(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 947 230 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.2008 Patentblatt 2008/30

(51) Int Cl.:
D06F 39/04 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07024108.8**

(22) Anmeldetag: **12.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **22.01.2007 DE 102007004048**

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

(72) Erfinder:
- **Hollenhorst, Matthias**
  59556 Lippstadt (DE)
- **Linnemann, Hartmut**
  33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)

(54) **Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät, insbesondere Waschmaschine, mit einer Reinigungskammer (1), in der ein Behandlungsmedium (2) einbringbar ist, wobei die Reinigungskammer (1) eine Öffnung (7) mit einem dazugehörenden Befestigungsmittel (8) aufweist, an dem ein Flachheizkörper (4) zur Erwärmung des Behandlungsmediums (2) befestigt ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Flachheizkörper (4) mindestens eine Oberfläche (5) zur Wärmeübertragung aufweist, an der wenigstens ein metallisches Wärmeleitelement (6) angeordnet ist, das sich zumindest teilweise durch die Öffnung (7) in die Reinigungskammer (1) zur zusätzlichen Wärmeübertragung erstreckt.

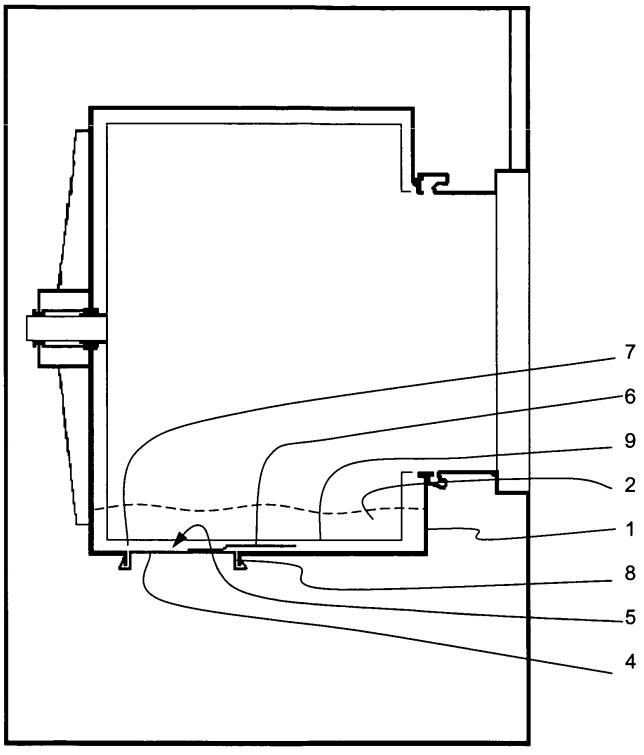


Fig. 1

EP 1 947 230 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät, insbesondere Waschmaschine, mit einer Reinigungskammer, in der ein Behandlungsmedium einbringbar ist, wobei die Reinigungskammer eine Öffnung mit einem dazugehörenden Befestigungsmittel aufweist, an dem ein Flachheizkörper zur Erwärmung des Behandlungsmediums befestigt ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, zur Beheizung des Behandlungsmediums, insbesondere der Reinigungsflüssigkeit, Waschlauge etc. in elektrischen Haushaltgeräten wie Wasch-, Spülmaschinen oder dergleichen, Rohrheizkörper einzusetzen, die in der Form von Heizstäben oder Heizschlangen in der Reinigungskammer montiert sind. Um das Fassungsvermögen des Haushaltgerätes zu optimieren, aber auch um das Eintauchen des Waschgutes in das Behandlungsmedium schon bei sehr niedrigem Pegelstand in der Reinigungskammer zu bewirken, ist man bestrebt, die Reinigungskammer möglichst klein zu halten. Dem steht der nicht unwesentliche Platzbedarf der Rohrheizkörper entgegen. Ein weiterer Nachteil ist, dass der Rohrheizkörper im Rahmen einer automatisierten Fertigung schlecht montierbar ist.

[0003] Aus der DE 41 35 540 A1 ist es bekannt, die Reinigungsflüssigkeit von elektrischen Haushaltgeräten mittels einer Heizplatte zu beheizen, welche die Form der Reinigungskammer bzw. des Laugenbehälters aufweist. Die Heizplatte umfasst eine große Fläche und ist vollständig in einer Öffnung der Reinigungskammer eingesetzt. Bei dieser Lösung wird die Stabilität der Wandung der Reinigungskammer durch die recht große Öffnung stark beeinträchtigt, so dass sich die gesamte Reinigungskammer bei Belastungen im Betrieb verwinden kann.

[0004] In der DE 10 2004 003 952 A1 ist eine Waschmaschine mit einer Reinigungskammer, einer Waschtrommel und einer in die Reinigungskammer einbringbaren Reinigungsflüssigkeit bzw. Waschlauge offenbart, wobei ein Flachheizkörper zur Beheizung der Reinigungsflüssigkeit vorgesehen ist. Da die Flächenleistung (Heizleistung pro Oberfläche) bei Flachheizkörpern deutlich höher ist als bei Rohrheizkörpern, hat sich jedoch nachteiligerweise gezeigt, dass bei Flachheizkörpern während der Erwärmung des Behandlungsmediums starke Siedegeräusche entstehen, die vom Benutzer als störend empfunden werden.

