

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. März 2006 (23.03.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2006/029953 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

A47L 15/48 (2006.01) D06F 58/26 (2006.01)  
D06F 58/24 (2006.01) D06F 25/00 (2006.01)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/054133

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. August 2005 (23.08.2005)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **CLASSEN, Egbert** [DE/DE]; Peter-Dörfner-Weg 3, 86637 Wertingen (DE). **ROSENBAUER, Michael** [DE/DE]; Riedweg 19, 86756 Reimlingen (DE). **STECK, Wolfgang** [DE/DE]; Stuttgarter Str. 104, 89537 Giengen (DE). **STICKEL, Martin** [DE/DE]; Hofgartenstr. 12, 89537 Giengen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

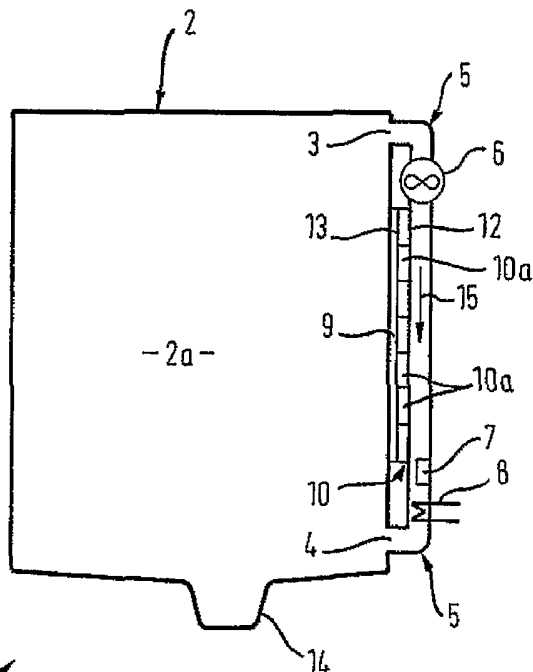
(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 044 176.6  
13. September 2004 (13.09.2004) DE

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRYING METHOD FOR A HOUSEHOLD APPLIANCE AND HOUSEHOLD APPLIANCE FOR CARRYING THE DRYING METHOD

(54) Bezeichnung: TROCKNUNGSVERFAHREN FÜR EIN HAUSHALTSGERÄT UND HAUSHALTSGERÄT ZUR DURCHFÜHRUNG DES TROCKNUNGSVERFAHREN



(57) Abstract: The invention relates to a drying method for a household appliance and household appliance, in particular a dishwasher (1), for carrying out said drying method. Said dishwasher comprises a Peltier-element (10) in addition to a heat-emitting part (12) and also a heat-absorbing part (13) for drying the washed items in the treatment area (2a) of the dishwasher (1). The heater-absorbing part (13) cools a lateral wall of the washing container (2), which guides condensation of humidity into the air of the treatment area (2a). Also, the air of the treatment area (2a) is circulated about an air channel (5) by a blower (6) and the air in the air channel (5) is simultaneously heated with the aid of the heat-emitting part (12) of the Peltier element (10). The relative humidity of the air is reduced and the capacity of the air of the absorbing humidity is increased. According to the inventive drying method, and according to the inventive dishwasher (1), the warm and the cold sides of a Peltier-element (10) are used. The drying of the washed items takes place in an essentially faster and efficient manner with reduced energy expenditure.

(57) Zusammenfassung: In einem Trocknungsverfahren für ein Haushaltsgerät und in einem Haushaltsgerät zur Durchführung des Trocknungsverfahrens, insbesondere eine Geschirrspülmaschine (1), wird bei einem Peltier-Element (10) sowohl ein wärmeabgebender Teil (12) als auch ein wärmeaufnehmender Teil (13) zur Trocknung des Geschirrs im Behandlungsraum (2a) einer Geschirrspülmaschine (1) eingesetzt. Der wärmeaufnehmende Teil (13) kühlt eine

Seitenwandung des Spülbehälters (2), was zu einer Kondensation von Feuchtigkeit in der Luft des Behandlungsraums (2a) führt. Außerdem wird die Luft des Behandlungsraums (2a) von einem Gebläse (6) über einen Luftkanal (5) umgewälzt und gleichzeitig mit Hilfe des wärmeabgebenden Teils (12) des Peltier-Elements (10) die Luft

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/029953 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

im Luftkanal (5) erwärmt. Dadurch sinkt die relative Luftfeuchtigkeit ab und das Feuchtigkeitsaufnahmevermögen der Luft wird angehoben. Damit werden beim erfindungsgemässen Trocknungsverfahren und bei der erfindungsgemässen Geschirrspülmaschine (1) sowohl die warme als auch die kalte Seite eines Peltier-Elements (10) genutzt. Die Trocknung des Geschirrs erfolgt damit bei geringem.

## 5 Trocknungsverfahren für ein Haushaltsgerät und Haushaltsgerät zur Durchführung des Trocknungsverfahrens

Die Erfindung betrifft ein Trocknungsverfahren für ein Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine oder ein Waschtrockner bzw. ein Wäschetrockner, zur Trocknung  
10 von zu behandelndem Gut in einem mit Gas, insbesondere Luft, gefüllten Behandlungsraum, wobei ein wärmeaufnehmendes Teil eines Peltier-Elements dem Gas des Behandlungsraumes Wärmeenergie entzieht zur Kondensation von Feuchtigkeit im Gas. Die Erfindung betrifft außerdem ein Haushaltsgerät zur Durchführung des Trocknungsverfahrens, insbesondere eine Geschirrspülmaschine oder Waschtrockner bzw. Wäschetrockner, umfassend einen mit Gas, insbesondere Luft, befüllten Behandlungsraum, gebildet  
15 von einem Behälter, insbesondere Spülbehälter, für zu behandelndes Gut, insbesondere Geschirr, und ein Peltier-Element, aufweisend einen wärmeaufnehmenden Teil und einen wärmeabgebenden Teil, wobei das wärmeaufnehmende Teil dahingehend im Haushaltsgerät angeordnet ist, dass Wärmeenergie dem Gas des Behandlungsraums entzogen  
20 wird.

