



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.03.2012 Patentblatt 2012/13

(51) Int Cl.:
D06F 58/24 (2006.01) D06F 58/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11010101.1**

(22) Anmeldetag: **22.12.2011**

(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

(72) Erfinder: **Meier, Ernst**
6206 Neuenkirch (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, insbesondere ein Wäschetrockner, weist einen Trocknungsraum (1) zum Trocknen von Trocknungsgut auf, insbesondere von Textilien. Ein Kondensator dient zum Kondensieren von Feuchte von aus dem Trocknungsraum (1) austretender Luft. Mit Hilfe

eines Luftleitkanals (51) wird die aus dem Trocknungsraum (1) austretende Luft hin zu dem Kondensator geführt. Ein Feuchtesensor (36) ist vorgesehen zum Messen einer Luftfeuchte. Der Feuchtesensor (36) ist dabei angeordnet in dem Luftleitkanal (51) oder im Trocknungsraum (1).

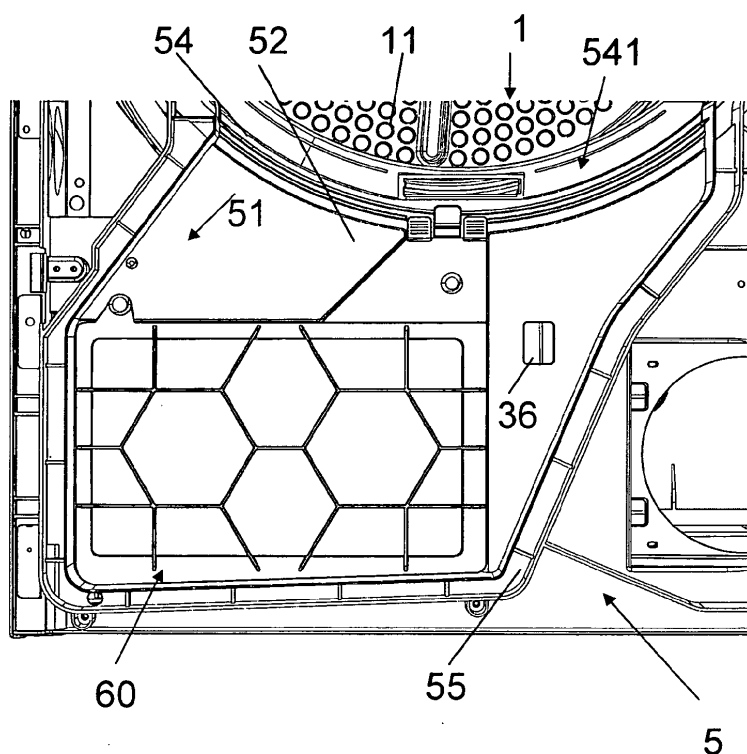


FIG. 2

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

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

Hintergrund

[0002] Wäschetrockner trocknen in einen Trocknungsraum, beispielsweise eine Trommel, eingebrachte feuchte oder nasse Textilien durch Zufuhr von warmer, trockener Luft. Die warme Luft nimmt die Feuchtigkeit aus den Textilien auf. In einem Kondensationstrockner wird die so mit Feuchtigkeit gesättigte Abluft einem Wärmetauscher - in diesem Zusammenhang auch Kondensator genannt - zugeführt. Im Wärmetauscher wird die warme, feuchte Luft abgekühlt und gibt die Feuchte in Form von Wasser in ein Sammelbecken ab. Nachfolgend wird die immer noch feuchte, kühle Luft erwärmt und getrocknet und gewährleistet so eine bessere Feuchteaufnahme im Trocknungsraum. Diese trockene, warme Luft wird wiederum dem Trocknungsraum zugeführt.

[0003] In einigen Wäschetrocknern ist im Trocknungsraum eine Anordnung aus zwei elektrisch leitenden Elektroden vorgesehen. Dabei sind die Elektroden so angeordnet, dass während eines Trocknungsbetriebs die zu trocknende Wäsche nahezu permanent auf den Elektroden aufliegt und damit die Elektroden überbrückt, sodass die elektrische Leitfähigkeit der Wäsche mit Hilfe der Elektroden gemessen werden kann. Die elektrische Leitfähigkeit der Wäsche wiederum ist ein Mass für deren Feuchtegehalt.

[0004] Diese Messung mag je nach Art des Trocknungsgutes aber unter Umständen ungenau sein. So wurde etwa festgestellt, dass bei stark verwicklungsgefährdeter Wäsche wie Hosen, Hemden oder Blusen, oder bei grossvolumigen Wäschestücken wie Jacken, Mäntel o.ä. der Feuchtegehalt an der auf den Elektroden aufliegenden Aussenseite des verwickelten Wäschestücks sich unterscheiden kann von dem Feuchtegehalt in seinem Inneren. Insbesondere kann die nach aussen weisende Seite beispielsweise einer verwickelten Jeans bereits trockener sein als das Innere der verwickelten Jeans. Durch obigen Sensor wird aber nur der Feuchtegehalt der äusseren Strukturen des Wäschestücks gemessen, nämlich derjenigen Strukturen, die auf den Elektroden aufliegen. Insofern mag der Sensor einen trockeneren Zustand der Wäsche vorgeben, als eigentlich gerechtfertigt ist. Gleicher Effekt kann auch bei wollenen Wäschestücken beobachtet werden, bei denen die äusseren Fasern einen während des Trocknungsvorgangs niedrigeren Feuchtegehalt aufweisen als weiter innen liegende Fasern.

[0005] Wird der so ermittelte Feuchtegehalt der Wäsche dazu herangezogen, den Trocknungsbetrieb des Wäschetrockners zu beenden, so mag das Trocknungs-

ende zu einem vorzeitigen Zeitpunkt erfolgen. Auch ist bei obigem Sensor festzustellen, dass seine Auflösung mit abnehmendem Feuchtegehalt der Wäsche sinkt. Der ermittelte Widerstand steigt bei zunehmend trockenerer Wäsche in Grössenordnungen an, die nur noch ein relativ schlechtes Differenzieren des Feuchtegehalts erlauben.

