partikel zurückzuhalten, die größer als eine Lochgröße beziehungsweise eine Maschenweite des Siebs sind. Ein Reinigungselement kann als Abstreifer bezeichnet werden. Das Reinigungselement kann eine Räumkante zum Zusammenschieben der Flusen aufweisen. Zum Abstreifen kann das Reinigungselement in einer geführten Bewegungsbahn über das Sieb geführt werden.

[0008] Das Sieb kann fest mit dem Flusenfilter verbunden sein. Dann kann das Reinigungselement relativ zu dem Sieb beweglich in dem Flusenfilter gelagert sein. Alternativ kann das Reinigungselement fest mit dem Flusenfilter verbunden sein. Dann kann das Sieb relativ zu dem Reinigungselement beweglich in dem Flusenfilter gelagert sein. Entweder das Sieb oder das Reinigungselement kann bewegt werden, um die Reinigungsbewegung zu erzeugen. Damit kann der Flusenfilter einen einfachen Aufbau aufweisen.

[0009] Der Flusenfilter kann einen Flusenbehälter zum Aufnehmen von abgestreiften Flusen aufweisen. Der Flusenbehälter kann außerhalb des Prozessluftstroms angeordnet sein. Das Reinigungselement kann dazu ausgebildet sein, die Flusen in den Flusenbehälter abzustreifen. Durch einen entleerbaren Flusenbehälter kann ein Reinigungsintervall für den Flusenfilter erhöht werden. Eine Lage abseits des Prozessluftstroms verhindert ein Aufwirbeln der dort gesammelten Flusen.

[0010] Das Sieb kann um eine Rotationsachse rotations-symmetrisch ausgebildet sein. Durch eine rotations-symmetrische Ausführung kann eine Endlosbewegung zum Abstreifen verwendet werden. Dabei kann die Reinigungsbewegung eine Drehbewegung sein. Das Reinigungselement kann eine um die Rotationsachse drehbare, spiralförmige Rippe sein. Durch eine Spiralform weist das Reinigungselement eine Förderrichtung auf, in der abgestreiften Flusen durch die Drehbewegung transportiert werden. Die Rippe kann als eine Helix ausgebildet sein. Bei einer Helix ist eine axiale Lage des Reinigungselements zu dem Sieb irrelevant.

[0011] Die Rippe kann über eine Höhe des Siebs zumindest eine volle Umdrehung aufweisen. Dadurch kann eine hohe Förderwirkung der Rippe erreicht werden.

[0012] Das Reinigungselement und das Sieb können durch einen Luftspalt beabstandet sein. Durch einen Luftspalt kann eine geringe Reibung gewährleistet werden. Der Luftspalt kann zum Ausgleichen von Fertigungstoleranzen und/oder unterschiedlicher thermi-

scher Ausdehnung verwendet werden.

[0013] Der Flusenfilter kann eine Antriebsschnittstelle aufweisen, die dazu ausgebildet ist, die Reinigungs- bewegung von einer Antriebseinrichtung des Wäschetrock- ners auf das Sieb und/oder das Reinigungselement zu übertragen. Durch eine Antriebseinrichtung kann das Ab- streifen durch ein Steuergerät des Wäschetrockners an- gesteuert werden. Beispielsweise kann durch eine Dif- ferenzdruckmessung über den Flusenfilter ein Zeitpunkt zum Betätigen des Reinigungselements ermittelt wer- den. Ebenso kann das Reinigungselement nach einer vorbestimmten Anzahl von Trocknungsvorgängen betä- tigt werden.

[0014] Der Flusenfilter kann ein, dem Wäschetrockner entnehmbares Filtergehäuse zum Aufnehmen des Siebs und des Reinigungselements aufweisen. Das Filterge- häuse kann einen elliptischen Querschnitt aufweisen. Das Filtergehäuse kann eine außen um das Filtergehäu- se umlaufende Dichtung zum Abdichten gegen eine el- liptische ausgeformte Aufnahme des Wäschetrockners aufweisen. Durch das elliptische Filtergehäuse kann ein herkömmlicher Flusenfilter durch den hier vorgestellten Flusenfilter ausgetauscht werden.

[0015] Weiterhin wird ein Wäschetrockner mit einem Flusenfilter gemäß dem hier vorgestellten Ansatz vorge- stellt. Der Flusenfilter kann mit dem hier vorgestellten Ansatz mit einem verkleinerten Volumen ausgeführt wer- den, da das Abstreifen regelmäßig erfolgen kann. Damit ist eine geringere Siebfläche ausreichend, als bisher.

[0016] Ferner wird ein Verfahren zum Betreiben eines Wäschetrockners vorgestellt, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

Bereitstellen einer Reinigungsbewegung unter Ver- wendung einer Antriebseinrichtung des Wäsche- trockners; und

Übertragen der Reinigungsbewegung auf ein Sieb und/oder ein Reinigungselement eines Flusenfilters des Wäschetrockners, um Flusen von dem Sieb ab- zustreifen.

