



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.11.2010 Patentblatt 2010/45

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

(21) Anmeldenummer: **10001510.6**

(22) Anmeldetag: **15.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Widmer, André**
5643 Sins (CH)

(74) Vertreter: **Toleti, Martin et al**
c/o E.Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

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

(54) **Haushaltsgerät, insbesondere Wäschetrockner**

(57) Ein Haushaltsgerät enthält eine Filtervorrichtung (3) zum Filtern von Abluft vorzugsweise aus einem Trockenraum (1). Die Filtervorrichtung (3) enthält dabei ein Filterelement (31) und eine Reinigungsvorrichtung zum Reinigen des Filterelements (31). Das Filterelement (31) ist als Umlaufband auf zumindest zwei Walzen (35) gelagert. Durch das Umlaufband und die Walzen (35)

wird ein Innenraum (30) definiert. Der Luftstrom wird entlang eines Pfads geleitet, wobei der Pfad durch das Filterelement und durch eine Öffnung des Innenraums verläuft, welche Öffnung sich quer zu Achsen (351) der Walzen erstreckt. Die Filtervorrichtung hat den Vorteil, dass bei der Reinigung des Filterelements (31) nicht abgetragene Flusen nicht durch die Filtervorrichtung (3) durchtreten können.

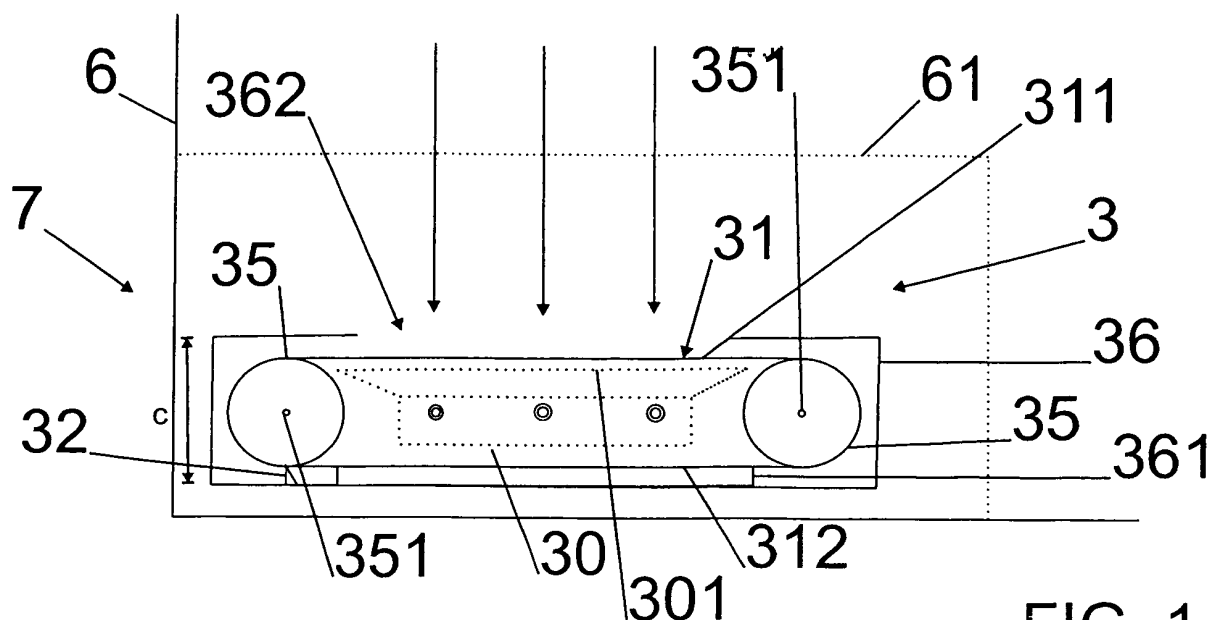


FIG. 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, insbesondere einen Trockner zum Trocknen von Textilien.

Hintergrund

[0002] Wäschetrockner trocknen die in einen Trockenraum, beispielsweise eine Trommel, eingebrachten feuchten oder nassen Textilien durch Zufuhr warmer Luft in den Trockenraum. Die warme Luft nimmt die Feuchtigkeit aus den Textilien auf. Die so mit Feuchtigkeit gesättigte Abluft wird je nach Aufbau des Wäschetrockners einem Wärmetauscher zugeführt oder an die Umgebung abgegeben. Im Wärmetauscher wird die warme, feuchte Luft abgekühlt und gibt die Feuchte in Form von Wasser in ein Sammelbecken ab. Nachfolgend wird die nun trockene, kühle Luft erwärmt und gewährleistet so eine bessere Feuchteaufnahme im Trockenraum. Diese trockene, warme Luft wird wiederum dem Trockenraum zugeführt.

[0003] In dem geschlossenen Luftkreislauf eines solchen sogenannten Kondensationstrockners ist zwischen Trockenraum und Wärmetauscher typischerweise ein auch als Flusensieb bekanntes Luft-Filterelement angeordnet zum Abscheiden von Partikeln aus dem Luftstrom im Allgemeinen und von Textilflusen im Besonderen. Beim Trockenvorgang selbst nimmt die trockene, warme Luft nicht nur wie erwünscht die Feuchtigkeit der zu trocknenden Textilien auf sondern auch Textilpartikel wie Flusen oder andere Abscheidungen des Trockengutes bedingt durch die mechanischen Beanspruchung der Textilien durch den Luftstrom, die Trommelrotation, etc.. Ohne ein vorgenanntes Filterelement können Strukturen des nachfolgenden Wärmetauschers durch ebensolche Partikel verschmutzt werden. Bei Ablufttrocknern kann ein Filterelement auch mit der Absicht zum Einsatz kommen, die Belastung der Umwelt mit Partikeln zu verringern.

[0004] Damit die Funktion solcher Filterelemente nicht beeinträchtigt wird, sind diese regelmässig zu reinigen. Im Zuge eines erleichterten Unterhalts und einer komfortableren Bedienbarkeit eines solchen Wäschetrockners sind halb- oder vollautomatisierte Reinigungsmechanismen für Filterelemente bekannt geworden.