In Haushaltsgeräten ist es im Allgemeinen notwendig, dass das zu behandelnde Gut getrocknet werden muss. Das ist beispielsweise bei Waschtrocknern und Wäschetrocknern der Fall sowie insbesondere bei Geschirrspülmaschinen. Eine Geschirrspülmaschine  
25 weist bekanntlich ein Spülverfahren auf, dessen Programmablauf normalerweise aus wenigstens einem Teilprogrammabschnitt Vorspülen, einem Teilprogrammschritt Reinigen, wenigstens einem Teilprogrammschritt Zwischenspülen, einem Teilprogrammschritt Klarspülen und einem Teilprogrammschritt Trocknen besteht. Zur Erhöhung des Reinigungseffekts wird dabei die Spülflüssigkeit vor oder während eines Teilprogrammschritts erwärmt. Die Erwärmung der Spülflüssigkeit erfolgt üblicherweise mittels elektrischer Heizungen. Zur Trocknung von Spülgut, d. h. Geschirr, in einer Geschirrspülmaschine sind  
30 unterschiedliche Trocknungssysteme bekannt.

In einer Geschirrspülmaschine kann beispielsweise das Geschirr bzw. Spülgut durch Eigenwärmetrocknung getrocknet werden, wenn die Spülflüssigkeit in einem Teilprogrammschritt Klarspülen erhitzt wird und somit das heiß klargespülte Spülgut durch die so aufgewärmte Eigenwärme des Spülguts während des nachfolgenden Teilprogrammschritts  
35

- 5 Trocknen von selbst trocknet. Um diese Eigenwärmetrocknung zu erreichen, wird die Spülflüssigkeit in einem Teilprogrammschritt Klarspülen auf eine bestimmte Temperatur erwärmt und über Sprüheinrichtungen auf das Spülgut aufgebracht. Durch die relativ hohe Temperatur der Spülflüssigkeit in dem Teilprogrammschritt Klarspülen von üblicherweise von 65 - 75° wird erreicht, dass eine hinreichend große Wärmemenge auf das Spülgut  
10 übertragen wird, sodass das am Spülgut anhaftende Wasser durch die im Spülgut gespeicherte Wärme verdampft. Nachteiligerweise wird jedoch für die starke Erhitzung sowohl der Spülflüssigkeit als auch des Spülgutes auf die hohen Temperaturen eine sehr große Energiemenge benötigt.
- 15 Aus der DE 30 21 746 A1 der Anmelderin ist ein Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine bekannt, bei dem ein wärmeleitend mit dem Spülbehälter verbundener Wärmetauscher während eines Teilprogrammschritts Trocknen mit kaltem Frischwasser gespeist wird. Dadurch wird eine Kondensationsfläche auf der Innenseite des Spülbehäl-  
20 ters erzeugt, an der die Feuchtigkeit kondensiert und das entstehende Kondenswasser im Spülbehälter verbleibt. Da der Temperaturunterschied zwischen der Feuchtluft und dem eingefüllten Frischwasser relativ gering ist und die Frischwassermenge sich stetig erwärmt, ergibt sich der Nachteil, dass die Kondensation der Feuchtluft lange dauert und stetig geringer wird. Außerdem ist auch bei diesem Verfahren eine starke Erwärmung des Spülgutes und der Spülflüssigkeit in einem auf dem Teilprogrammschritt Trocknen vor-  
25 hergehenden Teilprogrammschritt, insbesondere Klarspülung, auf eine hohe Temperatur erforderlich, was einen hohen Energieaufwand bedeutet.

In einem weiteren Trocknungsverfahren für Geschirrspülmaschinen wird die mit Wasser gesättigte Luft von einem Gebläse umgewälzt und von einer Heizung erwärmt. Dies ge-  
30 schieht insbesondere in einem Kanal, in welchem das Gebläse und eine elektrische Widerstandsheizung angeordnet ist. Über einen Auslass wird gesättigte Luft aus dem Spülbehälter angesaugt und über einen Einlass wieder erwärmt in den Spülbehälter eingeblasen. Durch die starke Erwärmung der Luft kann diese dadurch wieder mehr Luftfeuchtigkeit aufnehmen, d. h. dadurch das Geschirr trocknen. Eine Möglichkeit zur Kondensation  
35 der Feuchtigkeit in der Luft ist bei diesem Trocknungssystem nachteiligerweise nur eingeschränkt möglich. Lediglich an den Spülbehälterwänden, die sich unter Umständen im thermischen Kontakt zur Umgebungsluft befinden, besteht eine Kondensationsmöglichkeit. Die Spülbehälterwände erwärmen sich jedoch ebenfalls, sodass nur ein geringer

- 5 Temperaturunterschied und damit eine geringe Kondensationsleistung vorhanden ist. Ergänzend kann auch bei diesem Trocknungssystem mit Gebläse am Spülbehälter ein Wärmetauscher angeordnet sein, um die Kondensationsleistung und dadurch das Trocknungsergebnis geringfügig zu verbessern.
- 10 Es sind auch Geschirrspülmaschinen bekannt, bei denen die mit Feuchtigkeit angereicherte Luft nach außen geblasen wird. Dies hat den Nachteil, dass Einrichtungsgegenstände, z. B. Küchenmöbel, durch die austretende Feuchtigkeit geschädigt werden können. Außerdem sind auch Geschirrspülmaschinen bekannt, welche vor Ausleiten der Feuchtluft an die Umgebung diese über Kondensationsflächen leiten, an denen die Feuchtigkeit
- 15 kondensiert. Dadurch kann das Risiko von Schäden an Einrichtungsgegenständen vermindert werden, weil ein geringeres Maß an Feuchtigkeit aus der Geschirrspülmaschine an die Umgebung ausgeleitet wird.