[0017] Die Schritte des Verfahrens können durch ein Steuergerät des Wäschetrockners angesteuert werden. Dadurch können Reinigungsintervalle optimiert werden.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 eine Darstellung eines Flusenfilters für einen Wäschetrockner;

Figur 2 eine Darstellung eines Flusenfilters für einen Wäschetrockner gemäß einem Ausführungs- beispiel der vorliegenden Erfindung;

Figur 3 eine Darstellung eines Reinigungselements für einen Flusenfilter gemäß einem Ausführ-ungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Figur 4 eine Darstellung eines Wäschetrockners mit

einem Flusenfilter gemäß einem Ausführ-ungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Figur 5 eine Darstellung eines Wäschetrockners mit einer Antriebseinrichtung für einen Flusenfil- ter gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung; und

Figur 6 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Wäschetrockners gemäß ei- nem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0019] Figur 1 zeigt eine Darstellung eines Flusenfil- ters 100 für einen Wäschetrockner. Der Flusenfilter 100 kann als Großflächenfilter 100 bezeichnet werden. Der Flusenfilter 100 ist dazu ausgebildet, Flusen aus einem durch den Flusenfilter 100 geleiteten Prozessluftstrom des Wäschetrockners zurückzuhalten. Der Flusenfilter 100 weist dazu einen Filterkorb 102 mit einem äußeren Sieb 104 und einen Filtereinsatz 106 mit einem inneren Sieb 108 auf. Der Prozessluftstrom wird durch die Siebe 104, 108 geleitet und vom Prozessluftstrom mitgerissene Flusen bleiben in den Sieben 104, 108 hängen.

[0020] Dazu wird der Prozessluftstrom in den Zwi- schenraum zwischen die Siebe 104, 108 geleitet. Dort teilt sich der Prozessluftstrom und ein erster Teil des Pro- zessluftstroms durchströmt das äußere Sieb 104. Ein zweiter Teil des Prozessluftstroms durchströmt das in- nere Sieb 108. Das äußere Sieb 104 weist eine elliptisch gebogene Form auf. Das innere Sieb 108 weist eine zy- lindrische Form auf. Der Filterkorb 102 weist einen ellip- tischen Boden mit einer kreisförmigen Aussparung für den Filtereinsatz 106 auf. Der Filtereinsatz 106 ist in der Aussparung eingerastet und weist einen Griff 110 zum Entnehmen des Flusenfilters 100 aus dem Wäschetrock- ner auf. Der zweite Teil des Prozessluftstroms strömt durch die Aussparung aus dem Flusenfilter 100. Von den Sieben 104, 108 zurückgehaltene Flusen sammeln sich in dem Zwischenraum.

[0021] Der Flusenfilter 100 kann als eine Filterebene bei einem Ablufttrockner verwendet werden. Diese Filte- rebene besteht aus dem Flusenfilter 100 in Form eines sogenannten Großflächenfilters 100. Hierbei wird die Luftströmung zwischen dem inneren Zylinder 108 und der äußeren Ellipse 104 hindurch geleitet. Hierbei setzen sich die Flusen ab und füllen so den Filter 100. Nachdem die Oberfläche leicht benetzt ist, setzt sich der Flusenfil- ter 100 langsam von der hinteren Filtergeometrie bis nach vorne zu. Der Flusenfilter 100 ist im unteren Bereich des Gerätes hinter einer Klappe angeordnet und wird nach mehrmaligem Trocknungsvorgang entnommen, die Flusen werden entfernt und anschließend wird der Filter 100 wieder eingesetzt. Der Filter 100 setzt sich langsam von hinten nach vorne zu. Dieses erfordert nach ca. 20 Trockenvorgängen eine Entnahme und anschlie- ßende Reinigung des Filters 100. Die Fläche, die durch die schon benetzte Flusenstruktur nicht mehr zur Verfü- gung steht, bedeutet einen erhöhten Widerstand an die- ser Stelle. Somit steigt der Stromverbrauch des Gerätes

mit Anzahl der Trockenvorgänge.

[0022] Durch die hier vorgestellte Änderung des Großflächenfilters 100 insbesondere für Ablufttrockner kann der Reinigungsaufwand reduziert werden. Zusätzlich reduziert sich ein Strömungswiderstand des Flusenfilters 100, was zu einem reduzierten Energieverbrauch führt.

[0023] Figur 2 zeigt eine Darstellung eines Flusenfilters 200 für einen Wäschetrockner gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der Flusenfilter 200 ist dazu ausgebildet, den Flusenfilter in Figur 1 zu ersetzen. Anstatt des Filterkorbs weist der Flusenfilter 200 ein Filtergehäuse 202 auf, das die gleiche elliptische Form aufweist, wie der Filterkorb in Figur 1. Das Filtergehäuse 202 weist ebenso einen elliptischen Boden mit einer kreisförmigen Aussparung für einen Filtereinsatz 106 auf. Weiterhin weist das Filtergehäuse 202 einen elliptischen Deckel auf. Der Deckel weist ebenso einen kreisförmigen Durchbruch auf. Der Filtereinsatz 106 durchdringt den Durchbruch. Auch hier weist der Flusenfilter 200 zwei Siebe 104, 108 auf. Im Gegensatz zu Figur 1 sind hier beide Siebe 104, 108 zylindrisch geformt. Beide Siebe 104, 108 sind konzentrisch zueinander ausgerichtet. Das äußere Sieb 104 erstreckt sich zwischen der Aussparung im Boden und dem Durchbruch im Deckel. Das innere Sieb 108 ist mit dem Filtereinsatz 106 verbunden und entspricht im Wesentlichen dem inneren Sieb in Figur 1. Das innere Sieb 108 weist eine größere Höhe auf, als das äußere Sieb 104. Das innere Sieb 108 steht damit über das Filtergehäuse 202 über. Das äußere Sieb 104 ist hier durch einen spaltförmigen Zwischenraum 204 von dem inneren Sieb 108 beabstandet. Der Zwischenraum 204 weist eine hohlzylindrische Form auf.