[0005] Dabei ist beispielsweise ein bandförmiges Filterelement in Form eines Umlaufbandes auf zwei Walzen aufgespannt. Gemäss der WO 2007/057260 A1 trifft die zu reinigende Luft frontal auf einen vorderen Abschnitt des Umlaufbandes, durchströmt diesen, trifft auf den rückwärtigen Abschnitt des Umlaufbandes, und tritt durch diesen wieder aus, sodass der Luftstrom die gesamte Filtervorrichtung gerade durchströmt.

[0006] Da das gesamte Umlaufband Filtermaterial enthält, entfaltet auch der rückwärtige Abschnitt des Umlaufbandes Filterwirkung. Dadurch sammeln sich Flusen

auch im durch das Umlaufband und die Walzen definierten Innenraum der Filtervorrichtung, die nur schwer zu entfernen sind. Insofern wird in der EP 1 050 619 B1 vorgeschlagen, dass der rückwärtige Abschnitt des Filterelements grossmaschig ausgebildet wird, sodass dieser Abschnitt keine Filterwirkung entfaltet.

[0007] Bei beiden Filtervorrichtungen nach dem Stand der Technik wird der vordere Abschnitt des Filterelements durch Antreiben der Walzen zur Reinigung an einem Abstreifer vorbeigeführt. Infolge dieses zum Reinigen notwendigen Umspulens wird zumindest temporär der vordere Abschnitt des Filterelements zum rückwärtigen Abschnitt. In einem ersten Szenario verbleibt dieser ehemals vordere Abschnitt nun in der rückwärtigen Position und der zuvor rückwärtige Abschnitt wirkt nun als vorderer Abschnitt. Dies setzt jedoch voraus, dass das Filterelement vollständig aus Filtermaterial besteht. In einem alternativen Szenario kann der nun gereinigte vordere Abschnitt wieder zurück in seine vordere Ausgangsposition gespult werden.

[0008] In beiden Szenarien werden aber Flusen, die von dem Abstreifer nicht erfasst werden und am Filterelement haften bleiben, durch das Umspulen des Filterelements entweder dauerhaft oder zumindest temporär in einen Bereich der Filtervorrichtung befördert, in dem der gefilterte Luftstrom aus dem rückwärtigen Abschnitt des Filterelements austritt und als gesäuberter Luftstrom die Filtereinrichtung verlässt. Im ersten Szenario sind solche Flusen dann dauerhaft dem durchtretenden Luftstrom ausgesetzt und können durch diesen vom Filterelement gelöst und weitertransportiert werden. Im zweiten Szenario können diese Flusen während ihrer vorübergehenden Aufenthaltsdauer in diesem Bereich vom Filterelement abfallen und dann ebenfalls vom Luftstrom weitertransportiert werden. Insofern ist die beschriebene Anordnung anfällig für das Durchtreten von vom Abstreifer nicht erfassten, am Filterelement anhaftenden Flusen.

Darstellung der Erfindung

[0009] Hieraus ergibt sich das Bedürfnis nach einem Haushaltsgerät mit einer Filtervorrichtung, bei dem Flusen nicht in solcher Weise durch die Filtervorrichtung durchtreten können. Dieser Zielsetzung wird durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 entsprochen.

[0010] Die vorgesehene Filtervorrichtung enthält dabei ein Filterelement, das als Umlaufband ausgebildet ist und von zumindest zwei Walzen gehalten wird. Das Umlaufband und die Walzen definieren einen Innenraum.

[0011] Anspruchsgemäss sind nun Mittel vorgesehen, die den Luftstrom entlang einem Pfad leiten, wobei der Pfad durch das Filterelement und durch eine Öffnung des Innenraums verläuft, welche Öffnung sich quer zu Achsen (351) der Walzen erstreckt.

[0012] Damit kann beispielsweise ein Luftstrom zuerst durch das Filterelement in den Innenraum treten, und

durch die Öffnung aus der Filtervorrichtung austreten. Insofern tritt der gefilterte Luftstrom seitlich aus der Filtervorrichtung aus, wohingegen er typischerweise senkrecht dazu oder aber gegebenenfalls auch unter einem Winkel kleiner 90 Grad durch den vorderen Abschnitt des Filterelements in die Filtervorrichtung eingetreten ist. Der vordere Abschnitt ist dabei derjenige Abschnitt des Umlaufbandes, auf den der zu reinigende Luftstrom zuerst trifft. Die Reinigungsvorrichtung ist dabei zur Aussenseite des bandförmigen Filterelements angeordnet.

[0013] Alternativ kann ein Luftstrom durch die Öffnung in den Innenraum eintreten, und durch das Filterelement wieder aus der Filtervorrichtung austreten. Hier ist vorzugsweise die Reinigungsvorrichtung im Innenraum angeordnet.

[0014] Die vorgesehenen Mittel bewirken typischerweise eine Richtungsänderung des Luftstroms im Innenraum der Filtervorrichtung. Vorteilhaft ist dabei nicht nur, dass gegebenenfalls voluminöse Bauteile ausserhalb der Filtervorrichtung zur Luftumlenkung überflüssig werden. Vorteilhaft ist insbesondere, dass Flusen, die von der Reinigungsvorrichtung nicht erfasst werden und am Filterelement haften bleiben, nicht vom austretenden Luftstrom erfasst werden können, da der Luftstrom das als Umlaufband ausgebildete Filterelement nicht zweimal passiert. Insofern kann das Filterelement zum Reinigen beliebig hin- oder hergespult werden: Die Filterfläche mit eventuell auch nach der Reinigung anhaftenden Flusen kreuzt den Luftstrom nicht ein weiteres Mal und wird auch nicht temporär in einen Bereich transportiert, den der Luftstrom später passiert.

[0015] Vorteilhafte Weiterbildungen betreffen insofern die Mittel zum Lenken des Luftstroms sowie die Anordnung der Filtervorrichtung im Haushaltsgerät. "Mittel" im Sinne der Patentanmeldung sind nicht notwendigerweise als eine Mehrzahl von Elementen aufzufassen. Die Mittel können auch ein einziges Element umfassen wie beispielsweise eine Gehäusewand.