Aus der DE 198 13 924 A1 ist eine Kondensationseinrichtung für ein Haushaltsgerät und ein Verfahren für den Betrieb desselben bekannt. Ein Peltier-Element verfügt über eine wärmeabgebende Fläche und über eine wärmeaufnehmende Fläche. Die wärmeaufnehmende Fläche entzieht einer Arbeitsraum-atmosphäre eines Arbeitsraums des Haushaltsgeräts Wärme, wodurch Feuchtigkeit der Arbeitsraum-atmosphäre an der gekühlten Stelle kondensiert. Die wärmeaufnehmende Fläche ist bei einer Geschirrspülmaschine entweder

25 im Inneren des Spülraums angeordnet oder außerhalb des Spülraums an der Außenseite der Spülraumwand und thermisch mit dieser gekoppelt, um die Wärmeenergie aus dem Spülraum mittels Wärmeleitung durch die Spülraumwand aufzunehmen. Die Wärme abgebende Fläche gibt die Wärme an die Umgebungsluft oder an ein wärmeaufnehmendes Volumen, z. B. Wasser, ab. Zur Erhöhung der Wärmeabgabe an die Umgebungsluft kann

30 an der wärmeabgebenden Fläche ein Füllkörper angeordnet sein sowie zusätzlich ein Ventilator. Außerdem kann in einer weiteren Ausgestaltung das wärmeaufnehmende Volumen auch strömendes Wasser sein, das der Frischwasserzufuhr kontinuierlich entnehmbar ist. Nachteiligerweise wird damit bei dieser Kondensationseinrichtung für ein Haushaltsgerät und dem Verfahren für den Betrieb desselben lediglich die wärmeaufnehmende Fläche des Peltier-Elements dazu genutzt, durch Abkühlen das in der Spülraum-atmosphäre enthaltene Wasser in Gas- oder Dampfphase zu kondensieren. Die wärmeabgebende Fläche des Peltier-Elements kann damit nachteiligerweise nicht zu einer Verbesserung der Trocknungsleistung in der Spülraum-atmosphäre genutzt werden.

35

- 5 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Trocknungsverfahren für Haushaltsgeräte und ein Haushaltsgerät zur Verfügung zu stellen, mit der es möglich ist, das zu behandelnde Gut im Haushaltsgerät in kurzer Zeit effizient bei geringem Energieeinsatz zu trocknen.
- 10 Diese Aufgabe wird gelöst durch das erfindungsgemäße Trocknungsverfahren für Haushaltsgeräte gemäß Patentanspruch 1 und das erfindungsgemäße Haushaltsgerät gemäß Patentanspruch 8. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.
- 15 In einem erfindungsgemäßen Trocknungsverfahren für ein Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine oder ein Waschtrockner bzw. Wäschetrockner, zur Trocknung von zu behandelndem Gut in einem mit Gas, insbesondere Luft, gefüllten Behandlungsraum, entzieht ein wärmeaufnehmendes Teil eines Peltier-Elements dem Gas des Behandlungsraumes Wärmeenergie zur Kondensation von Feuchtigkeit im Gas und ein
- 20 wärmeabgebendes Teil des Peltier-Elements führt dem Gas des Behandlungsraumes Wärmeenergie zu, um das Feuchtigkeitsaufnahmevermögen des Gases zu erhöhen. Damit kann sowohl der wärmeaufnehmende Teil des Peltier-Elements als auch der wärmeabgebende Teil des Peltier-Elements genutzt werden, so dass einerseits weniger Energie benötigt wird und andererseits die Trocknungsleistung bei geringerem Energieverbrauch
- 25 verbessert wird.

Vorzugsweise strömt das Gas in einem Kreislauf vom wärmeaufnehmenden Teil des Peltier-Elements zum wärmeabgebenden Teil des Peltier-Elements und wieder zurück. Durch diese Konvektion des Gases wird vorteilhaft das Gas an einem Ort erwärmt und an einem

30 anderen Ort abgekühlt, so dass sich das Abkühlen und Erwärmen nicht gegenseitig negativ beeinflussen.

In einer weiteren Ausführungsform ist die Strömung des Gases eine freie Konvektion, z. B. innerhalb des Behandlungsraums oder einer erzwungenen Konvektion, insbesondere

35 verursacht durch ein Gebläse. Eine freie Konvektion hat den Vorteil, dass kein Gebläse benötigt wird. Bei einer erzwungenen Konvektion kann im Allgemeinen eine höhere Trocknungsleistung erreicht werden.

5 In einer weiteren Variante erfolgt die Strömung des Gases, insbesondere als erzwungene Konvektion, wenigstens teilweise in einem Luftkanal. Die Strömung des Gases in einem Luftkanal hat den Vorteil, dass im Luftkanal gezielt Einrichtungen, z. B. Wärmetauscher, angeordnet werden können sowie die Luftführung im Behandlungsraum überwiegend nur in einer Richtung erfolgt, weil die Gegenströmung außerhalb des Behandlungsraumes erfolgt.

In einer zusätzlichen Ausführungsform entzieht das wärmeaufnehmende Teil des Peltier-Elements dem Gas im Behandlungsraum oder im Luftkanal Wärme.

15 Vorzugsweise führt das wärmeabgebende Teil des Peltier-Elements dem Gas im Behandlungsraum oder im Luftkanal Wärme zu.

In einer ergänzenden Variante wird mit dem wärmeaufnehmenden Teil dem Gas Wärme entzogen und gleichzeitig mit dem wärmeabgebenden Teil dem Gas Wärme zugeführt oder die Wärmeaufnahme und -abgabe wird zeitlich versetzt vorzugsweise mit einem Pufferspeicher durchgeführt. Wird zuerst nur eine Wärmeabgabe durchgeführt, kann zunächst das zu behandelnde Gut erwärmt werden, ohne dass vorteilhafterweise eine weitere Wärmequelle notwendig ist, weil ein Trocknen erst bei einer bestimmten Temperatur effektiv erfolgt. Nach Abschalten des Peltier-Elements und Abschluss des Trocknens kühlt der Pufferspeicher das Geschirr ab, so dass dieses abgekühlt und trocken dem Benutzer zur Verfügung steht.