[0024] Im Betrieb strömt der Prozessluftstrom mit Flusen in den Zwischenraum 204 ein, durchströmt die Siebe 104, 108, wobei die Flusen zurückgehalten werden, und verlässt den Flusenfilter durch die Aussparung im Boden und radial von dem äußeren Sieb 104 weg.

[0025] Der Filtereinsatz 106 weist ein Reinigungselement 206 auf. Das Reinigungselement 206 ist auf einer dem äußeren Sieb 104 zugewandten Seite des inneren Siebs 108 angeordnet. Das Reinigungselement 206 ist damit in dem Zwischenraum 204 auf einer Zuströmseite der Siebe 104, 108 angeordnet. Das Reinigungselement 206 ist als spiralförmige Rippe 206 ausgebildet und um einen Außendurchmesser des inneren Siebs 108 gewickelt. Die Rippe 206 weist hier ein Linksgewinde auf. Zusätzlich ist der Filtereinsatz 106 mit dem Reinigungselement 206 hier in der Aussparung des Bodens drehbar gelagert. Dadurch kann das Reinigungselement 206 eine Reinigungsbewegung gegenüber dem äußeren Sieb 104 ausführen. Die Rippe 206 ist so hoch, dass die von der Rippe 206 ausgebildete Helix 206 zum Abstreifen der Flusen von dem äußeren Sieb 104 ausgebildet ist, wenn der Filtereinsatz 106 gedreht wird. Die Helix 206 weist eine vollständige Umdrehung über eine Höhe des inneren Siebs 108 auf.

[0026] Das äußere Sieb 104 kann durch einen Luftspalt von der Rippe 206 getrennt sein. Dadurch kann der Filtereinsatz 106 mit einem geringen Widerstand in der Aussparung des Bodens gedreht werden. Alternativ kann die Rippe 206 ein Übermaß aufweisen. Dadurch wird die Rippe 206 gegen das äußere Sieb 104 gedrückt und kann so die Flusen effizient von dem äußeren Sieb 104 abstreifen.

[0027] In einem Ausführungsbeispiel ist das Reinigungselement 206 als eigenständiger Bestandteil des Flusenfilters 200 ausgebildet. Das Reinigungselement 206 ist relativ zu beiden Sieben 104, 108 beweglich. Dabei ist der Filtereinsatz 106 drehfest mit dem Filtergehäuse 202 verbunden, während die spiralförmige Rippe 206 in dem Zwischenraum 204 drehbar ist. So kann die Rippe 206 gleichzeitig Flusen von dem äußeren Sieb 104 und dem inneren Sieb 108 abstreifen.

[0028] Im Unterschied zu Figur 1 zeigt Figur 2 einen Großflächenfilter 200 mit Selbstreinigungsfunktion. Dazu wird an der bereits in Figur 1 gezeigten Geometrie des Innenzylinders 106 des Großflächenfilters 200 eine umlaufende Rippe 206 angebracht. Parallel dazu wird die in Figur 1 gezeigte Ellipse so abgeändert, dass vorne die Ellipsenkontur als Dichtung bestehen bleibt, aber die Filtergeometrie aus einem Zylinder 108 besteht.

[0029] Das Anbringen der umlaufenden, spiralförmigen Rippe 206 auf dem Innenzylinder 106 des Filters 200 und ein zusätzliches Abändern der äußeren Ellipse 104 beziehungsweise der äußeren Ellipsenfiltergeometrie 104 ebenfalls in einen Zylinder bewirkt bei Drehung des Innenzylinders 106 ein Abkratzen der Flusen am Außenzylinder 104. Die Aufnahme 202 nach außen bleibt ellipsenförmig, da sich hier eine Dichtkontur befindet.

[0030] Die Flusen können dann durch den Spiraleffekt nach vorne herausbefördert werden und dort in einem extra dafür vorgesehenen Behälter gesammelt werden. Zusätzlich kann das Entfernen der Flusen durch einen zusätzlich leicht gekippten Einbau des Großflächenfilters 200 im Gerät begünstigt werden.

[0031] Durch eine Verwendung des hier vorgestellten Großflächenfilters 200 muss der Großflächenfilter 200 deutlich seltener entnommen und gereinigt werden, als bisher. Dadurch ergibt sich eine deutliche Zeiteinsparung.

[0032] Figur 3 zeigt eine Darstellung eines Reinigungselements 206 für einen Flusenfilter gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Das Reinigungselement 206 ist wie in Figur 2 gezeigt auf dem Filterträger 106 angeordnet. Ferner ist eine Lagerung des Filterträgers 106 dargestellt. Der Filterträger 106 weist einen Flansch 300 auf, der dazu ausgebildet ist, auf dem Boden des Filtergehäuses aufzuliegen. Eine Höhe des Flanschs 300 entspricht im Wesentlichen der Höhe der Rippe 206. Weiterhin weist der Filterträger 106 einen zylindrischen Abschnitt 302 auf, der in die Aussparung des Bodens einführbar ist. Auf dem zylindrischen Abschnitt sind Rastelemente 304 angeordnet, die dazu ausgebildet sind, in der Aussparung einzurasten und die

Drehbewegung des Filterträgers 106 zu führen.