[0016] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche gekennzeichnet, einzeln für sich, oder in Kombination mit Merkmalen anderer abhängiger Ansprüche.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0017] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus der nun folgenden Beschreibung in Verbindung mit den Figuren. Dabei zeigen:

Figur 1 einen Schnitt durch eine schematische Filtervorrichtung angeordnet in einem Gerätefuss eines Haushaltsgeräts nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Figur 2 eine Draufsicht auf den Gerätefuss nach Figur 1 als schematische Skizze,

Figur 3 einen Schnitt durch eine weitere schematische Filtervorrichtung angeordnet in einem Geräte-

fuss eines Haushaltsgeräts nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Figur 4 Elemente einer Filtervorrichtung nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in Explosionsdarstellung,

Figur 5 einen Schnitt durch eine weitere schematische Filtervorrichtung angeordnet in einem Gerätefuss eines Haushaltsgeräts nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Figur 6 eine perspektivische Ansicht eines aus Illustrationszwecken mit einem transparenten Gehäuse versehenen Haushaltsgeräts nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Weg zur Ausführung der Erfindung

[0018] Gleiche oder gleichwirkende Elemente in den Figuren sind figurenübergreifend durch die gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0019] Der Begriff "Filterfläche" oder "wirksame Filterfläche" ist in der vorliegenden Anmeldung diejenige Fläche des Filterelements, die mit Filtermaterial bestückt ist. Als Filtermaterial kann beispielsweise ein Draht- oder Kunststoffgitter dienen, dessen Maschengrösse an die Grösse der abzuscheidenden Partikel angepasst ist. Andere Luftfilter, beispielsweise Luftfilter aus porösem Filtermaterial, können gleichfalls eingesetzt werden.

[0020] Der Begriff "Filterelement" bezeichnet in der vorliegenden Anmeldung dasjenige Element, das das Filtermaterial zum Filtern der zugeführten Luft enthält. Vorzugsweise ist das gesamte "Filterelement" aus Filtermaterial hergestellt. Da das Filterelement die Form eines Umlaufbandes aufweist, kann beispielsweise das Umlaufband vollständig aus Filtermaterial bestehen. Es können aber auch Haltestrukturen für das Filtermaterial vorgesehen sein. Eingeschlossen ist aber auch eine Ausbildung, bei der nur eine Teilfläche eines solchen Filterbandes als wirksame Filterfläche ausgebildet ist. Insbesondere weist ein erster Abschnitt des Umlaufbandes Filtermaterial auf, wohingegen ein zweiter Abschnitt des Umlaufbandes eine Öffnung aufweist und in diesem Abschnitt beispielsweise nur randseitige Führungen die Öffnung begrenzen. Alternativ kann auch der zweite Abschnitt des Filterelements eine grobmaschige Struktur aufweisen, die insofern nicht dem Begriff des Filtermaterials entspricht, als sie keine für die zu filternde Partikelgrösse ausreichende Maschengrösse aufweist. In einer weiteren Alternative kann der zweite Abschnitt des Filterelements auch aus luftdichtem Material bestehen und damit als Luftführungsmittel dienen. Vorzugsweise weist eine Hälfte des Filterbandes Filtermaterial auf, die andere nicht. Solche Abschnitte sind vorzugsweise Abschnitte entlang der Längsausdehnung des Filterbandes, d.h. entlang der Richtung senkrecht zu den Achsen der Walzen.

[0021] Eine "Reinigungsvorrichtung" dient zum Reinigen des Filterelements. Die Reinigungsvorrichtung kann vorzugsweise als Abstreifer ausgebildet sein, der mit ei-

ner Bürste oder einer Abstreiflippe aus Gummi über das Filterelement geführt wird und dabei dort vorhandene Partikel abstreift. Im Allgemeinen kann die Reinigungsvorrichtung alternativ oder zusätzlich zu einem Abstreifer Luftreinigungsmittel, Wasserreinigungsmittel, oder andere Reinigungsmittel aufweisen. Beispielsweise kann ein Abstreifhalter einen mit Düsen versehenen Schlauch halten, dessen Düsen auf die Innenfläche des Filterelements gerichtet sind und welcher Schlauch zum Reinigen mit Druckluft beaufschlagt wird. Vorzugsweise ist ein solcher Schlauch dann zumindest gering beabstandet zum Filterelement angeordnet. In einem ähnlichen Wirkungsmechanismus kann dem Schlauch anstelle von Druckluft auch eine Reinigungsflüssigkeit, beispielsweise Wasser, unter Druck zugeführt werden. Der Reinigungsvorgang erfolgt vorzugsweise automatisiert, indem die Reinigungsvorrichtung an dem Filterelement vorbeigeführt oder das Filterelement an der Reinigungsvorrichtung vorbeigeführt wird. Dabei ist also das Filterelement oder aber die Reinigungsvorrichtung verschiebbar gelagert. Ein automatischer Antrieb, beispielsweise ein elektromotorischer Antrieb, kann für das Filterelement und/oder die Reinigungsvorrichtung vorgesehen sein.

[0022] Figur 1 zeigt einen Schnitt durch eine schematische Filtervorrichtung 3 nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Ein Gehäuse 6 eines Trockners enthält hierbei in seinem Gerätefuss 7 die Filtervorrichtung 3, wobei der Gerätefuss 7 zum Abstellen des Wäschetrockners auf den Untergrund dient. Die Filtervorrichtung 3 enthält ein im wesentlichen quaderförmiges Gehäuse 36, dessen Kantenlängen a, b und c in den Figuren 1 und 2 definiert sind. Im Inneren des Gehäuses 36 ist ein bandförmiges Filterelement 31 als endloses Umlaufband von zwei Walzen 35 gehalten und um diese herum aufgespannt. Achsen 351 der Walzen 35 ragen in die Zeichenebene. Ein Innenraum, der durch das Filterelement 31 und die Walzen 35 definiert ist, ist durch das Bezugszeichen 30 gekennzeichnet. Von oben nach unten geführte Pfeile kennzeichnen einen Luftstrom, der der Filtervorrichtung 3 zugeführt wird. Ein Lufteinlass 362 am Gehäuse 36 in Form einer Öffnung in der oberen Gehäusewand gewährt dem Luftstrom Zutritt zu einem vorderen Abschnitt 311 des Filterelements 31. Der vordere Abschnitt 311 des Filterelements 31 enthält Filtermaterial und befreit den durchströmenden Luftstrom von Partikeln. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das gesamte Filterelement 31 mit Filtermaterial bestückt, sodass durch ein Betätigen zumindest einer der Walzen 35 das Filterelement 31 weitergespult werden kann, in dessen Folge ein zunächst rückwärtiger Abschnitt 312 des Filterelements 31 als vorderer Abschnitt 311 wirken kann und das Filtern des zugeführten Luftstroms übernimmt. Der rückwärtige Abschnitt 312 des Filterelements 31 liegt gemäss Figur 1 auf einem Auflager 361 auf. Das Auflager 361 dient zur Stabilisierung und verhindert eine vertikale Auslenkung des rückwärtigen Abschnitts 312 nach unten. Das Auflager 361 kann zusätzlich seitlich aufragen-