In einem erfindungsgemäßen Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine oder Waschtrockner bzw. Wäschetrockner, umfassend einen mit Gas, insbesondere Luft, befüllten Behandlungsraum, gebildet von einem Behälter, insbesondere Spülbehälter, für zu behandelndes Gut, insbesondere Geschirr, und ein Peltier-Element, aufweisend einen wärmeaufnehmenden Teil und einen wärmeabgebenden Teil, wobei das wärmeaufnehmende Teil dahingehend im Haushaltsgerät angeordnet ist, dass Wärmeenergie dem Gas des Behandlungsraums entzogen wird, ist außerdem ein wärmeabgebendes Teil dahingehend im Haushaltsgerät angeordnet, dass die Wärmeenergie an das Gas des Behandlungsraums abgegeben wird.

- 5 Vorzugsweise ist das wärmeaufnehmende Teil im Behandlungsraum oder in wärmeleitenden Kontakt mit einer Wandung des Behälters, insbesondere Spülbehälters, angeordnet. Dadurch tritt vorteilhafterweise eine Kondensation im Inneren des Spülbehälters auf, so dass sich Kondensationswasser im Behälter ansammeln kann.
- 10 In einer weiteren Ausführungsform ist das wärmeaufnehmende Teil über eine Kontaktplatte mit einer Wandung des Behälters, insbesondere Spülbehälters, thermisch und/oder mechanisch verbunden. Dadurch kann vorteilhafterweise das Wärmeübertragungsvermögen vom wärmeaufnehmenden Teil zur Wandung erhöht werden oder eine größere zu erwärmende Fläche an der Wandung des Behälters erreicht werden.
- 15 In einer ergänzenden Ausführungsform ist in einem Luftkanal, vorzugsweise mit einem Gebläse, mit einem Auslass und einem Einlass zum Behälter, insbesondere Spülbehälter, das wärmeabgebende Teil und/oder gegebenenfalls das wärmeaufnehmende Teil im wärmeleitenden Kontakt mit einer Wandung des Luftkanals oder im Luftkanal angeordnet
- 20 ist oder als Teil der Wandung des Luftkanals ausgebildet. Dadurch kann vorteilhafterweise eine Wärmeabgabe und gegebenenfalls eine Wärmeaufnahme des Gases im Luftkanal erreicht werden, d. h. dieser Vorgang erfolgt gezielt außerhalb des Behälters, so dass die entsprechend thermisch behandelte Luft in den Behälter gezielt einströmen kann.
- 25 Vorzugsweise ist am wärmeabgebenden Teil und/oder gegebenenfalls wärmeaufnehmenden Teil ein Wärmetauscher zur besseren Übertragung der Wärme an das Gas im Luftkanal angeordnet. Der Wärmetauscher ermöglicht insbesondere durch eine lamellenartige Oberfläche eine größere Oberfläche zwischen Gas und Wärmetauscher, so dass das Wärmeübertragungsvermögen erhöht wird.
- 30 In einer weiteren Variante ist das wärmeaufnehmende Teil in Strömungsrichtung des Gases im Luftkanal vor dem wärmeabgebenden Teil angeordnet. Dadurch wird vorteilhafterweise zuerst die vorhandene Feuchtigkeit durch Kondensation vermindert und anschließend durch Erwärmen die relative Luftfeuchtigkeit reduziert, d. h. die Trocknungsfähigkeit
- 35 des Gases bzw. der Luft erhöht.

In einer zusätzlichen Variante ist im Luftkanal ein Kondensator und/oder eine vorzugsweise elektrische Heizung angeordnet ist. Mit einem Kondensator kann vorteilhafterweise dem

- 7 -

- 5 Gas zusätzlich Feuchtigkeit entzogen werden und mit einer elektrischen Heizung die relative Luftfeuchtigkeit durch Erwärmen vermindert werden.

Vorzugsweise ist das Peltier-Element aus mehreren Einzelpeltier-Elementen zusammengesetzt, welche vorzugsweise in Reihe geschaltet sind und/oder vorzugsweise Halbleiter-  
10 Einzel-Peltier-Elemente sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen beispielhaft erläutert. Es zeigen:

- 15 Figur 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine,  
Figur 2 eine perspektivische Ansicht eines Peltier-Elements mit einer Kontaktplatte und einem Wärmetauscher und  
20 Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines Spülbehälters in einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine.

In Figur 1 ist der Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine 1 mit einem Spülbehälter 2 dargestellt. Der Spülbehälter 2 umschließt einen Behandlungsraum  
25 2a, in dem sich Geschirrkörbe mit Geschirr (nicht dargestellt) befinden. Die übrigen Teile der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine 1 sind nicht dargestellt. Der Spülbehälter 2 verfügt über einen Spülbehältersumpf 14. Im oberen Bereich einer Seitenwandung des Spülbehälters 2 befindet sich ein Auslass 3 und im unteren Bereich der Seitenwandung des Spülbehälters 2 befindet sich ein Einlass 4. Der Auslass 3 und der Einlass 4 sind über  
30 einen Luftkanal miteinander verbunden. Der Auslass 3 und der Einlass 4 können auch an beliebig anderer Stelle des Spülbehälters 2 angeordnet werden. Im Luftkanal 5 ist ein Gebläse 6 und unter Umständen ergänzend ein Kondensator 7 und eine Heizung 8 angeordnet. Das Gebläse 6 wälzt die Luft des Behandlungsraums 2a entsprechend der Richtung von Pfeil 15 um. Auch eine umgekehrte Umwälzrichtung ist möglich. Die Luft wird damit  
35 am Auslass 3 aus dem Behandlungsraum 2a angesaugt und im Einlass 4 wieder in den Behandlungsraum 2a eingeblasen. Zwischen dem Luftkanal 5 und einer Seitenwandung des Spülbehälters 2 ist ein Peltier-Element 10, zusammengesetzt aus mehreren Einzel-Peltier-Elementen 10a, angeordnet. Beim Peltier-Element 10 handelt es sich beispiels-