Darstellung der Erfindung

[0006] Hieraus ergibt sich das Bedürfnis nach einem Haushaltsgerät, das eine genaue Bestimmung des Feuchtegehalts des zu trocknenden Gutes erlaubt.

[0007] Erfindungsgemäss wird nun ein Sensor verwendet, der die Luftfeuchte der aus dem Trocknungsraum austretenden Luft aufnimmt, oder aber der die Luftfeuchte im Trocknungsraum selbst aufnimmt. Die gemessene Luftfeuchte oder abgeleitete Grössen davon wie beispielsweise ein Gradient ist wiederum ein Mass für den in dem Trocknungsgut vorherrschenden Feuchtegehalt. Im Falle eines Wäschetrockners wird also die Feuchte der Wäsche nicht mehr kontaktbehaftet zur Wäsche gemessen sondern durch einen Sensor der die Luftfeuchte in seiner Umgebung misst.

[0008] Damit wird die Problematik des kontaktbehafteten Sensors überwunden, der nur den Feuchtegehalt der äusseren Schichten des Trocknungsgutes ermitteln kann. Dagegen wird mit dem erfindungsgemässen Sensor vorzugsweise die im Luftstrom abgeführte Feuchte aus dem Trocknungsraum gemessen, die ein genaueres Mass für die in dem Trocknungsgut verbleibende Feuchte darstellt.

[0009] Der Sensor zur Ermittlung des Luftfeuchtegehalts ist dabei insbesondere vor einem Kondensator des Haushaltsgeräts in Prozessluftstromrichtung angeordnet. Wird davon ausgegangen, dass die Trocknung im Trocknungsraum durch einen zugeführten Luftstrom erfolgt, der in der Lage ist, Feuchtigkeit aus dem Trocknungsgut aufzunehmen, und wird die dann feuchte Luft abgeführt über einen Luftleitkanal zu einem Kondensator, in dem der Luft die Feuchte entzogen wird, die Feuchte also kondensiert, so ist der Sensor in einem Abschnitt des Haushaltsgeräts in Prozessluftstromrichtung vor dem Kondensator angeordnet, da nur hier mit Feuchte aus dem Trocknungsgut angereicherte Luft vorzufinden ist. Andererseits mag der Sensor auch im Trocknungsraum selbst angeordnet sein, jedenfalls in Prozessluftstromrichtung nach dem Einlass der Prozessluft in den Trocknungsraum, da auch hier mit Feuchte aus dem Trocknungsgut angereicherte Luft vorzufinden ist.

[0010] Der vorgenannte Luftleitkanal ist dabei insbesondere als Luftleitabschnitt zu verstehen zwischen einem Luftauslass des Trocknungsraumes und einem Lufteinlass des Kondensators. Ist das Haushaltsgerät ein Wäschetrockner, so enthält sein Trocknungsraum vorzugsweise eine Trommel, in die die zu trocknende Wäsche eingebracht wird, und die durch einen Antrieb in eine Drehbewegung versetzt wird. An ihrer einen Stirnseite findet sich üblicherweise ein Lufteinlass, durch den

ein trockener, warmer Luftstrom der Trommel zugeführt wird. An ihrer anderen Stirnseite mündet die Trommel typischerweise in einen Ausschnitt in einem Frontteil des Wäschetrockners, über welchen Ausschnitt die Trommel be- und entladen wird. Dieser Ausschnitt ist durch eine Beschickungstüre des Wäschetrockners verschliessbar. Im Betrieb des Wäschetrockners, also bei geschlossener Beschickungstüre, ragt vorzugsweise ein Fortsatz der Beschickungstüre in den Ausschnitt des Frontteils hinein. Dieser Fortsatz mag an seiner dem Trommelinneren zugewandten Seite ein Sieb aufweisen, das beispielsweise den Luftauslass aus dem Trocknungsraum und damit den Beginn des vorgenannten Luftleitkanals definiert, da durch dieses Sieb die mit Feuchte angereicherte Luft aus dem Trocknungsraum abgeführt wird. Dieser Abluftstrom mag eine von der Beschickungstüre gehaltene Filtereinrichtung passieren, die möglicherweise feinmaschiger ausgebildet ist als das vorgenannte Sieb. Vorzugsweise wird der Luftstrom dann durch eine randseitige Öffnung im Fortsatz der Beschickungstüre, welche Öffnung zusammenwirkt mit einer im Türrahmen vorgesehenen Öffnung, abgeleitet in eine den Luftleitkanal mitbildende Struktur des Frontteils.

[0011] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der Feuchtesensor also in einem sich an die Öffnung in dem Türrahmen anschliessenden Abschnitt des Luftleitkanals angeordnet. Insbesondere kann dabei der Feuchtesensor in einer Rückwand des Frontteils angeordnet sein, und beispielsweise durch eine Durchtrittsöffnung in dieser Rückwand in diesen Luftleitkanalabschnitt eingeführt sein. Die Rückwand des Frontteils ist dabei gegen das Innere des Haushaltsgeräts gerichtet, sodass der Feuchtesensor vom Inneren des Haushaltsgeräts her in Richtung der Front des Haushaltsgeräts in die Rückwand eingesetzt werden kann. Die Durchtrittsöffnung für den Feuchtesensor ist vorzugsweise mit dem Einsetzen des Feuchtesensors wieder dicht verschlossen. Der Feuchtesensor mag auch bereits bei der Herstellung des Frontteils daran angebracht werden, sodass er in einem späteren Montageschritt mit einem Kabel an eine noch näher zu beschreibende Steuerung angeschlossen werden kann.