de Stege aufweisen, die eine Auslenkung des Filterelements 31 zur Seite begrenzen.

[0023] Das Auflager 361 ist luftundurchlässig und dient zusammen mit weiteren Gehäusebestandteilen wie den Gehäusewänden als Mittel zum Leiten des Luftstroms aus dem Innenraum 30 heraus in eine Richtung, die durch die Achsen 351 der Walzen 35 vorgegeben ist, in der vorliegenden Figur 1 also in die Zeichenebene hinein wie durch Doppelkreise angedeutet.

[0024] Damit tritt ein Luftstrom durch den Lufteinlass 362 in die Filtervorrichtung 3 ein, trifft senkrecht auf den vorderen Abschnitt 311 des luftdurchlässigen Filterelements 31 und durchströmt diesen, trifft in Folge senkrecht auf den rückwärtigen Abschnitt 312 des Filterelements 31 und kann diesen jedoch nicht durchströmen, da der rückwärtige Abschnitt 312 gegen das luftundurchlässige Auflager 361 gedrückt wird. Das Auflager 361, weitere Gehäusewände der Filtervorrichtung und die Anordnung eines Luftauslasses in einer rückwärtigen Gehäusewand erzwingen eine Richtungsänderung des Luftstroms um etwa 90 Grad sowie einen Luftaustritt aus der Filtervorrichtung 3 ohne Durchströmen des rückwärtigen Abschnitts 312 des Filterelements 31. Der austretende Luftstrom ist in der Draufsicht in Figur 2 durch Pfeile gekennzeichnet. Der gefilterte Luftstrom wird nach Durchlaufen der Filtervorrichtung 3 einem Wärmetauscher 4 zugeführt. Weitere im Gerätefuss 7 angeordnete Bauteile des Wäschetrockners sind aus Gründen der Übersichtlichkeit in den Figuren 1 und 2 nicht illustriert.

[0025] In einer alternativen Ausbildungsform kann das Auflager 361 auch im Innenraum 30 angeordnet sein, sodass der durch den vorderen Abschnitt 311 des Filterelements 31 durchtretende Luftstrom direkt auf das Auflager 361 trifft und durch dieses umgelenkt wird.

[0026] In einer weiteren Ausbildungsform ist im Innenraum 30 ein rohrförmiges Bauteil 301 angeordnet zum Leiten der Luft zwischen Öffnung des Innenraums 30 und Filterelement 31. Ein solches beispielhaftes Bauteil 301 ist in Figur 1 im Schnitt gepunktet in den Innenraum 30 eingezeichnet. Das Bauteil 301 enthält vorzugsweise einen trichterförmigen Abschnitt, der die durch den ersten Abschnitt 311 des Filterelements 31 durchtretende Luft aufnimmt. Ein sich an den trichterförmigen Abschnitt anschliessender Kanalabschnitt leitet die so aufgenommene Luft durch die rückwärtig in der Zeichenebene liegende Öffnung senkrecht zu den Achsen 351 der Walzen 35 hinaus. Selbstverständlich sind andere geometrische Ausbildungen des Bauteils 301 mit umfasst. Das Bauteil 301 ist funktionell als rohrförmige Luftführung zwischen Filterelement 31 und Öffnung des Innenraums 30 ausgebildet und im Innenraum 30 angeordnet. Andere Luftleitungsmittel - wie beispielsweise das Gehäuse 36 der Filtervorrichtung 3 - sind dann nicht mehr erforderlich.

[0027] Die Filtervorrichtung 3 aus Figur 1 weist eine als Abstreifer 32 ausgebildete Reinigungsvorrichtung auf. Der Abstreifer 32 ist ortsfest am Gehäuse angeordnet. Der Abstreifer kann einen Abstreifhalter aufweisen und eine Abstreiflippe 321 auf dem Abstreifhalter. Vor-

zugsweise erstreckt sich der Abstreifer 32 über die gesamte Breite des Filterelements 31.

[0028] Durch einen Antrieb 34 - siehe Figur 2 - zumindest einer der Walzen 35 um ihre Achse 351 wird zumindest die wirksame Filterfläche des Filterelements 31 an dem Abstreifer 32 vorbeigeführt und von Flusen oder von anderen Partikeln befreit. In einer anderen Ausbildungsvariante können die Achsen 351 der Walzen 35 zusätzlich fest mit Spulen verbunden sein, welche Spulen miteinander über Bänder und eine Zugfeder zwischen den Bändern verbunden sind. Elektromotorisch kann nun eine der Walzen 35 mit einem Drehmoment beaufschlagt werden, sodass die Zugfeder gespannt wird und eine Rückstellkraft erzeugt wird. Diese Rückstellkraft trägt dazu bei, das Filterelement 31 nach seiner Reinigung durch den Abstreifer wieder in seine Ausgangsposition rückzuführen.

[0029] Dies führt dazu, dass der ehemals vordere Abschnitt 311 des Filterelements 31 nach dem Reinigen wiederum in seine Ursprungsposition zurückgeführt wird. Alternativ kann nach dem Reinigen aber auch der ehemals rückwärtige Abschnitt 312 als vorderer Abschnitt 311 der Luftfilterung dienen.

