

(19)



(11)

**EP 2 050 862 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.04.2009 Patentblatt 2009/17**

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

(21) Anmeldenummer: **08105286.2**

(22) Anmeldetag: **10.09.2008**

(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 MT NL NO PL PT  
 RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

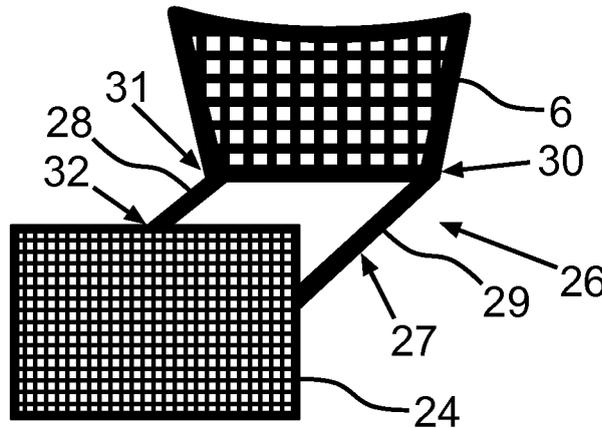
(72) Erfinder: **Steffens, Günter**  
**14624 Dallgow-Döberitz (DE)**

(30) Priorität: **18.10.2007 DE 102007049959**

**(54) Flusenfiltervorrichtung und Hausgerät mit einer derartigen Flusenfiltervorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Flusenfiltervorrichtung für ein Hausgerät, mit einem ersten (6, 24, 25) und

zumindest einem zweiten Flusenfilter (6, 24, 25), wobei die beiden Flusenfilter (6, 24, 25) miteinander verbunden und relativ zueinander bewegbar sind.



**Fig.2**

**EP 2 050 862 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Flusenfiltervorrichtung für ein Hausgerät, insbesondere einen Wäschetrockner oder einen Waschtrockner, welche einen ersten Flusenfilter und zumindest einen zweiten Flusenfilter umfasst. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Hausgerät zur Pflege von Wäschestücken mit einer derartigen Flusenfiltervorrichtung.

**[0002]** Es sind Wäschetrockner bekannt, bei denen lediglich ein Flusensieb als Flusenfilter eingesetzt ist. Bei Wäschetrocknern, welche eine Wärmepumpe aufweisen, wird zum Schutz der fein laminierten Wärmetauscher der Wärmepumpe üblicherweise ein zweites Flusensieb bzw. ein zweiter Flusenfilter eingesetzt. Die beiden Flusenfilter sind als separate Komponenten ausgebildet und an unterschiedlichen Orten im Hausgerät positioniert. Für die ordnungsgemäße Funktionalität ist es erforderlich, dass beide Flusensiebe nach einer bestimmten Betriebsdauer des Hausgeräts regelmäßig gereinigt werden.

**[0003]** Aufgrund der örtlichen Positionierung ist ein Flusensieb beim Entladen und Beladen des Trockners meist im Blickfeld des Nutzers, so dass aufgrund der leichteren Zugänglichkeit und mit dem Erkennen des Flusensiebs auch das Bewusstsein beim Nutzer im Hinblick auf dessen Reinigung gegeben ist. Das weitere Flusensieb ist meist nur über eine separate Klappe, die üblicherweise auch noch relativ tief am Aufstellboden des Hausgeräts angebracht ist, zu erreichen. Dadurch tritt die Reinigung dieses Flusensiebs nicht unmittelbar in das Bewusstsein des Nutzers und wird häufig vergessen. Dies führt zu einer Funktionsbeeinträchtigung des Hausgeräts. Gerade die Wartung dieses zweiten Flusensiebs ist jedoch wichtig, da sich meist in diesem die feineren Flusen absetzen und die Luftwege dort nach mehrmaligen Betriebszyklen relativ stark zusetzen, so dass die Luftmenge gedrosselt wird. Nicht zuletzt dadurch wird somit auch das Betriebsverhalten des Hausgeräts im Hinblick auf den Energieverbrauch und den Zeitbedarf für ein Reinigungsprogramm verschlechtert.

**[0004]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Handhabbarkeit einer Flusenfiltervorrichtung mit mehreren Flusenfiltern zu vereinfachen und insbesondere die Reinigungsmöglichkeit zu verbessern.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch eine Flusenfiltervorrichtung, welche die Merkmale nach Patentanspruch 1 aufweist, und ein Hausgerät, welches die Merkmale nach Patentanspruch 6 aufweist, gelöst.