[0012] Der betreffende Abschnitt des Luftleitkanals wird vorzugsweise durch Komponenten des Frontteils selbst gebildet, und zwar durch eine Vorderwand, eine Rückwand, und durch ein oder mehrere Seitenwände, die den Luftleitkanal hin zum Kondensator mit definieren.

[0013] In einer alternativen Weiterbildung kann der Feuchtesensor auch an der vorbeschriebenen und von der Beschickungstüre gehaltenen Filtereinrichtung angeordnet sein. Dabei ist beispielsweise der Feuchtesensor an einem Filtermaterial aufspannenden Rahmen der Filtereinrichtung angebracht. Diese Ausbildung hat den Vorteil, dass der Feuchtesensor für den Benutzer zugänglich ist, gereinigt und damit beispielsweise auch von Flusenrückständen befreit werden kann. Eine manuelle Reinigung kann je nach Konstruktion entweder bei verbautem Filterelement erfolgen, oder aber bei entnomme-

nem Filterelement, für den Fall, dass das Filterelement aus der Beschickungstüre entnommen werden kann.

[0014] In anderen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung kann der Feuchtesensor auch an weiteren im Luftleitkanal angeordneten Filtern angeordnet sein, beispielsweise an einem durch die Öffnung im Türrahmen eingeführten und von dem Türrahmen gehaltenen Filter.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der Feuchtesensor ausgebildet zum Messen der relativen Feuchte seiner Umgebungsluft. Dabei kann der Feuchtesensor beispielsweise eine Schicht aufweisen, die Feuchte aus der Umgebungsluft absorbiert, und deren Feuchtegehalt kapazitiv gemessen werden kann.

[0016] Insofern kann bei einem solchen Haushaltsgerät die Feuchte des Trocknungsgutes elegant durch einen nicht auf den Kontakt mit dem Trocknungsgut angewiesenen Sensor gemessen werden. Der vorgeschlagene Sensor misst stattdessen den Luftfeuchtegehalt der ihn umgebenden Luft. Insofern ist der ermittelte Feuchtegehalt auch unabhängig von dem Feuchtegehalt der äusseren Schichten des Trocknungsgutes sondern erlaubt einen Rückschluss zumindest auf einen mittleren Feuchtegehalt des Trocknungsgutes, wodurch der Betrieb des Haushaltsgeräts in genauerer Weise gesteuert werden kann. Wird in Abhängigkeit des gemessenen Feuchtegehalts der Trocknungsbetrieb etwa beendet, so kann dies mit der vorgeschlagenen Vorrichtung zu einem besseren Trocknungsergebnis bei Abschaltung führen, d.h. insbesondere zu einem trockenen Zustand der Wäschestücke auch in ihren inneren Strukturen.

[0017] Ferner können auch Restlaufzeiten des Trocknungsbetriebs genauer berechnet und zur Anzeige gebracht werden, oder aber eine Vielzahl weiterer Aktoren eines Haushaltsgeräts abhängig von der ermittelten Luftfeuchte gesteuert werden.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist zusätzlich zum Feuchtesensor ein weiterer Sensor zum Ermitteln eines elektrischen Widerstandes von Textilien vorgesehen. Dabei sind im Trocknungsraum eines Wäschetrockners vorzugsweise zwei voneinander beabstandete Elektroden vorgesehen, welche Elektroden durch zu trocknende Textilien überbrückt werden können. Dabei wird der elektrische Widerstand der Textilien aufgenommen, der ein Mass ist für den Feuchtegehalt zumindest der äusseren Textilstrukturen. Die Elektroden mögen dazu beispielsweise an einer Innenseite eines Türrahmens für die Beschickungstüre angeordnet sein. Im Falle eines als rotierende Trommel ausgebildeten Trocknungsraumes fallen die zu trocknenden Wäschestücke stets auf die Elektroden und erlauben eine Widerstandsmessung. Mit diesem weiteren Sensor kann zusätzliche Information über den Trocknungsgrad der Wäsche erzielt werden, und er kann daher vorteilhaft in Kombination mit dem Feuchtesensor verwendet werden.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann durch eine Steuerung des Haushaltsgeräts erkannt werden, ob der Feuchtesensor beispiels-

weise verschmutzt und/oder defekt ist. Vorzugsweise liesse sich also mit einer solchen Steuerung beispielsweise in Form eines Selbsttests ermitteln, ob der Feuchtsensor noch funktionstüchtig ist. Ist dies nicht der Fall, so wird der Betrieb des Haushaltsgeräts oder eine Anzeige seiner Restlaufzeit gesteuert ohne Berücksichtigung des Signals des Feuchtesensors alleine basierend auf dem Signal des weiteren Sensors und gegebenenfalls anderer Sensoren unter Ausschluss des Feuchtesensors. Dabei kann selbst bei Ausfall des Feuchtesensors dennoch der Betrieb des Haushaltsgeräts aufrecht erhalten werden.

[0020] Weiterhin wird ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts vorgeschlagen, bei dem die Luftfeuchte in einem Luftleitkanal zwischen einem Trocknungsraum zum Trocknen von Trocknungsgut, insbesondere von Textilien, und einem Kondensator zum Kondensieren von Feuchte von aus dem Trocknungsraum austretender Luft gemessen wird, und bei dem ein Betrieb des Haushaltsgeräts abhängig von der gemessenen Luftfeuchte gesteuert wird.

[0021] Insbesondere kann dabei ein Trocknungsbetrieb des als Wäschetrockner ausgebildeten Haushaltsgeräts abhängig von der gemessenen relativen Luftfeuchte beendet werden.

[0022] Gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Computerprogrammelement beansprucht, das Computerprogrammcode enthält zum Ausüben eines der vorgenannten Verfahren bei Ausführung des Computerprogrammcodes auf einer Recheneinheit.