[0033] Figur 4 zeigt eine Darstellung eines Wäschetrockners 400 mit einem Flusenfilter 200 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Es ist ein Ausschnitt des Wäschetrockners 400 dargestellt. Der Flusenfilter 200 entspricht im Wesentlichen dem Flusenfilter aus Figur 2. Der Wäschetrockner 400 weist eine Aufnahme 402 für den Flusenfilter 200 auf. Die Aufnahme 402 weist eine elliptische Form auf. Dabei entspricht eine Innenkontur der Aufnahme 402 einer Außenkontur des Filtergehäuses 202. Zwischen dem Boden und dem Deckel des Filtergehäuses 202 und der Aufnahme 402 ist ein umlaufender Dichtbereich 404 angeordnet. Der Flusenfilter 200 ist in die Aufnahme 402 eingesteckt. Dabei sind die Siebe zwischen einer Zuströmseite 406 des Wäschetrockners 400 und einer Abströmseite 408 des Wäschetrockners 400 angeordnet. Über die Zuströmseite 406 wird ein Prozessluftstrom des Wäschetrockners 400 aus einer Trommel des Wäschetrockners 400 in den Zwischenraum 204 zwischen den Sieben eingeleitet. Von dort durchströmt der Prozessluftstrom die Siebe und gelangt auf die Abströmseite 408. In dem Zwischenraum 204 zwischen den Sieben ist das Reinigungselement 206 zum Abstreifen der Flusen von dem äußeren Sieb 104 angeordnet. Durch die Schneckenform des Reinigungselements 206 werden die Flusen bei einer Drehbewegung des Filterträgers 106 entgegen dem Uhrzeigersinn entgegen einer Strömungsrichtung des Prozessluftstroms aus dem Zwischenraum 204 befördert.

[0034] Die Aufnahme 402 weist einen Flusenbehälter 410 auf, der an einem Ende des Zwischenraums 204 außerhalb des Prozessluftstroms liegt. Durch die Drehbewegung des Filterträgers 106 werden die abgestreiften Flusen von dem Reinigungselement 206 in den Flusenbehälter 410 befördert. Der Flusenbehälter 410 ist leicht zugänglich hinter einer nicht dargestellten Zugangsklappe der Aufnahme 402 in dem Wäschetrockner 400 angeordnet.

[0035] Der Flusenbehälter 410 kann separat zu dem Filtergehäuse 202 angeordnet oder Teil des Filtergehäuses 202 sein.

[0036] In Figur 4 ist der Flusenbehälter 410 als ein Sammelbehälter 410 dargestellt, der vor dem Großflächenfilter 200 sitzt und die herausbeförderten Flusen aufnehmen kann. Der Flusenbehälter 410 sitzt nicht direkt im Volumenstrom der Prozessluft.

[0037] Fig. 5 zeigt eine Darstellung eines Wäschetrockners 400 mit einer Antriebseinrichtung 500 für einen Flusenfilter 200 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der Wäschetrockner 400 entspricht dabei im Wesentlichen dem Wäschetrockner in Figur 4. Entsprechend zu Figur 4 ist ein Ausschnitt des Wäschetrockners 400 dargestellt. Zusätzlich weist der Wäschetrockner 400 hier die Antriebseinrichtung 500 auf. Die Antriebseinrichtung 500 weist ein Ritzel 502 auf. Das Ritzel 502 ist dazu ausgebildet, in einen Zahnkranz 504 des drehbaren Filterträgers 106 des Flusenfilters 200 einzugreifen. Dabei entspricht der Flusenfilter 200

im Wesentlichen dem Flusenfilter in den Figuren 2 bis 4. Der Zahnkranz 504 ist Bestandteil des zylindrischen Abschnitts 302, der in der Aussparung im Boden des Filtergehäuses 202 drehbar gelagert ist. Wenn der Flusenfilter in die Aufnahme 402 eingeschoben wird, greift das Ritzel 502 in den Zahnkranz 504 ein. Dadurch kann die Antriebseinrichtung 500 die Reinigungsbewegung auf den Filterträger 106 und damit auf das Reinigungselement 206 übertragen. Die Antriebseinrichtung 500 ist auf der Abströmseite 408 seitlich versetzt zu der Aufnahme 402 angeordnet.

[0038] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist gegenüber der Darstellung in Figur 4 an der hinteren Anbindung zwischen dem äußeren Zylinder 104 und dem inneren Zylinder 108 die Luftführung soweit geändert, dass dort Platz für das Ritzel 502 und den Motor 500 ist, welcher dann in den Innenzylinder 106 greifen kann und diesen antreibt.

[0039] Durch die Anbringung des Motors 500, der über das Ritzel 502 an den Innenzylinder 106 des Filters 200 adaptiert wird, können die Flusen einfach aus dem Flusenfilter 200 entfernt werden. Beispielsweise kann die Antriebseinrichtung nach einer festgelegten Anzahl an Trockenvorgängen betätigt werden.