**[0006]** Eine erfindungsgemäße Flusenfiltervorrichtung für ein Hausgerät umfasst einen ersten Flusenfilter und zumindest einen weiteren zweiten Flusenfilter. Die beiden Flusenfilter sind miteinander verbunden und dennoch relativ zueinander bewegbar. Durch eine derartige Ausgestaltung der Flusenfiltervorrichtung kann ein zusammenhängendes Gesamtkonstrukt geschaffen werden, welches einfach und aufwandsarm aufgrund der flexiblen Bewegbarkeit an spezifischen Orten im Hausgerät

angebracht und von dort wieder entnommen werden kann. Darüber hinaus sind die mehreren Flusenfilter stets zusammenhängend und liegen zu Reinigungszwecken grundsätzlich in ihrer Vollständigkeit vor. Auch bei einer Mehrzahl von Flusenfiltern werden somit stets alle gereinigt und Flusenfilter, welche an nicht im Blickfeld liegenden Positionen im Hausgerät angeordnet sind, werden im Hinblick auf die Reinigung doch nicht vergessen. Nicht zuletzt kann dadurch auch das Betriebsverhalten des Hausgeräts wesentlich verbessert werden.

**[0007]** Vorzugsweise sind die beiden Flusenfilter durch eine Gelenkvorrichtung miteinander verbunden. Die Gelenkvorrichtung kann relativ einfach aufgebaut sein und einen Verbindungsarm, ggf. auch mehrere solcher Verbindungsarme, aufweisen, welcher drehbar an einem Flusenfilter angeordnet bzw. gelagert ist. Außer einer Platz sparenden und dennoch hoch flexiblen Verbindungskonstruktion kann dadurch auch ein sehr bauteilminimiertes und somit kostengünstiges Konzept ermöglicht werden.

**[0008]** Vorzugsweise sind die beiden Flusenfilter beabstandet zueinander angeordnet. Gerade dadurch kann den Anforderungen im Hinblick auf die örtliche Positionierung der jeweiligen Flusenfilter im Hausgerät Rechnung getragen werden und dennoch die mechanische Verbindung beibehalten werden. Auch kann durch diese Positionierung die relative Beweglichkeit zueinander sehr flexibel ermöglicht werden.

**[0009]** Vorzugsweise ist die Verbindung zwischen den beiden Flusenfiltern so ausgebildet, dass diese translatorisch und/oder rotatorisch relativ zueinander bewegbar sind.

**[0010]** Ein erfindungsgemäßes Hausgerät zur Pflege von Wäschestücken, insbesondere ein Wäschetrockner oder ein Waschtrockner, umfasst eine erfindungsgemäße Flusenfiltervorrichtung oder eine vorteilhafte Ausgestaltung davon.

**[0011]** Vorzugsweise ist der erste Flusenfilter in einem Lagerschild des Hausgeräts angeordnet.

**[0012]** Der zweite Flusenfilter ist vorzugsweise in Strömungsrichtung der Prozessluft im Hausgerät vor einem Wärmetauscher angeordnet. Insbesondere dann, wenn das Hausgerät mit einer Wärmepumpe ausgebildet ist, ist dieser zweite Flusenfilter vor der Wärmepumpe positioniert. Die sehr feinen Flusen können dadurch ausgefiltert werden und die Luftwege durch die Wärmepumpe werden nicht durch diese feineren Flusen zugesetzt.

**[0013]** Vorzugsweise ist die gesamte Flusenfiltervorrichtung über einen gemeinsamen Schacht des Hausgeräts, insbesondere über das Lagerschild, entnehmbar und auch über dieses wieder einsetzbar.

**[0014]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine vertikale Schnittdarstellung durch einen Wäschetrockner;

- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Flusenfiltervorrichtung;
- Fig. 3 eine weitere Schnittdarstellung bei einer Betrachtung des Wäschetrockners von vorne bei einem ersten Positionszustand der Flusenfiltervorrichtung;
- Fig. 4 eine Darstellung des Wäschetrockners gemäß Fig. 2 bei einem zweiten Positionszustand der Flusenfiltervorrichtung;
- Fig. 5 eine Darstellung des Wäschetrockners gemäß Fig. 2 bei einem dritten Positionszustand der Flusenfiltervorrichtung; und
- Fig. 6 eine Darstellung des Wäschetrockners gemäß Fig. 2 in einem vierten Positionszustand der Flusenfiltervorrichtung.