[0023] Weitere 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

[0024] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Wäschetrockners, gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Figur 2 einen Ausschnitt des Inneren eines Wäschetrockners von vorne bei abgenommener Frontplatte, gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines Wäschetrockners, gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Figur 4 eine perspektivische Sicht auf die Innenseite einer Beschickungstüre eines Wäschetrockners, nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Figur 5 ein Blockschaltbild eines Wäschetrockners, gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0025] Gleiche oder gleichwirkende Elemente sind in den Figuren figurenübergreifend durch die gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0026] Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Wäschetrockners ohne Beschickungstüre, welche aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht eingezeichnet ist. Der Wäschetrockner enthält eine Vorderwand 53 als Bestandteil eines Frontteils 5. Das Frontteil 5 weist einen kreisrunden Ausschnitt zum Be- und Entladen des dahinterliegenden Trocknungsraumes 1 in Form einer Trommel auf. Ein zum Frontteil 5 zugehöriger Türrahmen 54 ist ebenfalls ersichtlich mit einer Öffnung 541. Die Beschickungstüre hat grundsätzlich kreisrunde Form zum Eingriff und Abdichten des Ausschnitts im Frontteil 5, auch wenn die Beschickungstüre von aussen betrachtet rechteckig ausgebildet sein mag aus Dekorgründen. Der untere Teil des Frontteils 5 des Wäschetrockners wird an seiner Vorderseite mit einer Frontblende 40 bedeckt. In der Öffnung 541 des Türrahmens 54 wird ein Filter 30 zum Filtern der zugeführten Luft aus dem Trocknungsraum 1 gehalten.

[0027] Figur 2 zeigt einen Ausschnitt eines Wäschetrockners gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in der Ansicht von vorne bei abgenommener Vorderwand 53. Der Ausschnitt zeigt also insbesondere das Innenleben des linken unteren Teils des Wäschetrockners unmittelbar hinter der Vorderwand.

[0028] Ein Trocknungsraum 1 in Form einer rotierbaren Trommel ist typischerweise mit Trocknungsgut wie Kleidungsstücken oder Textilien anderer Art bestückt und wird mit warmer, trockener Luft versorgt, die durch eine rückwärtige Lochwand 11 dem Trocknungsraum 1 zugeführt wird. Die Luft nimmt die Feuchte aus dem Trocknungsgut im Trocknungsraum 1 auf. Die feuchte, warme Luft - im Folgenden auch Abluft genannt - wird durch eine Öffnung 541 in einem Türrahmen 54 für die Beschickungstüre abgeführt und vorzugsweise in einen Bestandteil eines Luftleitkanals 51 geleitet. Der Bestandteil des Luftleitkanals 51 ist vorzugsweise in einem Frontteil 5 des Wäschetrockners angeordnet und wird durch dessen Bestandteile Rückwand 52, Seitenwände 55 und nicht eingezeichnete Vorderwand definiert, die einen Hohlraum in Kanalforn bilden. Das Frontteil 5 ist vorzugsweise als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet und stellt einen Grossteil der Frontpartie des Wäschetrockners dar. Dementsprechend sind die Seitenwände 55 vorzugsweise einstückig mit der Rückwand 52 und der Vorderwand hergestellt. Das Frontteil 1 weist einen Ausschnitt für die Beschickungstüre auf. Der Türrahmen 54 für die Beschickungstüre mag einstückig in das Frontteil 5 integriert sein. Der gezeigte Bestandteil des Luftleitkanals 51 beginnt an der Öffnung 541 im Türrahmen 54 und führt die Abluft aus dem Trocknungsraum 1 direkt oder über die Beschickungstüre in einen unteren Bereich des Wäschetrockners. Hier kann ein weiteres Filter 60 vorgesehen sein, durch welches Filter 60 die Abluft aus

dem Luftleitkanal 51 abströmt und nachfolgend auf einen Wärmetauscher trifft, auch Kondensator oder Verdampfer genannt. Das weitere Filter 60 steht gemäss Figur 2 vertikal im Wäschetrockner und verschliesst eine Öffnung in der Rückwand 52 des Frontteils 5, die als Luftauslass zum Wärmetauscher hin zu verstehen ist. Der Luftkreislauf wird schliesslich geschlossen, indem die so erwärmte, trockene Luft über ein Gebläse wieder dem Trocknungsraum 1 durch das Lochblech 11 zugeführt wird.

[0029] In Figur 2 ist ein Feuchtesensor 36 zum Ermitteln der relativen Luftfeuchte seiner Umgebung in der Rückwand 52 des Frontteils 5 des Wäschetrockners angebracht, und insbesondere in einer Region der Rückwand 52, die den Luftleitkanal 51 mitbildet, sodass die relative Luftfeuchte der Abluft in dem Luftleitkanal durch den Feuchtesensor 36 gemessen werden kann.

[0030] Figur 3 zeigt einen Wäschetrockner in perspektivischer Ansicht gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hier ist nun die Beschickungstüre 2 in geöffnetem Zustand eingezeichnet. Die Beschickungstüre enthält einen Fortsatz 23 mit einem Sieb 22, durch das die mit Feuchte angereicherte Luft aus dem Trocknungsraum 1 abgeleitet wird, und durch das Sieb 22 zumindest von grossen Partikeln gereinigt wird. Bei geschlossener Türe 2 wird der das Sieb 22 durchströmende Prozessluftstrom in der Türe 2 nach unten umgelenkt, tritt durch eine radiale Öffnung im Fortsatz 23 der Türe 2 durch, und damit in die Öffnung 541 im Türrahmen 54 des Frontteils 5 ein.