5 weise um ein Metall-Peltier-Element oder um ein Halbleiter-Peltier-Element. Peltier-  
Elemente 10 haben die Eigenschaft, dass beim Anlegen einer Gleichspannung sich eine  
Seite erwärmt und die andere Seite abkühlt, d. h. das Peltier-Element 10 verfügt damit  
über einen wärmeabgebenden Teil 12 (warme Seite) und über einen wärmeaufnehmen-  
den Teil 13 (kalte Seite). Der wärmeabgebende Teil 12 des Peltier-Elementes 10 ist im  
10 thermischen Kontakt mit dem Luftkanal 5 angeordnet und das wärmeaufnehmende Teil  
13 des Peltier-Elements 10 ist in wärmeleitendem Kontakt mit dem Spülbehälter 2 ausge-  
bildet. Das wärmeaufnehmende Teil 13 des Peltier-Elements 10 kann – neben dieser An-  
ordnung – an jeder anderen beliebigen Wandung des Spülbehälters 2 angeordnet sein.  
Vorzugsweise ist zwischen dem wärmeaufnehmenden Teil 13 des Peltier-Elements 10  
15 und der Seitenwandung des Spülbehälters 2 eine Kontaktplatte 9 angeordnet. Die Kon-  
taktplatte 9 verfügt über ein sehr gutes Wärmeleitvermögen. Dadurch kann das Wärme-  
übertragungsvermögen vom wärmeaufnehmenden Teil 13 auf den Spülbehälter 2 verbes-  
sert werden. Ist die Kontaktplatte 9 größer als das Peltier-Element 10, kann die Konden-  
sationsfläche im Spülbehälter 2 vergrößert werden. Gegebenenfalls ist auch möglich,  
20 dass auf die Kontaktplatte 9 verzichtet wird.

Am wärmeabgebenden Teil 12 des Peltier-Elements 10 kann ein Wärmetauscher 11 an-  
geordnet sein (Figur 2). Der Wärmetauscher 11 verfügt über eine rippenförmige Vergrö-  
ßerung der Oberfläche, sodass der Wärmeaustausch zwischen der Luft aus dem Spülbe-  
25 hälter, die durch den Luftkanal 5 geleitet wird, und dem Wärmetauscher 11, erheblich ver-  
bessert wird. Der Wärmetauscher 11 ist in Figur 1 nicht dargestellt, bildet jedoch eine  
Wandung des Luftkanals 5.

Zur Trocknung des Geschirrs (nicht dargestellt) in einem Teilprogrammschritt Trocknen in  
30 der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine 1 wird an das Peltier-Element 10 mit den  
Einzelpeltier-Elementen 10a eine Gleichspannung angelegt. Dadurch kühlt das wärme-  
aufnehmende Teil 13 ab und das wärmeabgebende Teil 12 erwärmt sich. Das wärmeauf-  
nehmende Teil 13 nimmt über die Kontaktplatte 9 und den Spülbehälter 2 Wärme aus  
dem Inneren des Behandlungsraums 2a auf. Das bedeutet, dass sich der Spülbehälter 2  
35 im Bereich der aufliegenden Kontaktplatte 9 abkühlt und dadurch eine Kondensationsflä-  
che für die mit Feuchtigkeit gesättigte Luft im Behandlungsraum 2a bildet. Die Feuchtig-  
keit kann damit am Spülbehälter 2 in diesem Bereich kondensieren und in den Spülbehäl-  
tersumpf 14 abfließen. Durch das Gebläse 6 wird eine erzwungene Konvektion der Luft

5 des Behandlungsraums 2 erreicht. Die im Auslass 3 angesaugte Luft wird im Luftkanal 5 durch den Wärmetauscher 11 von dem wärmeabgebenden Teil 12 des Peltier-Elements 10 erwärmt. Damit sinkt die relative Luftfeuchtigkeit der Luft im Luftkanal ab und diese erwärmte Luft kann damit wieder nach dem Eintritt über den Einlass 4 in den Behandlungsraum 2a Feuchtigkeit vom Geschirr aufnehmen, d. h. dieses trocknen. Es liegt somit ein durch das Gebläse erzwungener Luftströmungskreislauf vor. Es wird somit einerseits eine gekühlte Kondensationsfläche in einer Wandung des Spülbehälters 2 zur Verfügung gestellt, um die Feuchtigkeit aus der Luft durch Kondensation zu entfernen und andererseits wird durch das Erwärmen der Luft im Luftkanal 5 das Feuchtigkeitsaufnahmevermögen der Luft erhöht, sodass diese das Spülgut bzw. Geschirr schneller und effizienter trocknen kann. Gemäß der vorliegenden Erfindung werden somit sowohl die warme als auch die kalte Seite eines Peltier-Elements voll für den Trocknungsvorgang genutzt. Damit benötigt gemäß der vorliegenden Erfindung das Trocknungsverfahren deutlich weniger Energie, weil beide Seiten, d. h. sowohl die warme und die kalte Seite des Peltier-Elements, zur Trocknung genutzt werden und die Trocknungsleistung wird erheblich erhöht.

Ergänzend kann zusätzlich im Luftkanal 5 ein unter Umständen angeordneter Kondensator 7 und eine Heizung 8 genutzt werden. Der Kondensator 7 entzieht der Luft im Luftkanal 5 zusätzlich Feuchtigkeit, und die Heizung 8 erwärmt diese zusätzlich. Der Kondensator 7 und die Heizung 8 sind jedoch im Allgemeinen nicht notwendig. Der Kondensator 7 steht normalerweise im thermischen Kontakt mit der Umgebung.