**[0015]** In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0016]** In Fig. 1 ist ein senkrecht geschnittener Kondensationstrockner 1 gezeigt, welcher nachfolgend als Trockner 1 bezeichnet wird. Der dargestellte Trockner 1 weist eine um eine horizontale Achse drehbare Trommel 3 auf, welche als Trocknungskammer ausgebildet ist. Innerhalb der Trommel 3 sind Mitnehmer 4 zur Bewegung von Wäsche während einer Trommeldrehung befestigt. Prozessluft wird mittels eines ersten Gebläses 19 über eine Heizung 18 durch die Trommel 3, einen Luft-Luft-Wärmetauscher 11, 12 sowie eine Wärmepumpe 13, 14, 15 in einem Luftkanal 2 im geschlossenen Kreis geführt (Prozessluftkreis 2). Nach Durchgang durch die Trommel 3 wird die feuchte, warme Prozessluft abgekühlt und nach Kondensation der in der Prozessluft enthaltenen Feuchtigkeit wieder erwärmt. Dabei wird von der Heizung 18, welche einstufig oder mehrstufig sein kann, erwärmte Luft von hinten, d. h. von der einer Trocknertür 5 gegenüberliegenden Seite der Trommel 3, durch deren gelochten Boden in die Trommel 3 geleitet. Von dort kommt diese Prozessluft mit der zu trocknenden Wäsche in Berührung und strömt durch die Befüllöffnung der Trommel 3 zu einem Flusensieb 6 innerhalb der die Befüllöffnung verschließenden Trocknertür 5. Anschließend wird der Luftstrom in der Trocknertür 5 nach unten umgelenkt und von dem Luftkanal 2 zum Luft-Luft-Wärmetauscher 11, 12 geleitet. Dort kondensiert infolge der Abkühlung die von der Prozessluft aus den Wäschestücken aufgenommene Feuchtigkeit und wird in einem in Fig. 1 gestrichelt gezeichneten Kondensat-Behälter 21 aufgefangen, von dem aus sie entsorgt werden kann.

**[0017]** Anschließend wird die etwas abgekühlte Prozessluft zu einem Verdampfer 13 der Wärmepumpe 13, 14, 15 geführt, wo sie weiter abgekühlt wird. Das dabei im Verdampfer 13 verdampfte Kältemittel dieser Wärmepumpe 13, 14, 15 wird über einen Kompressor 14 zu

einem Verflüssiger 15 geleitet. Im Verflüssiger 15 verflüssigt sich das Kältemittel unter Wärmeabgabe an die Prozessluft. Das nun in flüssiger Form vorliegende Kältemittel wird anschließend zu einem Drosselventil 17 geführt und über dieses Drosselventil 17 wieder zum Verdampfer 13 geleitet, wodurch der Kältemittelkreis geschlossen ist. Die Kühlluft wird der Raumluft entnommen und nach Durchgang durch den Luft-Luft-Wärmetauscher 11, 12 wieder der Raumluft zugeführt. Die Luftzirkulation durch den Luft-Luft-Wärmetauscher 11, 12 wird durch ein zweites Gebläse 20 erzeugt.

**[0018]** Die Trommel 3 ist in der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform am hinteren Boden mittels eines Drehlagers und vorne mittels eines Lagerschildes 7 gelagert, wobei die Trommel 3 mit einer Krempe auf einem Gleitstreifen 8 am Lagerschild 7 aufliegt und so am vorderen Ende gehalten wird. Die Steuerung des Kondensationstrockners erfolgt über eine Steuereinrichtung 10, die vom Benutzer über eine Bedieneinheit 9 geregelt werden kann.

**[0019]** Darüber hinaus ist in Fig. 1 dargestellt, dass die Trommel 3 zumindest im unteren Bereich auf Rollen 16 gelagert ist, welche einem Rollenlager zugeordnet sind.

**[0020]** Das zweite Gebläse 20 ist so angeordnet, dass ein von dem Gebläse 20 erzeugter Kühlluftstrom sowohl für den Luft-Luft-Wärmetauscher 11, 12 als auch für den Kompressor 14 verwendbar ist und somit eine Kühlung des Luft-Luft-Wärmetauschers 11, 12 als auch des Kompressors 14 gewährleistet ist.

**[0021]** Dem zweiten Gebläse 20 ist dazu ein Ansaugtrakt 22 sowie ein Ausblastrakt bzw. ein Auslasstrakt 23 zugeordnet.