[0031] Figur 4 zeigt in perspektivischer Ansicht eine Innenseite einer Beschickungstüre 2 gemäss Figur 3. Das Sieb 22 kann aufgeklappt werden, sodass ein Filterelement 20 zum Vorschein kommt, das den durch das Sieb 22 getretenen Luftstrom ebenfalls filtert, vorzugsweise mit einer feinmaschigeren Filterstruktur als bei dem Sieb 22. Dieses Filterelement 20 ist aus der Beschickungstüre 2 entnehmbar. In einer vorteilhaften Weiterbildung ist ein Luftfeuchtesensor 36 nun an dem Filterelement 20 angeordnet, und kann somit zusammen mit dem Filterelement 20 entnommen und gegebenenfalls gereinigt werden. Eine geeignete elektrische Anbindung an den Luftfeuchtesensor 36 ist vorzusehen.

[0032] FIG. 5 zeigt ein Blockschaltbild eines Wäschetrockners gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Ein Luftfeuchtesensor 36 zum Ermitteln der Luftfeuchte in einem Luftleitkanal zwischen einem Trocknungsraum und einem Kondensator eines Wäschetrockners ist elektrisch verbunden mit einer Steuerung 4 und liefert damit sein Signal an die Steuerung 4. Die Steuerung 4 ist ihrerseits elektrisch verbunden mit mindestens einem der folgenden Aktoren: Einem Kompressor 6, einem Prozessluftventilator 7, einem Trommelantrieb 8, einem Kühlluftventilator 9, einer Ablaufpumpe 10, einem Dampferzeuger 11 und einer Lichtquelle 12 für einen Photokatalysator. Der Photokatalysator ist vorzugsweise dazu geeignet, unter Beleuchtung organische Verbindungen abzubauen. Beispielsweise enthält er hierzu Ti-

tanoxid. Beispielsweise kann das auskondensierte Wasser an dem Photokatalysator entlang geführt werden.

[0033] Ein jeder der vorgenannten Aktoren kann dabei in Abhängigkeit der von dem Feuchtesensor gemessenen Feuchte gesteuert oder geregelt werden. Die Steuerung und/oder Regelung kann dabei entweder stufenlos oder in diskreten Stufen erfolgen.

[0034] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung steuert die Steuerung 4 zumindest den Prozessluftventilator 7 und den Trommelantrieb 8 in Abhängigkeit des von dem Luftfeuchtesensor 36 gelieferten Signals. Vorzugsweise wird dabei der Prozessluftventilator 7 und/oder der Trommelantrieb 8 abhängig von dem Signal des Feuchtesensors 36 abgeschaltet, bevorzugt abhängig von einem Über- oder Unterschreiten eines Schwellwerts durch eine das Signal des Feuchtesensors repräsentierende oder eine aus dem Signal des Feuchtesensors abgeleitete Grösse, und insbesondere bevorzugt durch ein Unterschreiten eines Schwellwerts durch einen Gradienten des Sensorsignals. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet zum Ermitteln einer Restlaufzeit eines Betriebs des Haushaltsgeräts abhängig von einem Signal des Feuchtesensors. Dabei kann im Falle eines Wäschetrockners die Restlaufzeit eines Trocknungsbetriebs ermittelt werden abhängig von dem Signal des Feuchtesensors und abhängig von einem ermittelten Luftvolumenstrom durch den Trocknungsraum. Insbesondere kann die Restlaufzeit berechnet werden abhängig von dem Signal des Feuchtesensors und abhängig von einem ermittelten Luftvolumenstrom durch den Trocknungsraum. Die ermittelte Restlaufzeit kann dann auf einer Anzeige 13 dem Benutzer angezeigt werden.

[0035] Insbesondere kann zusätzlich zu dem Feuchtesensor ein Temperatursensor vorgesehen sein zum Messen einer Temperatur der Abluft. Der Temperatursensor ist dabei vorzugsweise in räumlicher Nähe zu dem Feuchtesensor angeordnet. Ein Temperatursignal des Temperatursensors wird vorzugsweise der Steuerung zugeführt, die auch das Signal des Feuchtesensors empfängt. Insofern kann auch der Betrieb des Haushaltsgeräts, die Berechnung seiner Restlaufzeit und/oder die Steuerung und/oder Regelung einzelner Aktoren des Haushaltsgeräts wie vorbeschrieben abhängig von zumindest beiden Signalen, nämlich dem Signal des Feuchtesensors und dem Signal des Temperatursensors erfolgen.

[0036] 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.

[0037] Das Haushaltgerät kann insbesondere ein Geschirrspüler, eine Waschautomat mit Trocknungsfunktion, oder ein Wäschetrockner sein,