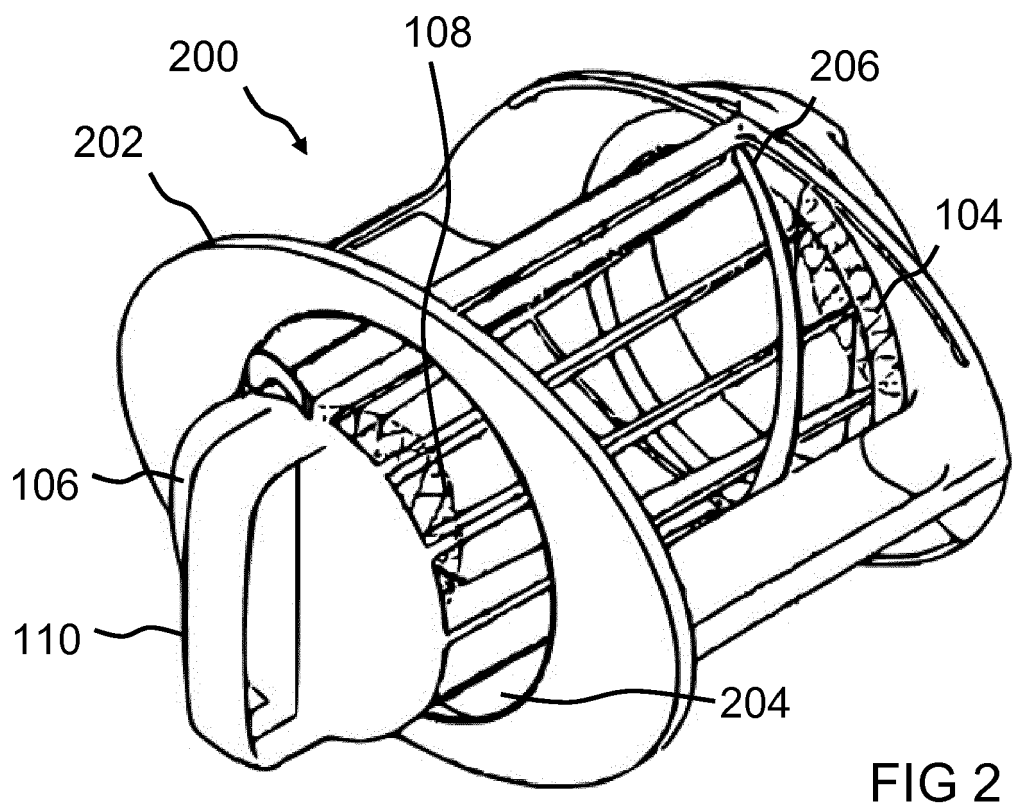
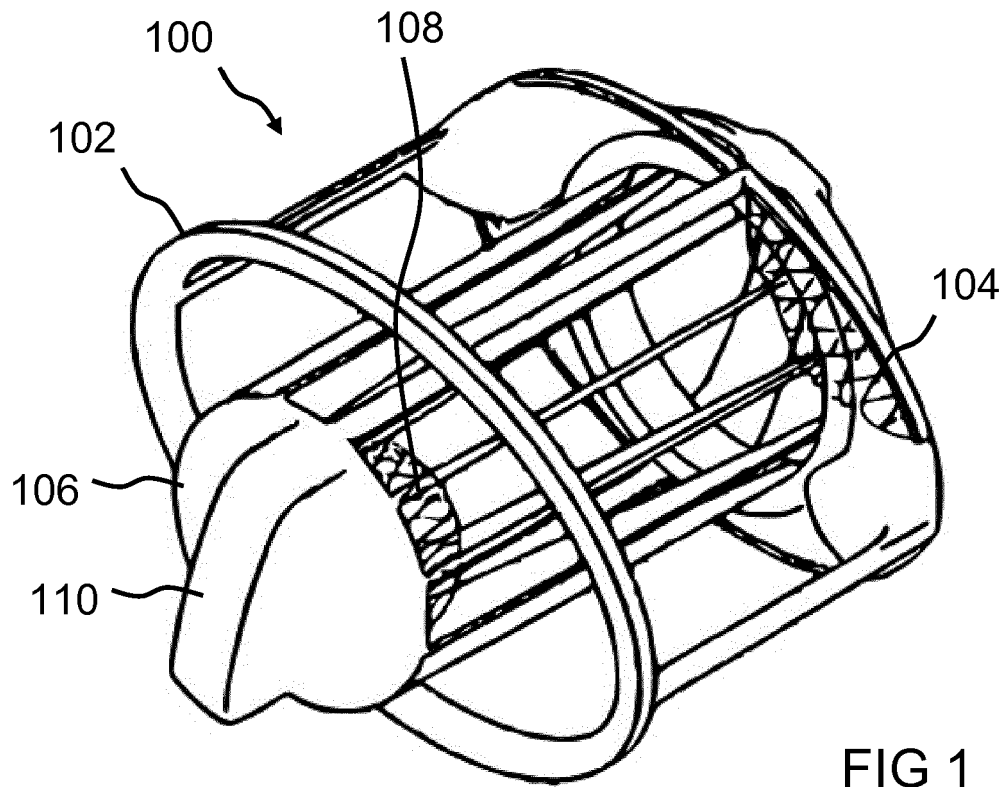
[0040] Fig. 6 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 600 zum Betreiben eines Wäschetrockners gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Das Verfahren 600 weist einen Schritt 602 des Bereitstellens und einen Schritt 604 des Übertragens auf. Im Schritt 602 des Bereitstellens wird eine Reinigungsbewegung unter Verwendung einer Antriebseinrichtung des Wäschetrockners bereitgestellt. Im Schritt 604 des Übertragens wird die Reinigungsbewegung auf ein Sieb und alternativ oder ergänzend ein Reinigungselement eines Flusenfilters übertragen, um Flusen von dem Sieb abzustreifen. Bei dem Flusenfilter kann es sich um einen anhand der vorangegangenen Figuren beschriebenen Filter handeln.