**[0022]** Neben dem im Lagerschild 7 ausgebildeten ersten Flusensieb bzw. Flusenfilter 6 umfasst der Trockner 1 zumindest ein zweites Flusensieb bzw. einen zweiten Flusenfilter 24. Dieser ist in Strömungsrichtung der Prozessluft vor der Wärmepumpe 13, 14, 15 angeordnet.

**[0023]** Des Weiteren kann der Trockner 1 ein weiteres Flusensieb bzw. einen weiteren Flusenfilter 25 umfassen, welcher vor dem Luft-Luft-Wärmetauscher 11, 12 in Strömungsrichtung der Prozessluft angeordnet ist.

**[0024]** Das Flusenfilter 6 und das Flusenfilter 24 sind einer Flusenfiltervorrichtung 26 (Fig. 2) zugeordnet.

**[0025]** Der Trockner 1 kann auch als Ablufttrockner ausgebildet sein. Ebenso kann vorgesehen sein, dass die Komponenten 11, 12, 20, 22, 23 nicht im Trockner 1 verbaut sind.

**[0026]** Zur weiteren Erläuterung der in Fig. 2 gezeigten Flusenfiltervorrichtung 26 werden beispielhaft die Flusenfilter 6 und 24 dieser Flusenfiltervorrichtung 26 zugeordnet.

**[0027]** Diese zumindest zwei Flusenfilter 6 und 24 sind im Ausführungsbeispiel über eine Gelenkvorrichtung 27 miteinander verbunden, wobei die Verbindung derart ausgebildet ist, dass diese beiden Flusenfilter 6 und 24 auch relativ zueinander bewegbar sind. Die Gelenkvorrichtung 27 umfasst im Ausführungsbeispiel zwei Verbindungsstangen 28 und 29, welche über Drehpunkte 30, 31, 32 und 33 bewegbar mit den Flusenfiltern 6 und

24 verbunden sind. Durch diese Ausgestaltung können die Flusenfilter 6 und 24 sowohl translatorisch als auch rotatorisch relativ zueinander bewegt werden.

**[0028]** Darüber hinaus sind die Flusenfilter 6 und 24 durch diese Gelenkvorrichtung 27 beabstandet zueinander angeordnet.

**[0029]** In Fig. 3 ist im Unterschied zur Darstellung gemäß Fig. 1 keine geschnittene Darstellung gemäß einer Betrachtung von der Seite des Trockners 1, sondern eine Schnittdarstellung mit einer Betrachtung von vorne gezeigt. In Fig. 3 ist ein Positionszustand der vollständig eingesetzten Flusenfiltervorrichtung 26 in den Trockner 1 gezeigt. Die Flusenfiltervorrichtung 26 ist in einen für die Flusenfilter 6 und 24 gemeinsamen Schacht 34 eingeführt und in die Fig. 3 gezeigte Endposition gebracht.

**[0030]** In Fig. 4 ist eine zur Fig. 3 entsprechende Schnittdarstellung gezeigt, wobei diesbezüglich bereits eine teilweise Entnahmeposition der Flusenfiltervorrichtung 26 dargestellt ist. Ausgehend von der eingesetzten Endposition gemäß der Darstellung in Fig. 3 ist hier die Flusenfiltervorrichtung 26 bereits teilweise über den gemeinsamen Schacht 34 nach oben gezogen. Durch die Gelenkvorrichtung 27 kann auch eine nicht geradlinige vertikale Entnahme nach oben ermöglicht werden, da ein Verschwenken der Flusensiebe bzw. Flusenfilter 6 und 24 relativ zueinander möglich ist und auch bei einem gekrümmten Schacht 34 oder eines nicht geradlinigen Entnahmewegs eine einfache Entnahme möglich ist.

**[0031]** In Fig. 5 ist dann ein weiterer Zwischenzustand im Hinblick auf die Entnahme der Flusenfiltervorrichtung 26 gezeigt, wobei diesbezüglich der erste Flusenfilter 6 bereits vollständig aus dem Schacht 34 und somit auch aus dem Lagerschild 7 entfernt ist.