Patentansprüche

1. Haushaltsgesät, insbesondere Wäschetrockner, mit einem Trocknungsraum (1) zum Trocknen von Trocknungsgut, insbesondere von Textilien, mit einem Kondensator zum Kondensieren von Feuchte von aus dem Trocknungsraum (1) austretender Luft, mit einem Luftleitkanal (51) zum Föhren der aus dem Trocknungsraum (1) austretenden Luft hin zu dem Kondensator, mit einem Feuchtesensor (36) zum Messen einer Luftfeuchte, bei dem der Feuchtesensor (36) angeordnet ist in dem Luftleitkanal (51) oder im Trocknungsraum (1). 15
2. Haushaltsgesät nach Anspruch 1, bei dem der Feuchtesensor (36) in dem Luftleitkanal (51) zwischen dem Trocknungsraum (1) und dem Kondensator angeordnet ist zum Messen der relativen Luftfeuchte in dem Luftleitkanal (51). 20
3. Haushaltsgesät nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, bei dem der Luftleitkanal (51) zumindest mitgebildet wird durch eine Vorderwand (53), eine Rückwand (52) und ein oder mehrere Seitenwände (55) eines Frontteils (5) des Haushaltsgesäts, und bei dem der Feuchtesensor (36) angeordnet ist an einer dieser den Luftleitkanal (51) zumindest mitbildenden Wände (52, 53, 55). 25 30
4. Haushaltsgesät nach Anspruch 3, bei dem die Rückwand (52) des Frontteils (5) gegen das Geräteinnere gerichtet ist, und bei dem der Feuchtesensor (36) in einer Öffnung in der Rückwand (52) angeordnet ist. 35
5. Haushaltsgesät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Filtereinrichtung (20) zum Abscheiden von Partikeln aus der aus dem Trocknungsraum (1) austretenden Luft, bei dem der Feuchtesensor (36) an der Filtereinrichtung (20) angeordnet ist. 40
6. Haushaltsgesät nach Anspruch 5, mit einer Beschickungstüre (2) zum Beladen und Entladen des Trocknungsraumes (1), welche Beschickungstüre (2) die Filtereinrichtung (20) hält, mit einem Türrahmen (54) für die Beschickungstüre (2), und mit einer Öffnung (541) im Türrahmen (54) zum Aufnehmen der aus der aus dem Trocknungsraum austretenden und durch die Filtereinrichtung (20) geföhrtten Luft. 45 50
7. Haushaltsgesät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Steuerung (4), die ausgebildet ist zum Steuern eines Betriebs des Haushaltsgesäts abhängig von einem Signal des Feuchtesensors (36). 55
8. Haushaltsgesät nach Anspruch 7, bei dem die Steuerung (4) ausgebildet ist zum Abschalten eines Trocknungsbetriebs des als Wäschetrockner ausgebildeten Haushaltsgesäts abhängig von dem Signal des Feuchtesensors, bei dem die Steuerung (4) insbesondere ausgebildet ist zum Abschalten eines Prozessluftventilators (7) und/oder zum Abschalten eines Antriebs (8) einer Trommel des Trocknungsraums (1) abhängig von einem Über- oder Unterschreiten eines Schwellwerts durch eine das Signal des Feuchtesensors (36) repräsentierende oder eine aus dem Signal des Feuchtesensors (36) abgeleitete Grösse.
9. Haushaltsgesät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Steuerung (4), die ausgebildet ist zum Ermitteln einer Restlaufzeit eines Betriebs des Haushaltsgesäts abhängig von einem Signal des Feuchtesensors (36), bei dem die Steuerung (4) insbesondere ausgebildet ist zum Ermitteln der Restlaufzeit eines Trocknungsbetriebs des Haushaltsgesäts abhängig von dem Signal des Feuchtesensors (36) und abhängig von einem ermittelten Luftvolumenstrom durch den Trocknungsraum (1).
10. Haushaltsgesät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem weiteren Sensor zum Messen eines elektrischen Widerstandes von in Kontakt mit dem Sensor stehenden Textilien im Trocknungsraum, und mit einer Steuerung (4), die ausgebildet ist zum Steuern eines Betriebs des Haushaltsgesäts und/oder zum Ermitteln einer Restlaufzeit eines Betriebs des Haushaltsgesäts abhängig von einem Signal des Feuchtesensors (36) und/oder abhängig von einem Signal des weiteren Sensors.
11. Haushaltsgesät nach Anspruch 10, bei dem die Steuerung ausgebildet ist zum Steuern des Betriebs des Haushaltsgesäts und/oder zum Ermitteln der Restlaufzeit des Betriebs des Haushaltsgesäts abhängig alleine von dem Signal des weiteren Sensors bei nicht funktionstüchtigem Feuchtesensor (36).
12. Haushaltsgesät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Steuerung (4), die ausgebildet ist zum Steuern eines oder mehrerer der folgenden Aktoren des Haushaltsgesäts in Abhängigkeit von dem Signal des Feuchtesensors (36):
- eines Kompressors (6);

- eines Prozessluftventilators (7);
 - eines Trommelantriebs (8);
 - eines Kühlluftventilators (9);
 - einer Ablaufpumpe (10);
 - eines Dampferzeugers (11); 5
 - einer Lichtquelle (12) für einen Photokatalysator.
13. Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts, bei dem die Luftfeuchte in einem Luftleitkanal (51) zwischen einem Trocknungsraum (1) zum Trocknen von Trocknungsgut, insbesondere von Textilien, und einem Kondensator zum Kondensieren von Feuchte von aus dem Trocknungsraum (1) austretender Luft gemessen wird, und 10
bei dem ein Betrieb des Haushaltsgeräts abhängig von der gemessenen Luftfeuchte gesteuert wird. 15
14. Verfahren nach Anspruch 13, bei dem ein Trocknungsbetrieb des als Wäschetrockner ausgebildeten Haushaltsgeräts abhängig von der gemessenen relativen Luftfeuchte beendet wird. 20
15. Computerprogrammelement enthaltend Computerprogrammcode zum Ausüben des Verfahrens nach einem der Ansprüche 13 oder 14 bei Ausführung des Computerprogrammcodes auf einer Recheneinheit. 25