In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann auf das Gebläse 6 verzichtet werden (nicht dargestellt). Bei einem Verzicht auf das Gebläse 6 liegt keine erzwungene Konvektion der Luft vor, sondern eine freie Konvektion. Hierbei kehrt sich die Strömungsrichtung im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 um. Die Luft strömt im Einlass 4 in den Luftkanal 5 ein, wird dort an der Kontaktplatte 9 erwärmt und tritt im Auslass 3 wieder in den Behandlungsraum 2a ein. Diese erwärmte Luft kann im Behandlungsraum 2 wieder Feuchtigkeit aufnehmen und wird am Spülbehälter 2 im Bereich der Kontaktplatte 9 abgekühlt, sinkt damit wieder nach unten und tritt erneut in den Einlass 4 ein.

5 In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist sowohl der wärmeabgebende Teil 12 als auch der wärmeaufnehmende Teil 13 im Luftkanal 5 angeordnet. Der wärmeaufnehmende Teil 13 ist in Strömungsrichtung der Luft im Luftkanal 5 vor dem wärmeabgebenden Teil 12 des Peltier-Elements 10 angeordnet. Vorzugsweise wird bei dieser Ausführungsform eine erzwungene Konvektion mit einem Gebläse 6 ausgeführt.  
10 Die Luft im Luftkanal 5 wird damit zuerst abgekühlt, d. h. die Feuchtigkeit in der Luft kondensiert, und anschließend wieder erwärmt und damit trocken in den Behandlungsraum 2a eingeblasen. Das am wärmeaufnehmenden Teil 13 im Luftkanal 5 sich abscheidende Kondenswasser wird im Allgemeinen in das Innere des Spülbehälters 2 eingeleitet, d. h. es gelangt zum Spülbehältersumpf 14

15 In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung (Figur 3) sind sowohl der wärmeabgebende Teil 12 des Peltier-Elements 10 als auch der wärmeaufnehmende Teil 13 in thermischem Kontakt mit einer Wandung des Spülbehälters 2 angeordnet. Vorzugsweise befindet sich der wärmeabgebende Teil 12 an einer Bodenwandung des Spülbehälters 2 und der wärmeaufnehmende Teil 13 an einer Seitenwandung des Spülbehälters 2.  
20 Aufgrund des Temperaturunterschieds zwischen dem wärmeabgebenden Teil und dem wärmeaufnehmenden Teil kommt es zu einer freien Konvektion der Luft im Behandlungsraum 2a. Im Allgemeinen ist zwischen dem Spülbehälter 2 und dem wärmeabgebenden Teil 12 bzw. dem wärmeaufnehmenden Teil 13 eine Kontaktplatte 9 angeordnet (nicht dargestellt). Die Kontaktplatte 9 hat die Aufgabe, den Wärmeenergieaustausch zwischen der Wandung des Spülbehälters 2 und dem wärmeabgebenden Teil 12 bzw. dem wärmeaufnehmenden Teil 13 zu verbessern, z. B. dadurch, dass die gekühlten oder erwärmten Flächen in den Wandungen des Spülbehälters 2 vergrößert werden. Ergänzend kann auch bei diesem Ausführungsbeispiel die freie Konvektion innerhalb des Behandlungsraums 2a durch ein Gebläse 6 unterstützt werden, welches sowohl innerhalb als auch  
30 außerhalb des Spülbehälters 2 in einem Luftkanal angeordnet sein kann (nicht dargestellt).

Ergänzend zu den bisherigen Ausführungen ist es in allen Ausführungsbeispielen möglich, am wärmeabgebenden Teil 12 und/oder am wärmeaufnehmenden Teil 13 einen Pufferspeicher anzubringen, um die Aufnahme oder die Abgabe von Wärmeenergie zeitlich zu verzögern. Beispielsweise kann am wärmeaufnehmenden Teil 13 ein Pufferspeicher angebracht werden (nicht dargestellt). Dadurch wird bei Inbetriebnahme des erfindungs-

5 gemäßem Trocknungsverfahrens zunächst nur vom wärmeabgebenden Teil 12 an die Luft  
des Behandlungsraums 2a Wärme abgegeben. Dadurch wird die Lufttemperatur im Be-  
handlungsraum 2a erhöht, ohne dass eine Abkühlung durch die kalte Seite des Peltier-  
Elements 10 erfolgt. Nach dem Aufbrauch des Wärmeenergiespeichervermögens im Puf-  
ferspeicher erfolgt dann die Wärmeaufnahme und die Wärmeabgabe am wärmeabgeben-  
10 den Teil 12 und am wärmeaufnehmenden Teil 13 gleichzeitig. Mit dem Abschalten der  
Gleichspannung am Peltier-Element 10 erfolgt keine Wärmeabgabe an der warmen Seite  
des Peltier-Elements 10, sondern nur noch eine Wärmeaufnahme über den Pufferspei-  
cher am wärmeaufnehmenden Teil 13 des Peltier-Elements 10. Dadurch wird in beson-  
ders vorteilhafter Weise das Geschirr im Spülbehälter 2 einerseits abgekühlt und anderer-  
15 seits erfolgt weiterhin eine Kondensation, sodass der Benutzer der Geschirrspülmaschine  
beim unmittelbaren Öffnen der Tür am Spülbehälter nach Abschluss des Trockenvor-  
gangs nicht über heißes Geschirr verfügt, sondern dieses bereits abgekühlt ist und das  
Geschirr damit unmittelbar wieder verwendet werden kann.