[0030] Es ist ersichtlich, dass selbst wenn Flusen nach dem Reinigungsvorgang am Filterelement 31 haften bleiben, diese nicht mehr durch den aus der Filtervorrichtung tretenden Luftstrom gekreuzt werden. Insofern können selbst nach dem Reinigungsvorgang anhaftende Flusen nicht durch die Filtervorrichtung durchtreten, von dem austretenden Luftstrom mitgeführt werden, und sich in dem nachfolgenden Wärmetauscher absetzen.

[0031] Figur 1 zeigt weiterhin eine durch eine gepunktete Linie angedeutete Modulklappe 61 im Gerätefuss 7. Diese Modulklappe 61 kann geöffnet werden, um die Filtervorrichtung 3 auszutauschen, oder die gesammelten Flusen zu entfernen. Die Filtervorrichtung 3 ist vorzugsweise als dem Gehäuse 6 entnehmbares Filtermodul ausgebildet. Das Entnehmen und das Einsetzen der Filtervorrichtung 3 unterstützende Elemente wie Führungen, Verankerungen, Anschläge, etc. sind nicht in den Figuren 1 und 2 eingezeichnet, erleichtern aber die Handhabung.

[0032] Die Kantenlängen a, b und c des quaderförmigen Gehäuses 36 folgen in dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 2 den Verhältnissen a grösser c, und b grösser c, sodass die Filtervorrichtung 3 mit der Höhe c eine relativ flache Bauform einnimmt und platzsparend in den Gerätefuss 7 eines Wäschetrockners angeordnet werden kann. Dabei ist das Filterelement 31 mit seinem planen vorderen und rückwärtigen Abschnitten 311 und 312 vorteilhafter Weise horizontal ausgerichtet, sodass ein Luftstrom, der einem Trockenraum des Trockners entstammt und damit in der in Figur 1 gezeigten Skizze "von oben" kommt, ohne weitere Richtungsänderung über den Lufteinlass 362 dem Filterelement 31 zugeführt werden kann.

[0033] Figur 3 zeigt einen Schnitt durch eine weitere schematische Filtervorrichtung 3 nach einem Ausführungs-

beispiel der Erfindung, die sich geringfügig von der Filtervorrichtung 3 nach Figur 1 unterscheidet: Das Gehäuse 36 ist nun an die Form des Filterbandes angepasst und damit noch etwas platzsparender. Das Gehäuse 36 weist weiterhin in unmittelbarer Nähe des Abstreifers 32 eine Öffnung auf, durch die abgestreifte Flusen in ein Flusendepot 33 fallen können. Das Flusendepot 33 ist über eine gepunktet angedeutete Depotklappe 62 zum Leeren entnehmbar, ohne dass die gesamte Filtervorrichtung 3 entnommen werden muss. Das Flusendepot 33 kann auch bei der anderen Walze 35 angeordnet sein, sofern auch der Abstreifer bei der anderen Walze 35 angeordnet ist. Es kann auch je ein Abstreifer 32 bei jeder Walze 35 angeordnet sein, mit je einem zugeordneten Flusendepot 33.

[0034] Figur 5 zeigt einen Schnitt durch eine weitere schematische Filtervorrichtung nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, die sich in den Mitteln zum Leiten des Luftstroms aus dem Innenraum 30 von der Filtervorrichtung 3 nach Figur 1 unterscheidet. Dabei weist die Filtervorrichtung 3 gemäss Figur 5 keinerlei Gehäuse auf sondern umfasst lediglich das Filterelement 31 und die Walzen 35 sowie nicht eingezeichnete Befestigungsmittel zum Befestigen der Filtervorrichtung 3 im Trocknergehäuse 6. Insofern dient eine Unterseite sowie gegebenenfalls weitere Gehäusebestandteile des Trocknergehäuses 6 als Mittel zum Umlenken der gefilterten Luft aus dem Innenraum 30 heraus. Dabei kann das Filterband auch unmittelbar auf dem Gehäuseboden des Trocknergehäuses aufliegen. Andere Mittel zum Leiten des Luftstroms in die gewünschte Austrittsrichtung umfassen beispielsweise ein Auflager ähnlich dem Auflager 361 der Filtervorrichtung 3, welches Auflager als Gehäusebestandteil des Trocknergehäuses oder als separates Bauteil ausgebildet sein kann.

[0035] Figur 4 zeigt Elemente einer Filtervorrichtung nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in Explosionsdarstellung. Ein Gehäuse der Filtervorrichtung ist quaderförmig ausgebildet und enthält einen Rahmen 364 und einen Deckel 365, der den Rahmen 364 von seiner Unterseite her verschliesst. Zur Oberseite des Rahmens 364 bildet eine Verjüngung des Rahmens 364 einen Lufteinlass 362. An dem Lufteinlass 362 wird eine Dichtlippe 37 mit Hilfe einer Lippenklemme 38 befestigt. Damit kann der Lufteinlass 362 in dichter Weise mit weiterführenden Kanalelementen des Haushaltsgeräts verbunden werden.

[0036] An gegenüberliegenden Seiten des Rahmens 364 sind Luftauslässe 363 in Form von Öffnungen ausgebildet. Einer dieser Luftauslässe 363 kann beispielsweise mit einem Kanalelement 5 verbunden werden. Der andere Luftauslass 363 kann bei Bedarf verschlossen werden, oder gegebenenfalls ebenfalls mit einem Kanalelement zur Luftzufuhr verbunden werden.

[0037] Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in der Filtervorrichtung nach Figur 4 weder ein Filterelement noch Walzen oder ein Abstreifer eingezeichnet.

[0038] Figur 6 zeigt ein beispielhaftes Haushaltsgerät

mit einem transparenten Gehäuse 8 zu Anschaulichkeitszwecken in Form eines Wäschetrockners mit einem Trockenraum 1, einer Türe 2 und einer Filtervorrichtung 3 in einem Gerätefuss 7 des Wäschetrockners. Das Haushaltsgerät wird mit dem Gerätefuss 7 auf den Untergrund aufgestellt. Vorzugsweise ist die Filtervorrichtung 3 dabei im Gerätefuss 9 in Türrnähe angeordnet, um die Länge eines Kanalelements für die Luftzufuhr gering zu halten.