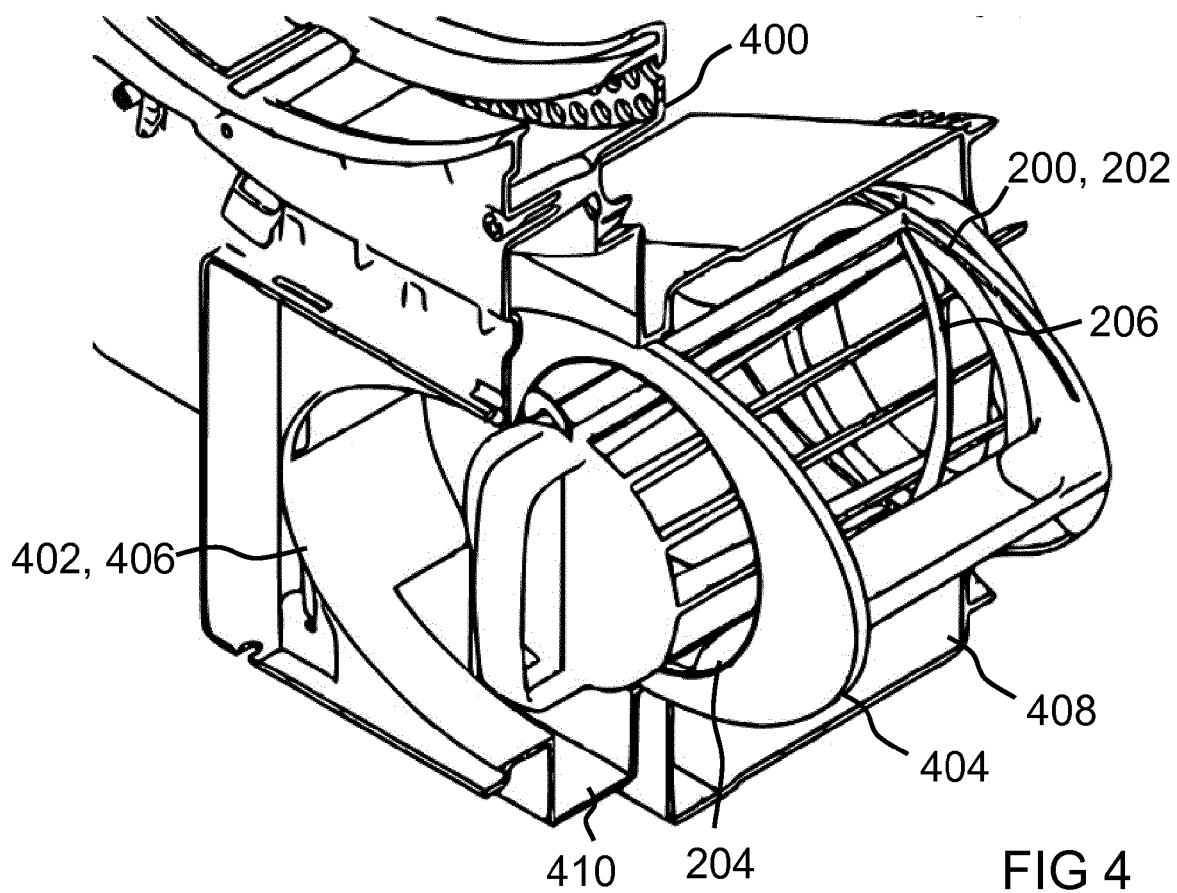
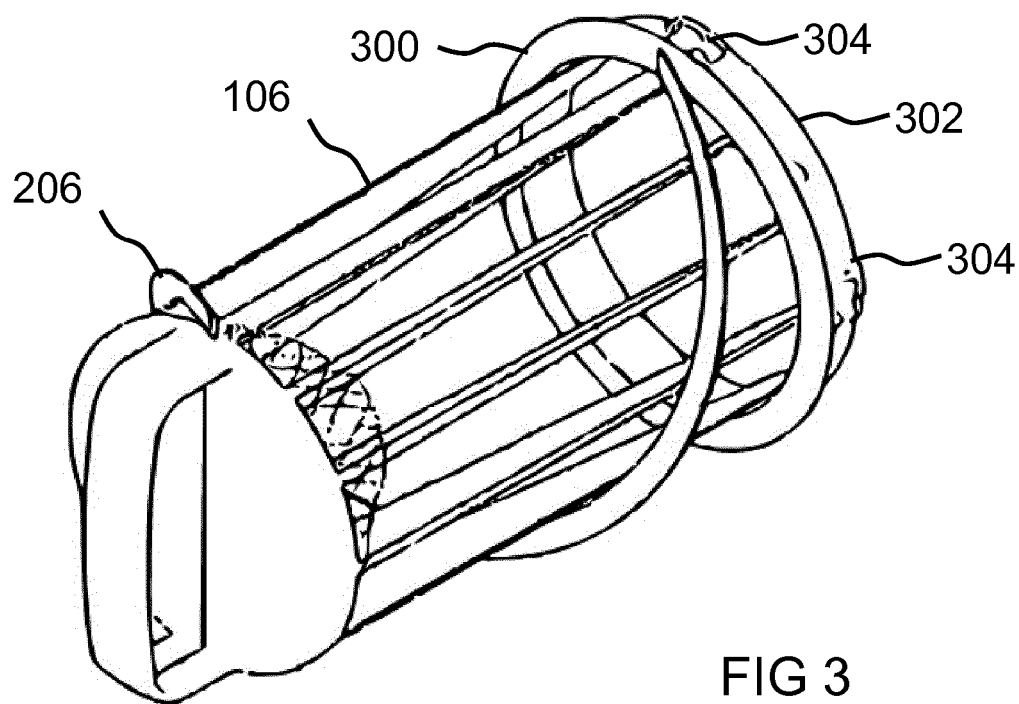
Patentansprüche