30

35

40

45

50

55

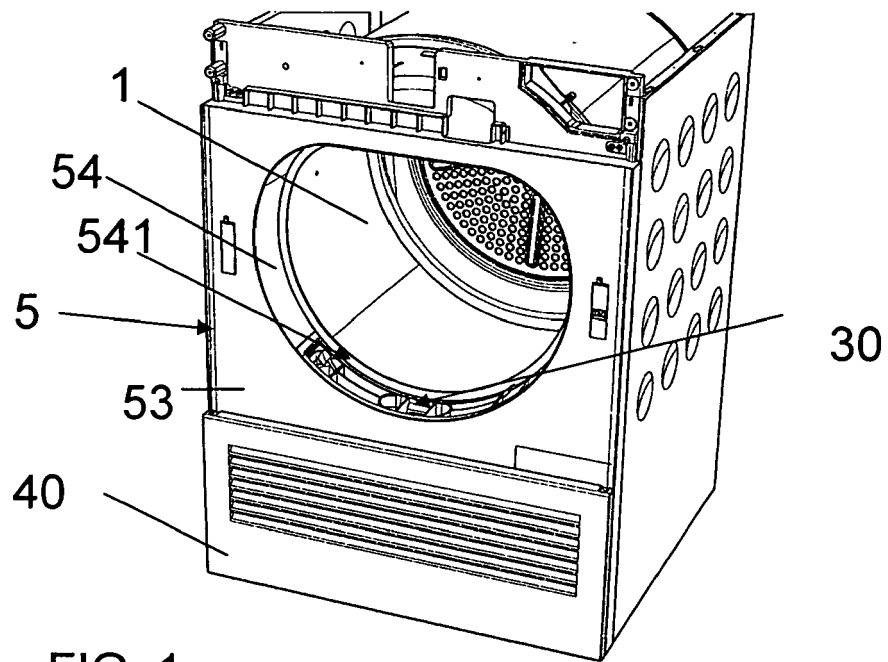


FIG. 1

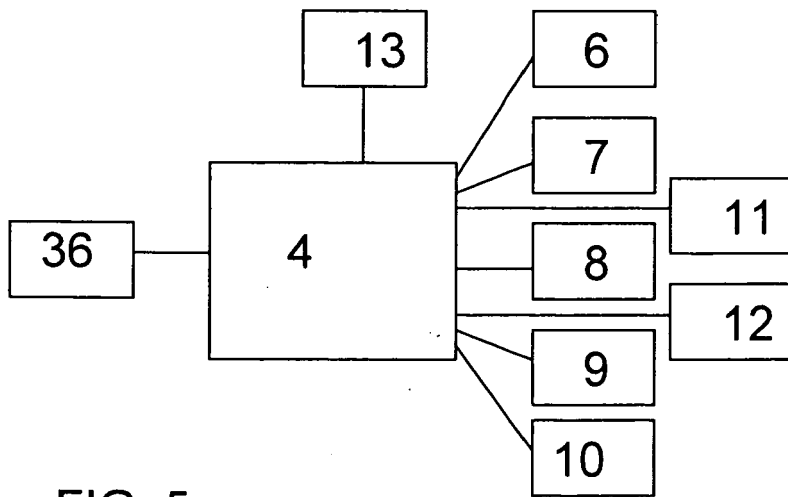


FIG. 5

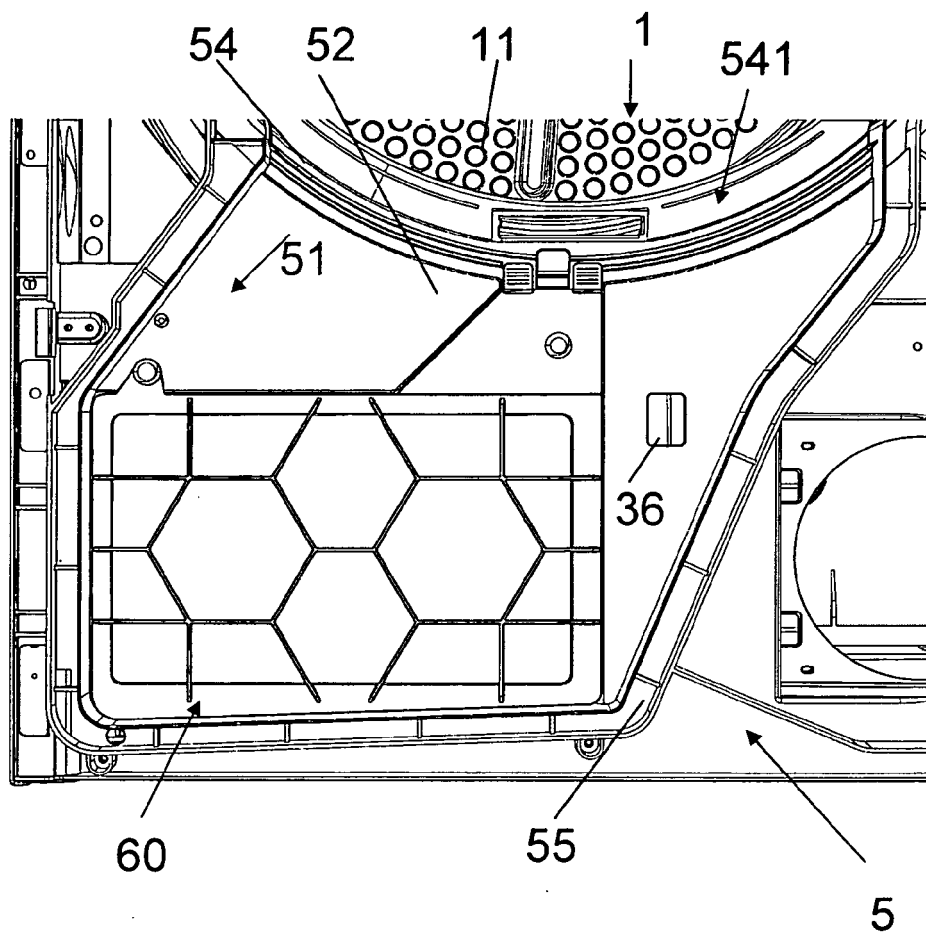
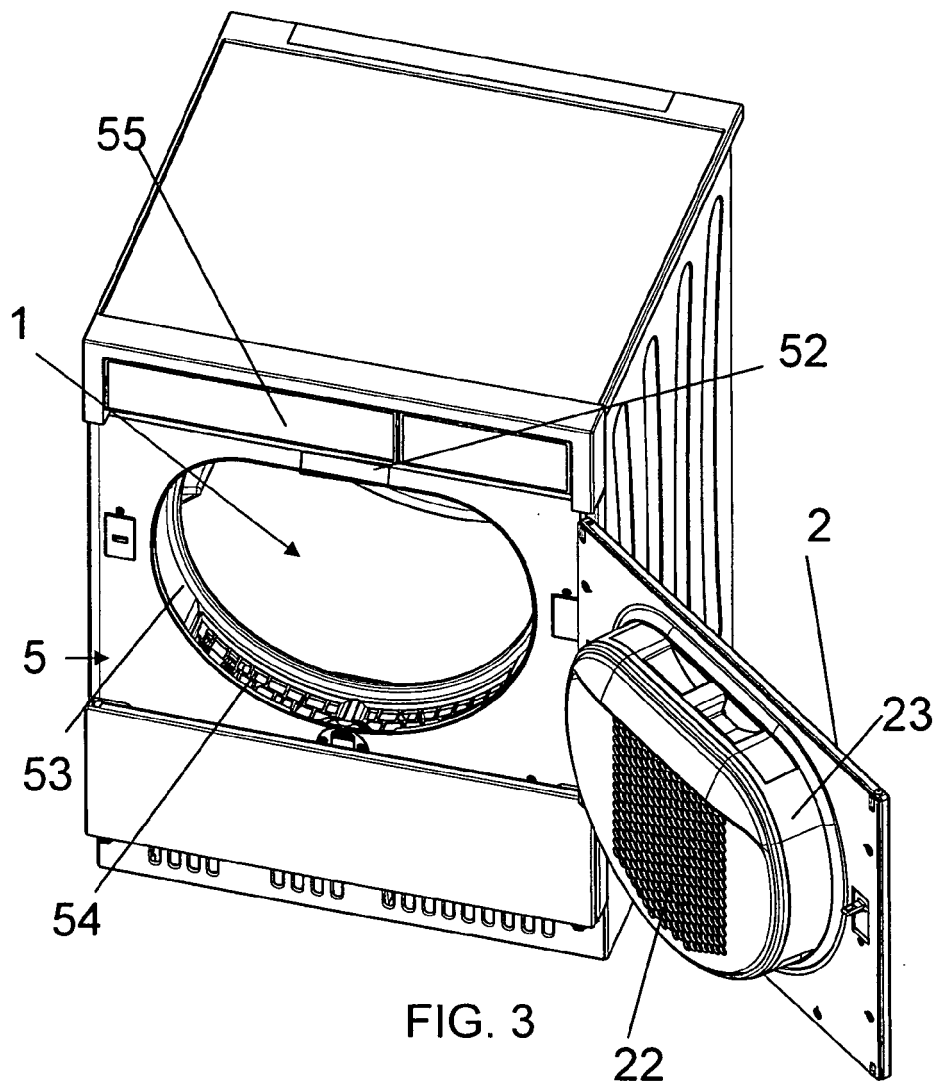