**[0032]** In Fig. 6 ist dann der vollständig entnommene Zustand der Flusenfiltervorrichtung 26 gezeigt, welche in Fig. 6 nicht mehr dargestellt ist. Ausgehend von der Darstellung gemäß Fig. 6 kann dann auch wieder ein einfaches Einfügen bzw. Einsetzen der gesamten Flusenfiltervorrichtung 26 nach dem Reinigen der Flusenfilter 6 und 24 ermöglicht werden, bis der Endzustand gemäß Fig. 3 wieder erreicht ist.

## Patentansprüche

1. Flusenfiltervorrichtung für ein Hausgerät, mit einem ersten (6, 24, 25) und zumindest einem zweiten Flusenfilter (6, 24, 25), **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Flusenfilter (6, 24, 25) miteinander verbunden und relativ zueinander bewegbar sind.
2. Flusenfiltervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen den Flusenfiltern (6, 24, 25) eine Gelenkvorrichtung (27) umfasst.
3. Flusenfiltervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkvorrichtung (27)

zumindest einen Verbindungsarm (28, 29) aufweist, welcher an den Flusenfiltern (6, 24, 25) drehbar gelagert ist.

4. Flusenfiltervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Flusenfilter (6, 24, 25) beabstandet zueinander angeordnet sind.
5. Flusenfiltervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen beiden Flusenfilter (6, 24, 25) so ausgebildet ist, dass sie translatorisch und/oder rotatorisch relativ zueinander bewegbar sind.
6. Hausgerät zur Pflege von Wäschestücken, mit einer Flusenfiltervorrichtung (26) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
7. Hausgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Flusenfilter (6) in einem Lagerschild (7) angeordnet ist.
8. Hausgerät nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Flusenfilter (24, 25) in Strömungsrichtung der Prozessluft vor einem Wärmetauscher (11, 12; 13, 15) angeordnet ist.
9. Hausgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gesamte Flusenfiltervorrichtung (26) über einen gemeinsamen Schacht (34), insbesondere das Lagerschild, des Hausgeräts (1) entnehmbar und einsetzbar ist.