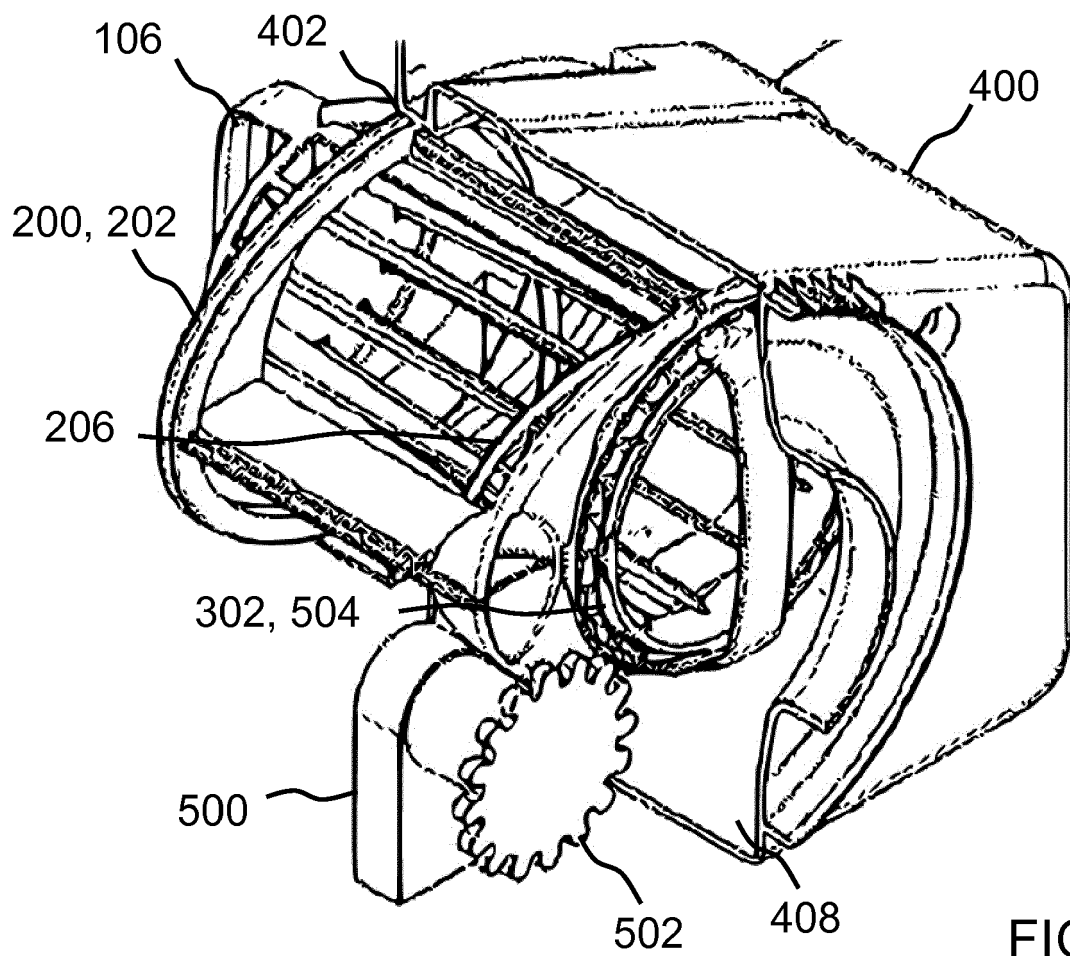
1. Flusenfilter (200) für einen Wäschetrockner (400), wobei der Flusenfilter (200) zumindest ein, von einem Prozessluftstrom des Wäschetrockners (400) durchströmbares Sieb (104) zum Filtern von Flusen aus dem Prozessluftstrom sowie zumindest ein Reinigungselement (206) zum Abstreifen der Flusen von dem Sieb (104) aufweist, wobei das Sieb (104) von einer Zuströmseite (406) zu einer Abströmseite (408) von dem Prozessluftstrom durchströmbar in dem Flusenfilter (200) angeordnet ist, und das Reinigungselement (206) auf der Zuströmseite (406) des Siebs (104) angeordnet ist, wobei das Sieb (104) und das Reinigungselement (206) zum Ausführen einer Reinigungsbewegung relativ zueinander beweglich sind.