FIG. 2



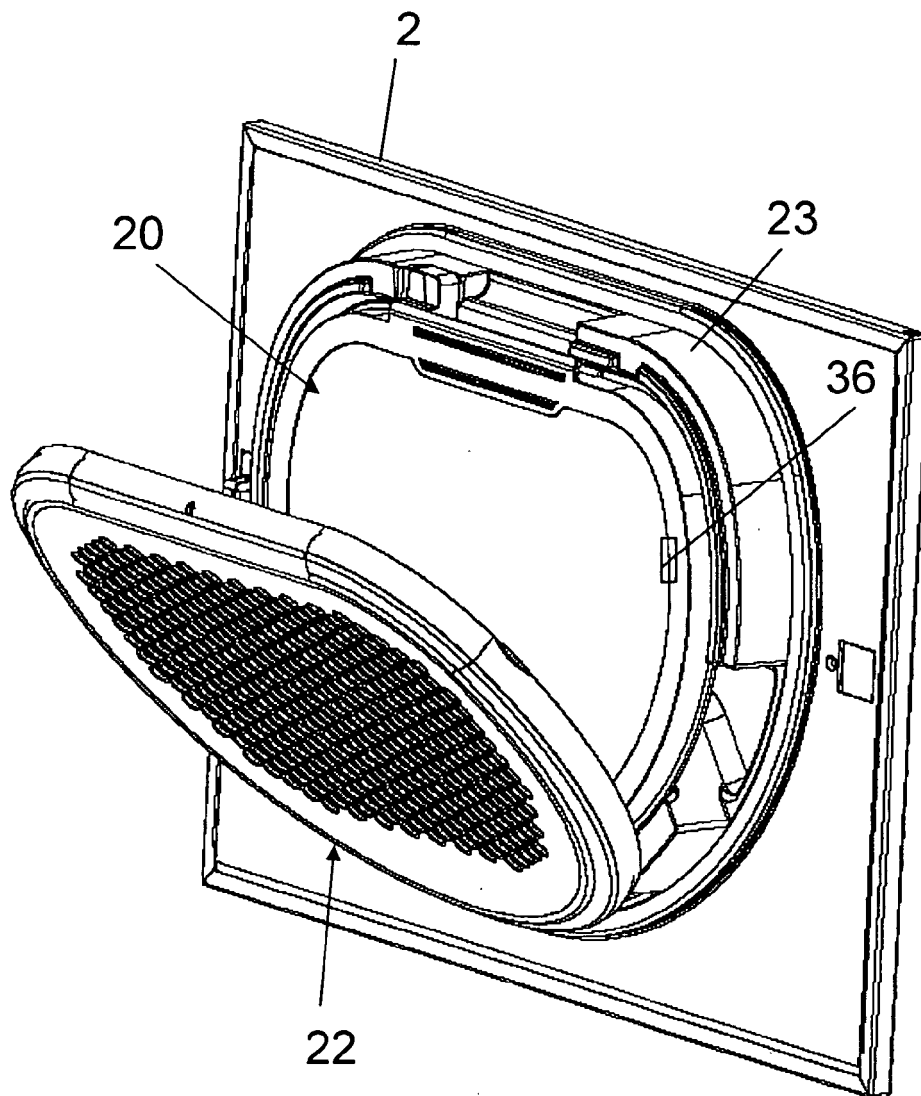


FIG. 4