20 Insgesamt betrachtet ermöglicht das erfindungsgemäße Trocknungsverfahren für Haus-  
haltsgeräte und das erfindungsgemäße Haushaltsgerät, insbesondere eine erfindungs-  
gemäße Geschirrspülmaschine, sowohl die warme Seite als auch die kalte Seite eines  
Peltier-Elements zur Trocknung einzusetzen. Durch den Einsatz auch der warmen Seite,  
d. h. des wärmeabgebenden Teils des Peltier-Elements, wird die Luft im Behandlungs-  
raum des Haushaltsgeräts erwärmt, sodass die relative Luftfeuchtigkeit der Luft absinkt  
25 und damit das Feuchtigkeitsaufnahmevermögen der Luft ansteigt, was eine bessere  
Trocknungsleistung bedeutet. Damit ist es möglich, bei geringem Energieverbrauch das  
Trocknen von zu behandelnden Gut, insbesondere in Geschirrspülmaschinen, bei gerin-  
gem Energieaufwand schnell und effizient zu gestalten.

30

5

## Patentansprüche

1. Trocknungsverfahren für ein Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine (1) oder eine Waschtrockner bzw. Wäschetrockner, zur Trocknung von zu behandelndem Gut in einem mit Gas, insbesondere Luft, gefüllten Behandlungsraum (2a), wobei ein wärmeaufnehmendes Teil (13) eines Peltier-Elements (10) dem Gas des Behandlungsraumes (2a) Wärmeenergie entzieht zur Kondensation von Feuchtigkeit im Gas, dadurch gekennzeichnet, dass ein wärmeabgebendes Teil (12) des Peltier-Elements (10) dem Gas des Behandlungsraumes (2a) Wärmeenergie zuführt, um das Feuchtigkeitsaufnahmevermögen des Gases zu erhöhen.  
10
2. Trocknungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gas in einem Kreislauf vom wärmeaufnehmenden Teil (13) des Peltier-Elements (10) zum wärmeabgebenden Teil (12) des Peltier-Elements (10) und wieder zurück strömt.  
15
3. Trocknungsverfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömung des Gases eine freie Konvektion, z. B. innerhalb des Behandlungsraumes (2a) oder einer erzwungene Konvektion, insbesondere verursacht durch ein Gebläse (6), ist.  
20
4. Trocknungsverfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömung des Gases, insbesondere als erzwungene Konvektion, wenigstens teilweise in einem Luftkanal (5) erfolgt.  
25
5. Trocknungsverfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das wärmeaufnehmende Teil (13) des Peltier-Elements (10) dem Gas im Behandlungsraum (2a) oder im Luftkanal (5) Wärme entzieht.  
30
6. Trocknungsverfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das wärmeabgebende Teil (12) des Peltier-Elements (10) dem Gas im Behandlungsraum (2a) oder im Luftkanal (5) Wärme zuführt.  
35

- 5 7. Trocknungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem wärmeaufnehmenden Teil (13) dem Gas Wärme entzogen wird und gleichzeitig mit dem wärmeabgebenden Teil (12) dem Gas Wärme zugeführt wird oder die Wärmeaufnahme und -abgabe zeitlich versetzt vorzugsweise mit einem Pufferspeicher durchgeführt wird.
- 10
8. Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine (1) oder Waschtrockner bzw. Wäschetrockner, umfassend einen mit Gas, insbesondere Luft, befüllten Behandlungsraum (2a), gebildet von einem Behälter, insbesondere Spülbehälter (2), für zu behandelndes Gut, insbesondere Geschirr, und ein Peltier-Element (10), aufweisend einen wärmeaufnehmenden Teil (13) und einen wärmeabgebenden Teil (12), wobei das wärmeaufnehmende Teil (13) dahingehend im Haushaltsgerät angeordnet ist, dass Wärmeenergie dem Gas des Behandlungsraums (2) entzogen wird, dadurch gekennzeichnet, dass
- 15 das wärmeabgebende Teil (12) dahingehend im Haushaltsgerät angeordnet ist, dass die Wärmeenergie an das Gas des Behandlungsraums (2a) abgegeben wird.
- 20
9. Haushaltsgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das wärmeaufnehmende Teil (13) im Behandlungsraum (2a) oder in wärmeleitenden Kontakt mit einer Wandung des Behälters, insbesondere Spülbehälters (2), angeordnet ist.
- 25
10. Haushaltsgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das wärmeaufnehmende Teil (13) über eine Kontaktplatte (9) mit einer Wandung (2) des Behälters, insbesondere Spülbehälters (2), thermisch und/oder mechanisch verbunden ist.
- 30
11. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 8 - 10, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Luftkanal (5), vorzugsweise mit einem Gebläse (6), mit einem Auslass (3) und einem Einlass (4) zum Behälter, insbesondere Spülbehälter (2), das wärmeabgebende Teil und/oder gegebenenfalls das wärmeaufnehmende Teil (13) im wärmeleitenden Kontakt mit einer Wandung des Luftkanals (5) oder im Luftkanal (5) angeordnet ist oder als Teil der Wandung des Luftkanals (5) ausgebildet ist.
- 35

- 14 -

- 5 12. Haushaltsgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass am wärmeabgebenden Teil (12) und/oder gegebenenfalls wärmeaufnehmenden Teil (13) ein Wärmetauscher (11) zur besseren Übertragung der Wärme an das Gas im Luftkanal (5) angeordnet ist.
- 10 13. Haushaltsgerät nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das wärmeaufnehmende Teil (13) in Strömungsrichtung des Gases im Luftkanal (5) vor dem wärmeabgebenden Teil (12) angeordnet ist.
14. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet,  
15 dass im Luftkanal (5) ein Kondensator (7) und/oder eine vorzugsweise elektrische Heizung (8) angeordnet ist.
15. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass  
20 das Peltier-Element (10) aus mehreren Einzelpeltier-Elementen (10a) zusammengesetzt ist, welche vorzugsweise in Reihe geschaltet sind und/oder vorzugsweise Halbleiter-Einzel-Peltier-Elemente (10a) sind.
16. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass ein Trocknungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausführbar ist.