[0039] Die Filtervorrichtung 3 weist einen Lufteinlass 362 auf, über den die Filtervorrichtung 3 mit Abluft aus dem Trockenraum 1 unter Zwischenschaltung eines nicht eingezeichneten Kanalelements gespeist wird. Die Filtervorrichtung 3 enthält ein horizontal angeordnetes Filterelement unterhalb des Lufteinlasses 362. Infolge der quaderförmigen Ausbildung des Gehäuses 36 der Filtervorrichtung 3 und eines in der Figur 8 nicht ersichtlichen Luftauslasses an der einem Wärmetauscher 4 zugewandten Gehäusesseite wird der zugeführte Luftstrom zwischen dem Lufteinlass und dem Luftauslass um 90 Grad in seiner Richtung umgelenkt. Die Bauform der Filtervorrichtung 3 weist nur geringen Platzbedarf auf. Die modulförmige Ausbildung der Filtervorrichtung 3 macht die Filtervorrichtung leicht entnehm- und austauschbar. Ein schubladenförmiges Flusendepot 33 ist unterhalb des Filtergehäuses 36 angeordnet und sammelt die von dem Filterelement abgeschiedenen Partikel. Das Flusendepot 33 kann ausziehbar ausgestaltet sein, sodass ein Entsorgen der Partikel leicht möglich ist. Es kann von der Gerätevorderseite, z.B. unterhalb der Benutzertüre 2, zugänglich sein.

[0040] Bei erhöhtem Bedarf von Filterleistung kann auch eine zwei- oder gegebenenfalls mehrfache Anordnung von Filterelementen hintereinander zur Anwendung kommen. Dabei kann das weitere Filterelement beispielsweise als Flusensieb ohne Reinigungsvorrichtung ausgebildet sein, dem endlosen Filterband vor- oder nachgeschaltet sein, und beispielsweise parallel oder senkrecht zum endlosen Filterband angeordnet sein. Das oder jedes weitere Filterelement kann gleiche Filterwirkung aufweisen wie das erste Filterelement, kann vorzugsweise aber auch eine höhere Filterwirkung aufweisen und beispielsweise feinmaschiger sein als das vorgeschaltete Filterelement, sodass das vorgeschaltete Filterelement die Luft zunächst von grossen Partikeln befreit während das nachgeschaltete Filterelement von der so gefilterten Luft kleinere Partikel abscheidet.

[0041] 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.

- 1 Trockenraum
- 2 Tür
- 3 Filtervorrichtung

30 Innenraum

301 Bauteil

31 Filterelement

311 Vorderer Abschnitt

312 Rückwärtiger Abschnitt

32 Abstreifer

33 Flusendepot

34 Antrieb

35 Walze

351 Achse

36 Gehäuse

361 Auflager

362 Lufteinlass

363 Luftauslass

364 Rahmen

365 Deckel

37 Dichtlippe

38 Lippenklemme

39 Dichtschnur

4 Wärmetauscher

5 Kanalelement

6 Trocknergehäuse

61 Modulklappe

62 Depotklappe

7 Gerätefuss

40 Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, mit einer Filtervorrichtung (3) mit einem als Umlaufband ausgebildeten und auf zumindest zwei Walzen (35) gelagerten Filterelement (31) zum Abscheiden von Partikeln aus einem Luftstrom, wobei durch das Umlaufband und die Walzen (35) ein Innenraum (30) definiert wird, und mit einer Reinigungsvorrichtung zum Reinigen des Filterelements (31), **gekennzeichnet durch** Mittel zum Leiten des Luftstroms entlang einem Pfad, wobei der Pfad **durch** das Filterelement und **durch** eine Öffnung des Innenraums verläuft, welche Öffnung sich quer zu Achsen (351) der Walzen erstreckt.
2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Leiten des Luftstroms ein Bestandteil eines Gehäuses (36) der Filtervorrichtung (3) umfassen.

3. Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Leiten des Luftstroms ein Auflager (361) für einen Abschnitt (312) des Filterelements (31) umfassen. 5
4. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Leiten des Luftstroms ein im Innenraum (30) angeordnetes rohrförmiges Bauteil umfassen. 10
5. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Leiten des Luftstroms ein Bestandteil eines Gehäuses (6) des Haushaltsgeräts umfassen. 15
6. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein quaderförmiges Gehäuse (36) der Filtervorrichtung (3) mit Kantenlängen a und b und der Höhe c, und mit Größenverhältnissen $a > c$ und $b > c$, und **durch** einen Luftauslass (363) in Form einer Öffnung in einer **durch** die Höhe c definierten Seitenwand des Gehäuses (36). 20
7. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein planer Abschnitt (311, 312) des Filterelements (31) horizontal im Haushaltsgerät ausgerichtet ist. 25 30
8. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Antrieb (34) zum Antreiben mindestens einer der Walzen (35) zum Vorbeiführen des Filterelements (31) an der Reinigungsvorrichtung. 35
9. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** genau zwei Walzen (35) zum Aufspannen des Filterelements (31) zwischen den Walzen (35). 40
10. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (31) vollständig aus Filtermaterial besteht. 45
11. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Abschnitt des Filterelements (31) Filtermaterial enthält, und dass ein zweiter Abschnitt des Filterelements (31) aus luftundurchlässigem Material besteht. 50
12. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtervorrichtung (3) unterhalb eines Trockenraumes (1) in einem Gerätefuß (7) zum Abstellen des Haushaltsgeräts auf den Untergrund angeordnet ist. 55
13. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtervorrichtung (3) als dem Haushaltsgerät entnehmbares Filtermodul ausgebildet ist.
14. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtervorrichtung (3) ein weiteres Filterelement aufweist.
15. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haushaltsgerät zum Trocknen von Wäsche ausgebildet ist, und dass das Filterelement (31) als Flusensieb ausgebildet ist.
16. Haushaltsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche mit Luftfördermitteln, um den Luftstrom zunächst durch das Filterelement (31) in den Innenraum (30) hinein und danach durch die Öffnung aus dem Innenraum (30) heraus zu fördern.