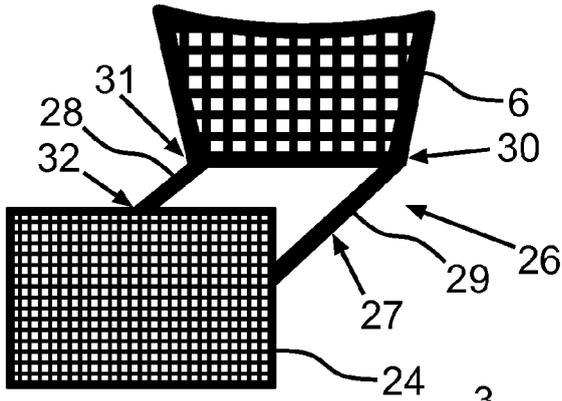


Fig.2

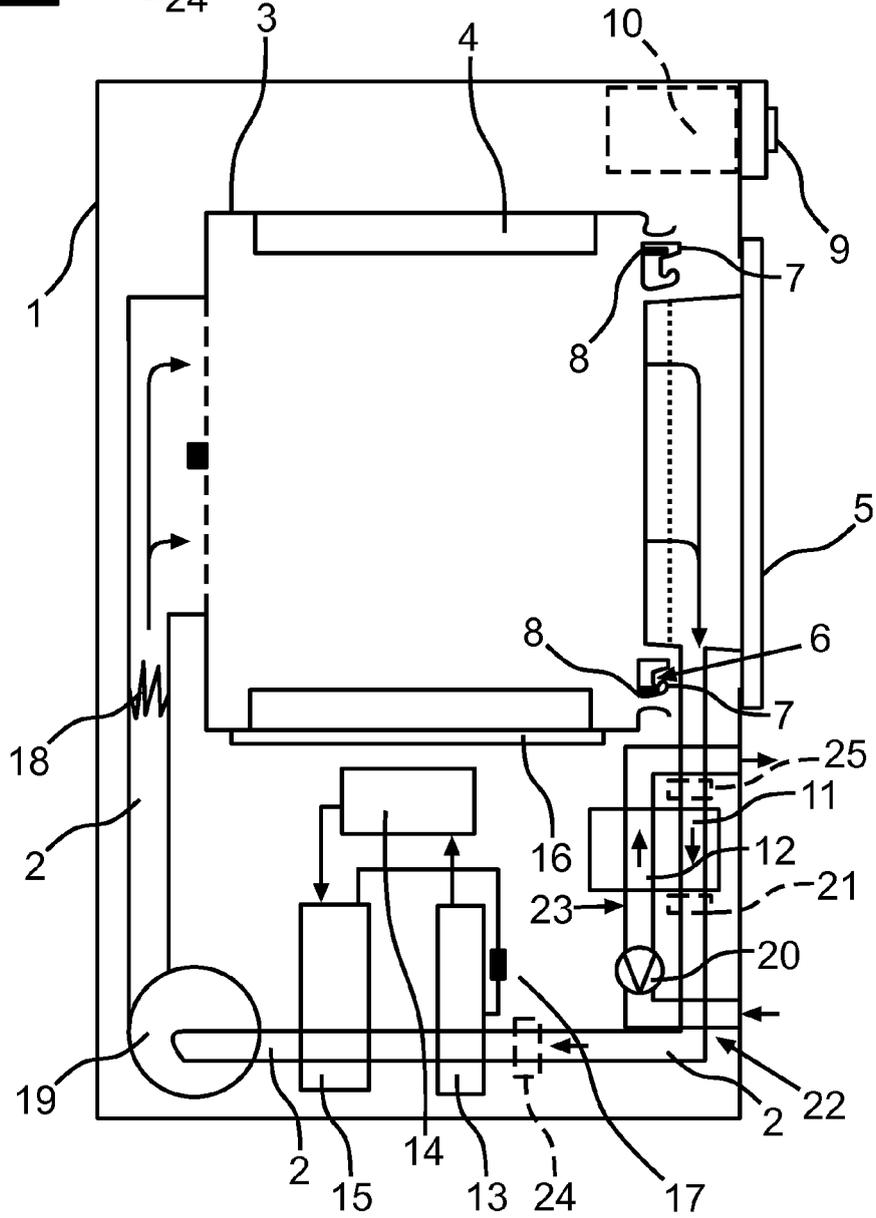


Fig.1

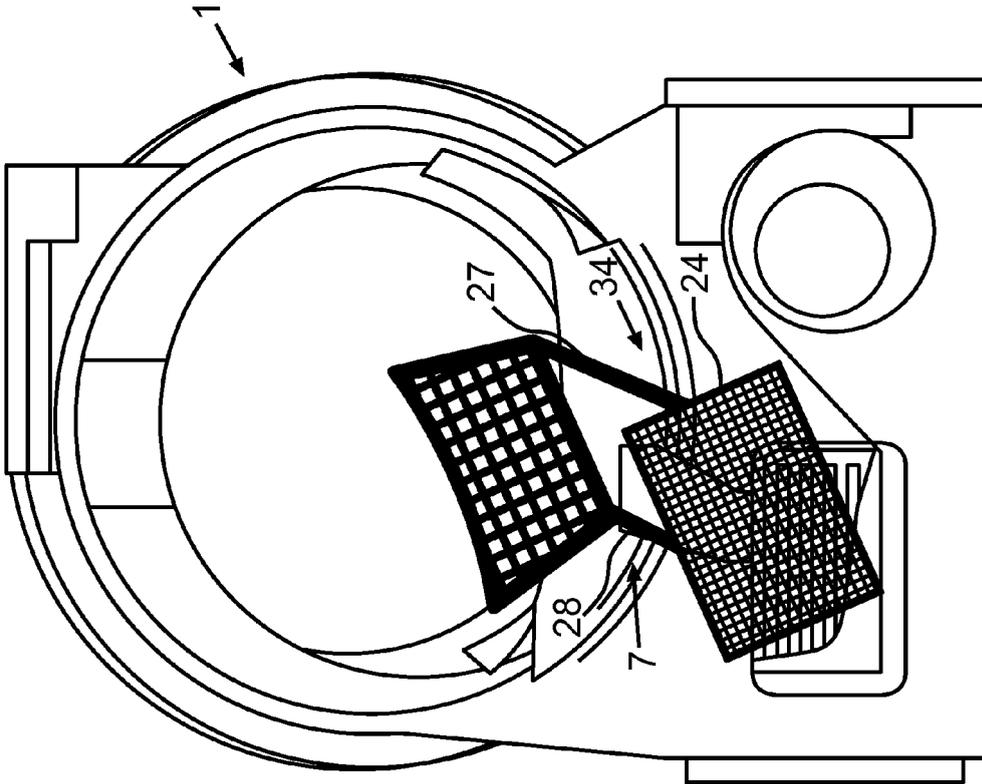


Fig. 4

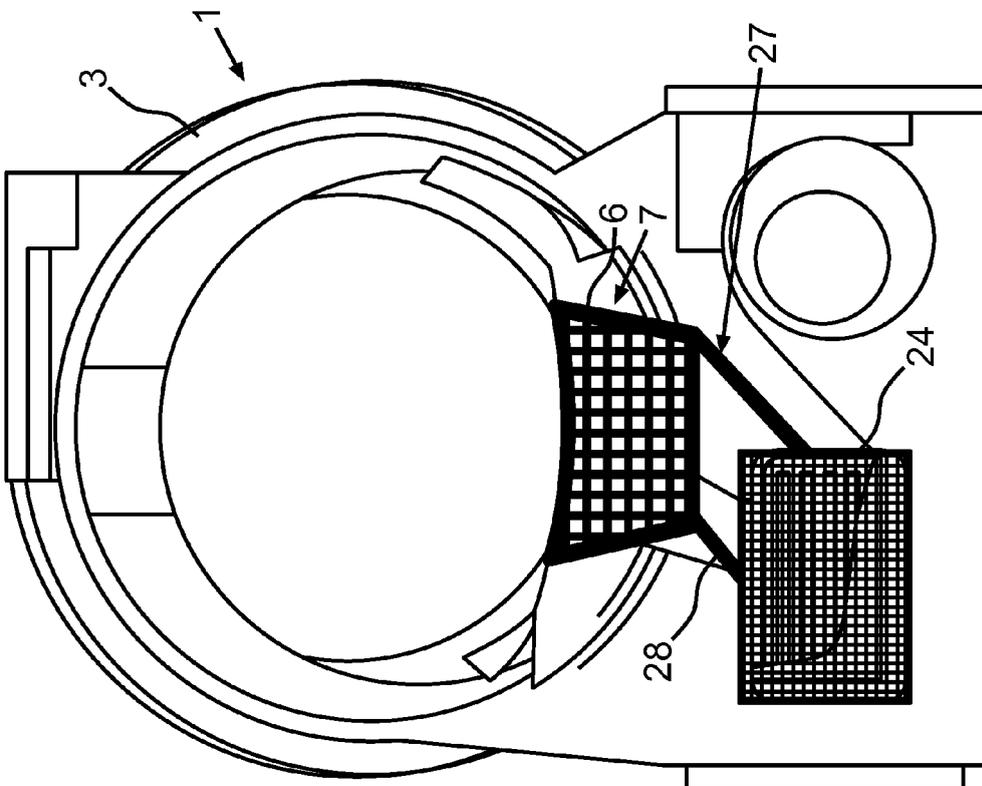


Fig. 3

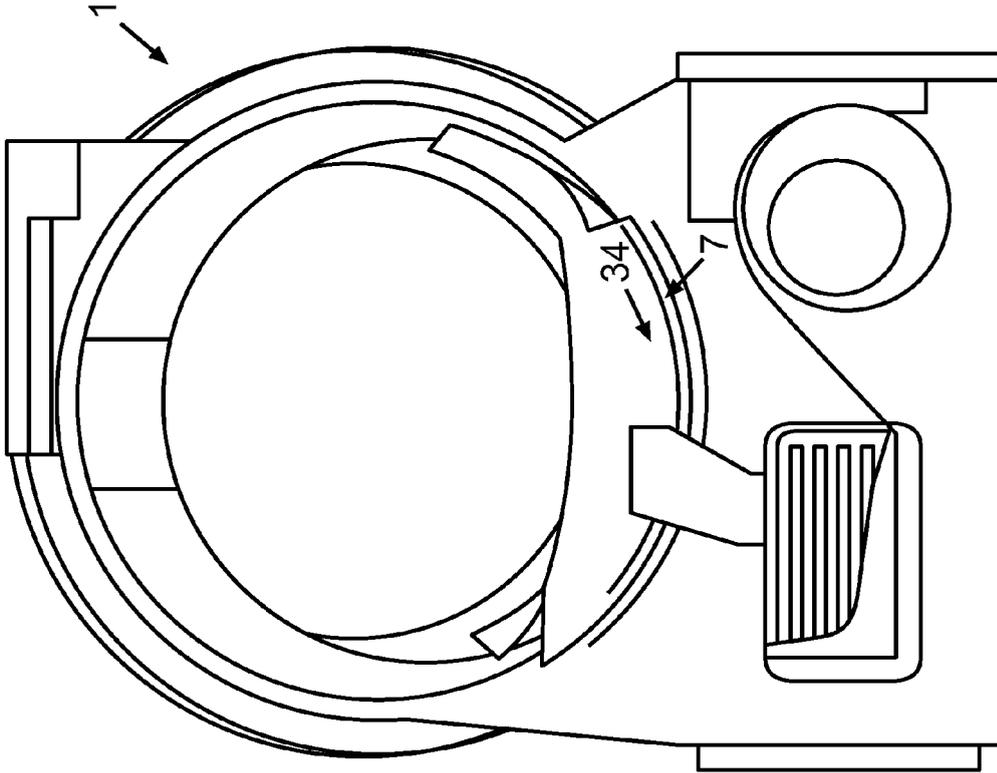


Fig. 6

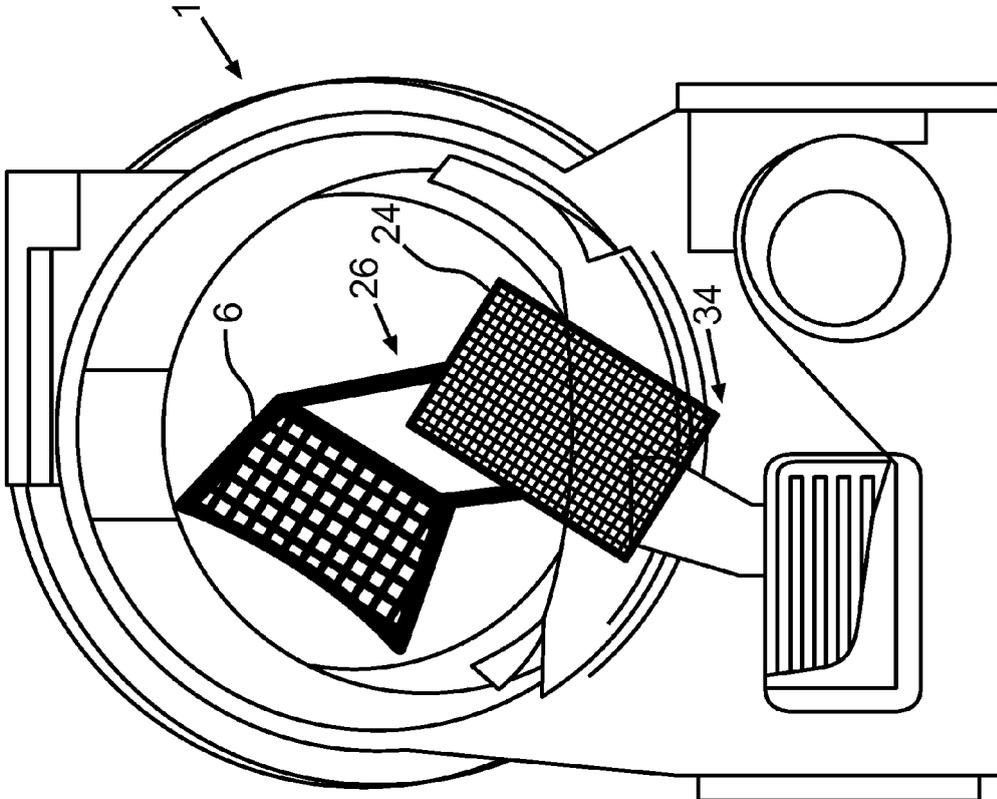


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 10 5286

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 202 15 914 U1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 16. Januar 2003 (2003-01-16) * Abbildungen 1-3 *	1,2,4-7,9	INV. D06F58/22
X	EP 0 106 289 A (ZANUSSI A SPA INDUSTRIE [IT]) 25. April 1984 (1984-04-25) * Abbildung 2 *	1,2,4-7,9	
A	DE 43 04 372 A1 (MIELE & CIE [DE]) 18. August 1994 (1994-08-18) * Abbildung 1 *	1,6,8	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlussdatum der Recherche <b>10. Februar 2009</b>	Prüfer <b>Kising, Axel</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

2  
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 08 10 5286

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.

10-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20215914 U1	16-01-2003	ES 1053162 U	16-03-2003
		FR 2830879 A1	18-04-2003
		GB 2382642 A	04-06-2003
		IT PN20010037 U1	17-04-2003
-----	-----	-----	-----
EP 0106289 A	25-04-1984	DE 3376663 D1	23-06-1988
-----	-----	-----	-----
DE 4304372 A1	18-08-1994	KEINE	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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