Fig. 1

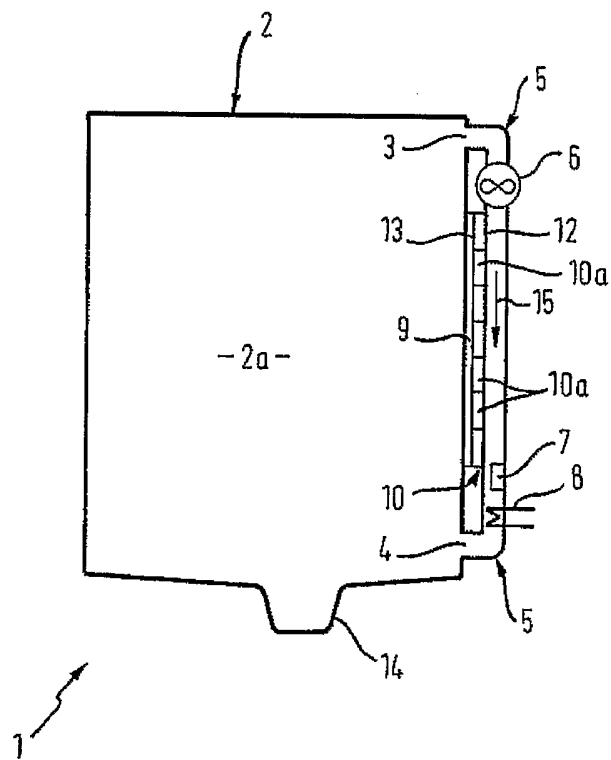


Fig. 2

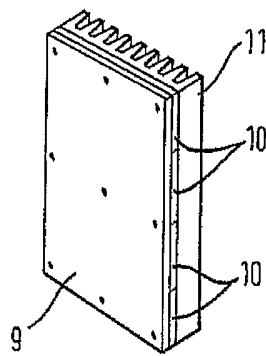
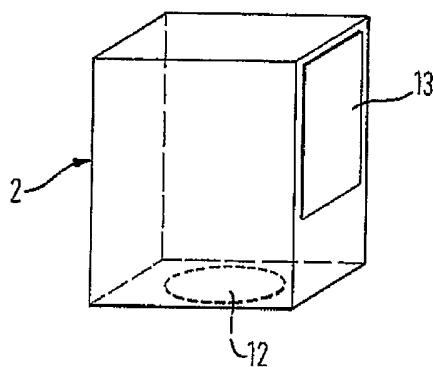


Fig. 3



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2005/054133

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
A47L15/48    D06F58/24    D06F58/26    D06F25/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F25B   B01D   H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 094 961 A (PERLINO ANTONIO) 22 September 1982 (1982-09-22) page 2, line 59 - line 104 page 3, line 36 - line 46 figures 1-3	1-8, 11-16
X	DE 69 26 182 U (CHRISTIAN SCHNEIDER) 4 December 1969 (1969-12-04) the whole document	1-8, 11-16
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 02, 29 February 1996 (1996-02-29) & JP 07 265138 A (AISIN SEIKI CO LTD), 17 October 1995 (1995-10-17) the whole document	1-8, 11-16
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 November 2005

Date of mailing of the international search report

08/02/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ureta, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2005/054133

G(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 201 01 641 U1 (AKG-THERMOTECHNIK GMBH & CO. KG) 6 June 2002 (2002-06-06) the whole document -----	1-8, 11-16
P, X	DE 103 34 792 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 24 February 2005 (2005-02-24) the whole document -----	1-8, 11-16
A	DE 198 13 924 A1 (AEG HAUSGERAETE GMBH) 30 September 1999 (1999-09-30) the whole document -----	9,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2005/054133

**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
- 2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
- 3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

- 1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
- 3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
- 4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1-16

Drying method for a household appliance.

1.1. Claims: 8-16

Dishwasher.

---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2005/054133
---

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2094961	A	22-09-1982	DE 3204718 A1 FR 2500138 A1	16-09-1982 20-08-1982
DE 6926182	U	04-12-1969	NONE	
JP 07265138	A	17-10-1995	NONE	
DE 20101641	U1	06-06-2002	NONE	
DE 10334792	A1	24-02-2005	WO 2005018408 A1	03-03-2005
DE 19813924	A1	30-09-1999	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/054133

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 A47L15/48 D06F58/24 D06F58/26 D06F25/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 F25B B01D H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 094 961 A (PERLINO ANTONIO) 22. September 1982 (1982-09-22) Seite 2, Zeile 59 - Zeile 104 Seite 3, Zeile 36 - Zeile 46 Abbildungen 1-3	1-8, 11-16
X	DE 69 26 182 U (CHRISTIAN SCHNEIDER) 4. Dezember 1969 (1969-12-04) das ganze Dokument	1-8, 11-16
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1996, Nr. 02, 29. Februar 1996 (1996-02-29) & JP 07 265138 A (AISIN SEIKI CO LTD), 17. Oktober 1995 (1995-10-17) das ganze Dokument	1-8, 11-16
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29. November 2005

08/02/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ureta, R

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/054133

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 201 01 641 U1 (AKG-THERMOTECHNIK GMBH & CO. KG) 6. Juni 2002 (2002-06-06) das ganze Dokument -----	1-8, 11-16
P,X	DE 103 34 792 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 24. Februar 2005 (2005-02-24) das ganze Dokument -----	1-8, 11-16
A	DE 198 13 924 A1 (AEG HAUSGERAETE GMBH) 30. September 1999 (1999-09-30) das ganze Dokument -----	9,10

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/054133

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-16

Trocknungsverfahren für ein Haushaltsgerät.

1.1. Ansprüche: 8-16

Geschirrsülmaschine.

---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/054133

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2094961	A	22-09-1982	DE 3204718 A1	16-09-1982
			FR 2500138 A1	20-08-1982
DE 6926182	U	04-12-1969	KEINE	
JP 07265138	A	17-10-1995	KEINE	
DE 20101641	U1	06-06-2002	KEINE	
DE 10334792	A1	24-02-2005	WO 2005018408 A1	03-03-2005
DE 19813924	A1	30-09-1999	KEINE	