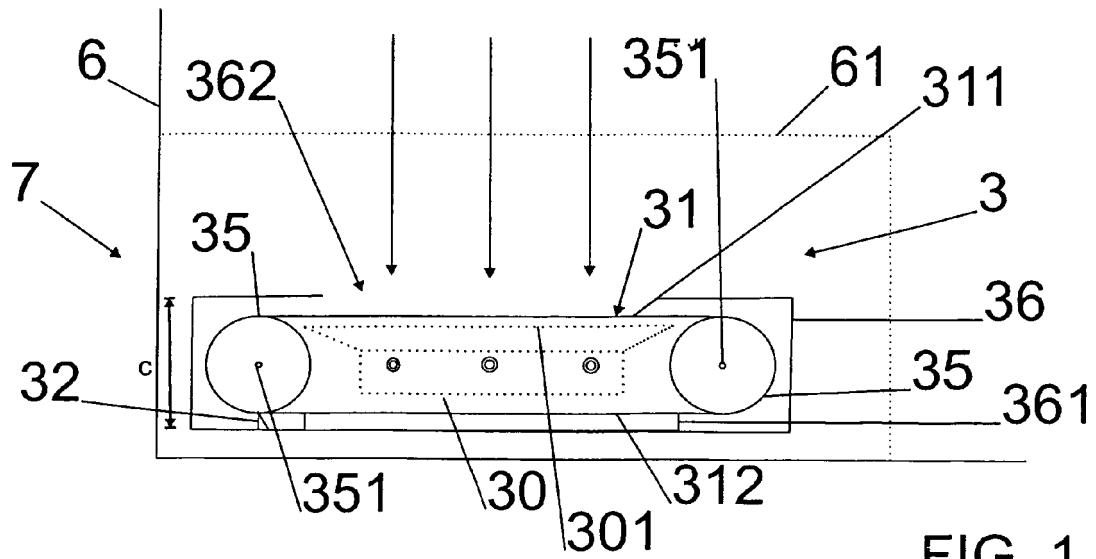


FIG. 1

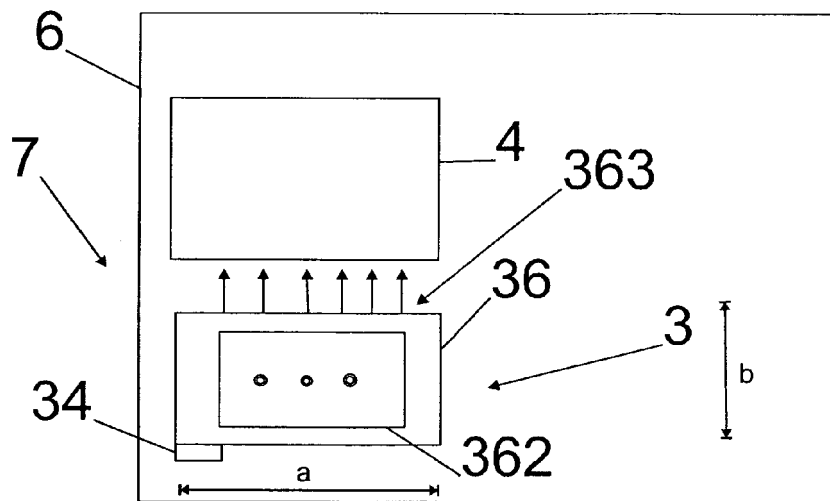


FIG. 2

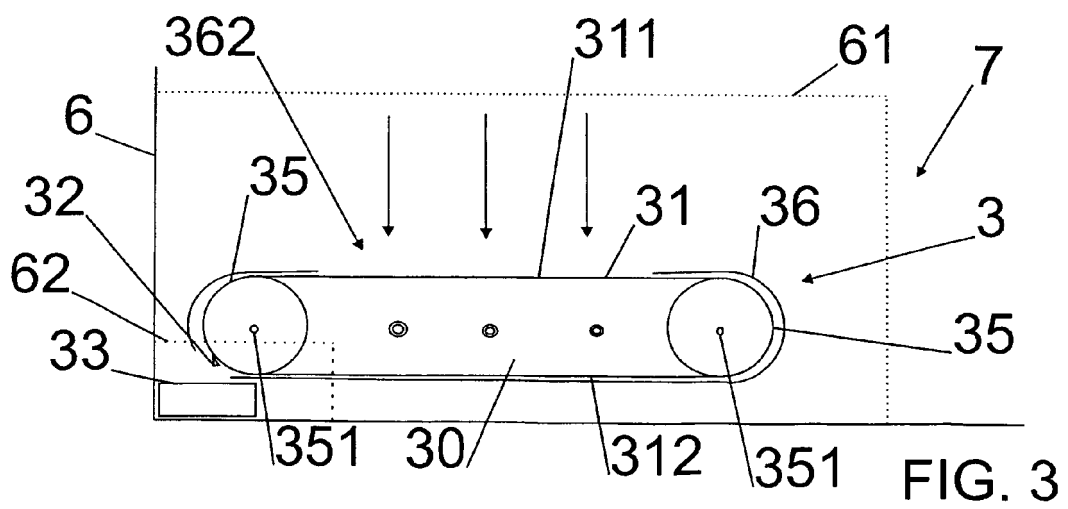


FIG. 3

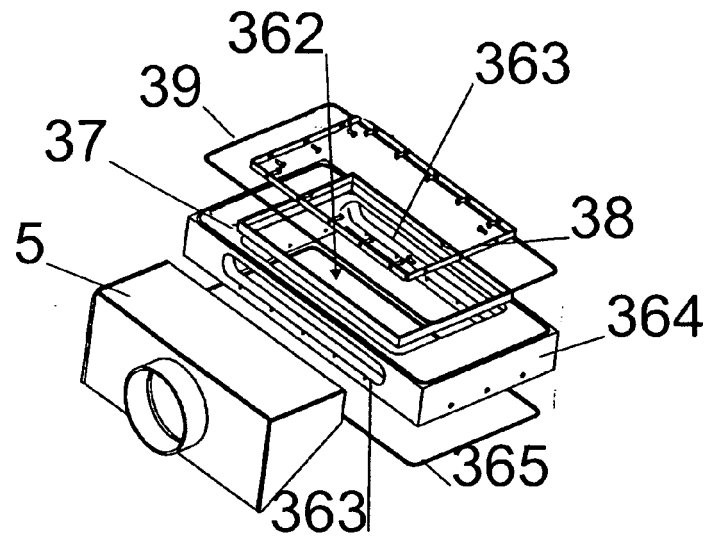


FIG. 4

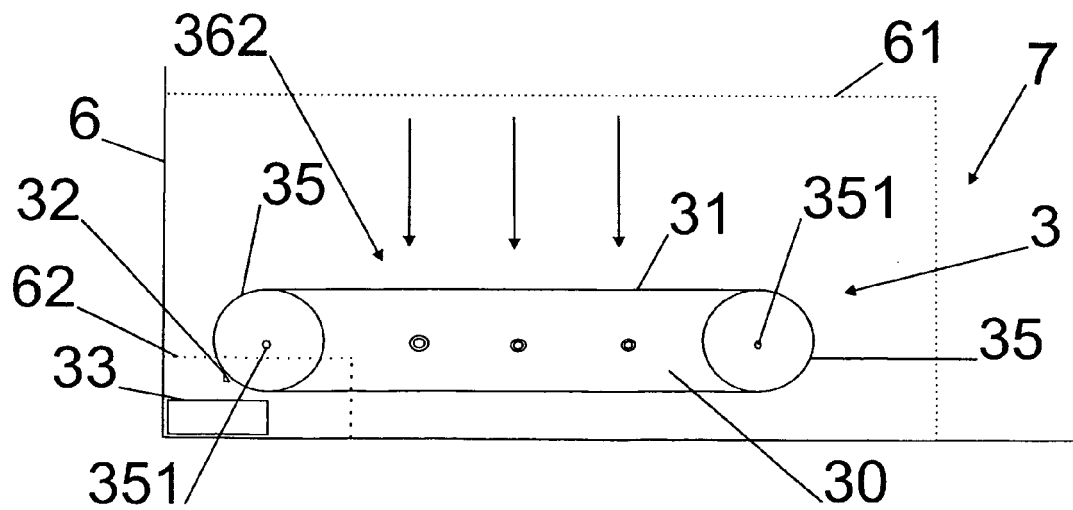


FIG. 5

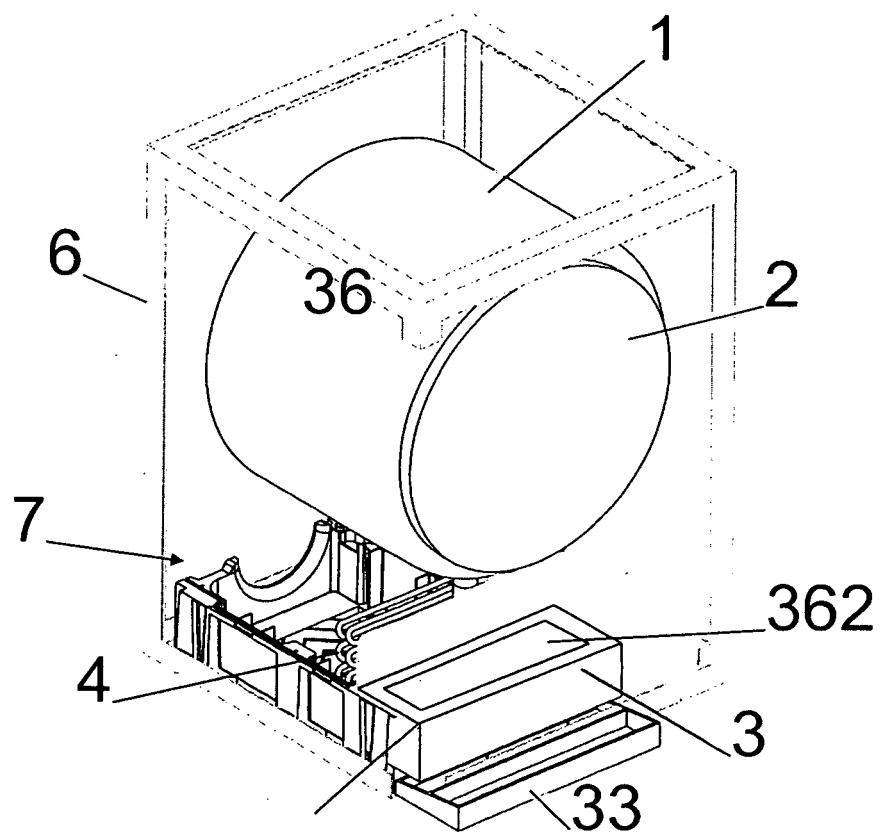


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 10 00 1510

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 050 619 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 8. November 2000 (2000-11-08) * Absatz [0008]; Abbildung 1 *	1-16	INV. D06F58/22
Y	FR 975 557 A (TRAITEMENT IND DES RESIDUS URB) 7. März 1951 (1951-03-07) * Seite 1, Spalte 2, Zeilen 3-34; Abbildung 1 *	1-4, 8-10,15, 16	
Y	EP 0 821 990 A1 (PNEUMAFIL CORP [US]) 4. Februar 1998 (1998-02-04) * Abbildungen 1,2,6 *	1-3,6,8, 9,11,15, 16	
Y	DE 855 651 C (REHFUS WILHELM DR-ING) 13. November 1952 (1952-11-13) * Seite 2, Zeile 25 - Zeile 50; Abbildung 1 *	1,2,5, 8-10, 14-16	
Y	EP 2 107 155 A2 (MIELE & CIE [DE]) 7. Oktober 2009 (2009-10-07) * Abbildung 1 *	7,12,13	D06F B01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. August 2010	Prüfer Kising, Axel
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	

 3
 EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 10 00 1510

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.

19-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1050619	A1	08-11-2000	DE	19919407 A1	02-11-2000
FR 975557	A	07-03-1951	KEINE		
EP 0821990	A1	04-02-1998	BR	9702681 A	09-02-1999
			CA	2211840 A1	30-01-1998
DE 855651	C	13-11-1952	KEINE		
EP 2107155	A2	07-10-2009	DE	102008016815 A1	15-10-2009

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

- WO 2007057260 A1 [0005]
- EP 1050619 B1 [0006]