2. Flusenfilter (200) gemäß Anspruch 1, bei dem das Sieb (104) fest mit dem Flusenfilter (200) verbunden ist und das Reinigungselement (206) relativ zu dem Sieb (104) beweglich in dem Flusenfilter (200) gelagert ist oder bei dem das Reinigungselement (206) fest mit dem Flusenfilter (200) verbunden ist und das Sieb (104) relativ zu dem Reinigungselement (206) beweglich in dem Flusenfilter (200) gelagert ist. 5
3. Flusenfilter (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Flusenbehälter (410) zum Aufnehmen von abgestreiften Flusen, der außerhalb des Prozessluftstroms angeordnet ist, wobei insbesondere das Reinigungselement (206) dazu ausgebildet ist, die Flusen in den Flusenbehälter (410) abzustreifen. 10 15
4. Flusenfilter (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Sieb (104) um eine Rotationsachse rotationssymmetrisch ausgebildet ist und das Reinigungselement (206) eine um die Rotationsachse drehbare, spiralförmige Rippe (206) ist, wobei die Reinigungsbewegung eine Drehbewegung ist. 20
5. Flusenfilter (200) gemäß Anspruch 4, bei dem die Rippe (206) über eine Höhe des Siebs (104) zumindest eine volle Umdrehung aufweist. 25
6. Flusenfilter (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Reinigungselement (206) und das Sieb (104) durch einen Luftspalt beabstandet sind. 30
7. Flusenfilter (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Antriebsschnittstelle (504), die dazu ausgebildet ist, die Reinigungsbewegung von einer Antriebseinrichtung (500) des Wäschetrockners (400) auf das Sieb (104) und/oder das Reinigungselement (206) zu übertragen. 35 40
8. Flusenfilter (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem dem Wäschetrockner (400) entnehmbaren Filtergehäuse (202) zum Aufnehmen des Siebs (104) und des Reinigungselements (206), wobei das Filtergehäuse (202) einen elliptischen Querschnitt aufweist und einen außen um das Filtergehäuse (202) umlaufenden Dichtungsbereich (404) zum Abdichten gegen eine elliptische ausgeformte Aufnahme (402) des Wäschetrockners (400) aufweist. 45 50
9. Wäschetrockner (400) mit einem Flusenfilter (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.
10. Verfahren (600) zum Betreiben eines Wäschetrockners (400), wobei das Verfahren (600) die folgenden Schritte aufweist:

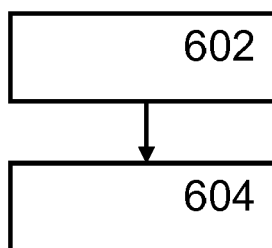
Bereitstellen (602) einer Reinigungsbewegung unter Verwendung einer Antriebseinrichtung (500) des Wäschetrockners (400); und Übertragen (604) der Reinigungsbewegung auf ein Sieb (104) und/oder ein Reinigungselement (206) eines Flusenfilters (200) des Wäschetrockners (400), um Flusen von dem Sieb (104) abzustreifen.







600





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 02 0055

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 A	EP 2 177 661 A1 (V ZUG AG [CH]) 21. April 2010 (2010-04-21) * Absätze [0008] - [0011], [0016], [0017], [0021], [0022], [0028], [0029]; Abbildungen 2, 3, 5 * * Absätze [0031] - [0033], [0036], [0042] - [0045] *	1-5,7,9,10 6,8	INV. D06F58/22
X	DE 694 27 702 T2 (FISHER & PAYKEL [NZ]) 25. Oktober 2001 (2001-10-25) * Seite 4, Zeilen 10-21 * * Seite 5, Zeilen 1-6, 31-36 * * Seite 5, Zeile 36 - Seite 6, Zeile 10; Abbildungen 1-4 *	1-3,6,7,9,10	
X	JP 2013 236696 A (PANASONIC CORP) 28. November 2013 (2013-11-28) * Abbildungen 1-6 *	1-3,7,9,10	
X	US 2011/225837 A1 (AHN SEUNG-PHYO [KR] ET AL) 22. September 2011 (2011-09-22) * Absätze [0013] - [0015], [0072], [0073], [0075], [0080], [0093]; Abbildungen 2-4, 10-13 * * Absätze [0112] - [0119], [0125] - [0128], [0132] - [0137] *	1-3,7,9,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
A,D	EP 1 103 647 B1 (MIELE & CIE [DE]) 2. Juni 2004 (2004-06-02) * Absätze [0004], [0014]; Abbildungen 2-4 *	8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Juli 2016	Prüfer Kirner, Katharina
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 : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 16 02 0055

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.

15-07-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2177661 A1	21-04-2010	AT 550476 T DK 2177661 T3 EP 2177661 A1 SI 2177661 T1	15-04-2012 30-04-2012 21-04-2010 31-07-2012
DE 69427702 T2	25-10-2001	AU 687879 B2 BR 9407476 A CA 2171839 A1 CN 1133074 A DE 69427702 D1 DE 69427702 T2 EP 0722519 A1 ES 2159302 T3 HK 1001312 A1 JP 3117087 B2 JP H09502626 A KR 100247710 B1 NZ 273406 A SG 63598 A1 TW 299377 B US 5701684 A WO 9508016 A1	05-03-1998 12-11-1996 23-03-1995 09-10-1996 16-08-2001 25-10-2001 24-07-1996 01-10-2001 26-10-2001 11-12-2000 18-03-1997 01-04-2000 24-11-1997 30-03-1999 01-03-1997 30-12-1997 23-03-1995
JP 2013236696 A	28-11-2013	KEINE	
US 2011225837 A1	22-09-2011	AU 2009327712 A1 CN 102257208 A EP 2376702 A2 TW 201028627 A US 2011225837 A1 WO 2010071355 A2	24-06-2010 23-11-2011 19-10-2011 01-08-2010 22-09-2011 24-06-2010
EP 1103647 B1	02-06-2004	AT 268404 T DE 10058285 A1 EP 1103647 A2	15-06-2004 05-07-2001 30-05-2001

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 1103647 B1 [0003]