[0005] Aus der DE 198 25 835 A1 ist ein Flachheizkörper für ein elektrisches Haushaltgerät, hier ein Warmwasserbereiter, bekannt, der eine besonders ausgebildete Oberfläche zum Wasser hin aufweist. Um Siedegeräusche zu vermindern, ist auf der Edelstahlplatte des Flachheizkörpers eine Schicht mit geringem Wärmeleitwert aufgetragen. Dadurch entsteht in der darunterliegenden Edelstahlplatte ein Wärmestau, der beim Aufheizvorgang zu einer gleichmäßigen Temperatur führt, obwohl der Heizkörper zonal unterschiedlich durch die Dickschichtleiterbahnen beheizt wird. Auf diese Weise wird der Entstehung von Dampfblasen entgegengewirkt. Zusätzlich wird die Oberfläche strukturiert, um sie zu vergrößern. Auch eine Metalllage, die einen höheren Leitwert als die Edelstahlplatte hat, führt zu einer gleichmäßigen Wärmeverteilung, wodurch die heißen Zonen auf der Edelstahlplatte ausgeglichen werden.

[0006] In der DE 102 09 975 A1 ist eine Heizung für eine elektrisch beheizbare Waschmaschine offenbart, bei der die Heizung im unteren Bereich der Reinigungskammer angeordnet und der zylindrischen Form der Reinigungskammer angepasst ist. Hierbei wird die Heizung durch einen Folienheizkörper gebildet, der aus einem Heizungsband besteht. Das Heizungsband ist auf eine gut wärmeleitende Metallfolie aufgebracht. Die Folienheizung ist bei dieser Ausführungsform des elektrischen Haushaltgerätes auf der Innenwand der Reinigungskammer aufgeklebt. Nachteiligerweise sind derartige Folienheizungen kostspielig, wobei der Montageaufwand der Folienheizung innerhalb der Reinigungskammer nicht zu vernachlässigen ist.

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät zu schaffen, bei dem die Erwärmung des Wassers oder Behandlungsmediums verbessert sowie unangenehme Geräuschentwicklungen während der Erwärmung des Behandlungsmediums möglichst gering gehalten werden.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät mit den Merkmalen des Anspruches 1 vorgeschlagen. In den abhängigen Ansprüchen sind bevorzugte Weiterbildungen ausgeführt.

[0009] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass der Flachheizkörper mindestens eine Oberfläche zur Wärmeübertragung aufweist, an der wenigstens ein metallisches Wärmeleitelement angeordnet ist, das sich zumindest teilweise durch die Öffnung in die Reinigungskammer zur zusätzlichen Wärmeübertragung erstreckt.

[0010] Erfindungswesentlich ist, dass durch metallische Wärmeleitelemente eine Vergrößerung der Oberfläche des Heizkörpers bewirkt wird, welches ein wichtiger Faktor für die Optimierung der Wärmeübertragung ist. Das Wärmeleitelement ist vorteilhafterweise streifenartig ausgebildet und weist eine flache und gleichzeitig längliche Form auf. Das Wärmeleitelement ist an einer Seite in Kontakt mit dem Flachheizkörper und ragt mit seinem freien Ende in die Reinigungskammer. Während des Erwärmungsvorganges des Behandlungsmediums kontaktiert der Flachheizkörper mit zumindest einer Fläche, die zur Wärmeübertragung dient, das Behandlungsmedium. Zum anderen befindet sich das metallische Wärmeleitelement innerhalb des Behandlungsmediums in der Reinigungskammer. Während der Aufheizphase wird unmittelbar vom Flachheizkörper eine Wärmeenergie direkt zum Behandlungsmedium übertragen. Gleichzeitig erwärmt sich das metallische Wärmeleitelement, welches dem Behandlungsmedium zusätzlich eine entsprechende Wärmeenergie überträgt. Das eigentliche

"aktive Heizmedium" ist also der Flachheizkörper, der die notwendige Energie zur Erwärmung des Behandlungsmediums generiert. Das metallische Wärmeleitelement dient zur optimalen Übertragung bzw. Verteilung der Wärme zum Behandlungsmedium.

[0011] Das Wärmeleitelement kann kraft- und/oder form- und/oder stoffschlüssig am Flachheizkörper verbunden sein. Vorzugsweise ist das metallische Wärmeleitelement über eine Löt- oder Schweißverbindung oder eine Klebeverbindung am Flachheizkörper befestigt.

[0012] In einer weiteren bevorzugten Alternative der Erfindung weist die Reinigungskammer im Bereich der Öffnung Befestigungsmittel auf, an denen der Flachheizkörper angeordnet ist. Hierbei ist es denkbar, dass der Flachheizkörper an der Reinigungskammer im Bereich der Öffnung angeflanscht ist. Alternative Befestigungsmittel wie Schrauben, Nieten oder dergleichen sind selbstverständlich möglich.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform des wasserführenden, elektrischen Haushaltgerätes ist das Wärmeleitelement aus einem plastisch verformbaren Material ausgeführt. Somit kann das Wärmeleitelement in eine entsprechende Form gebogen werden, um eine geeignete Lage innerhalb der Reinigungskammer einzunehmen. Das Wärmeleitelement kann aus einem Blech ausgebildet sein, das über den eigentlichen Bauraum des Flachheizkörpers hinausragt, sich durch die Öffnung der Reinigungskammer erstreckt und einen definierten Abstand zur Wandung der Reinigungskammer aufweist.

[0014] Vorteilhafterweise weist das Wärmeleitelement ein freies Ende und ein flächiges Basiselement auf, wobei das freie Ende in die Reinigungskammer ragt und das Basiselement, welches auf der dem freien Ende abgewandten Seite liegt, mit dem Flachheizkörper verbunden ist. Das freie Ende weist einen definierten Abstand zur Öffnung der Reinigungskammer auf. Hierbei kann das Basiselement eine Fläche aufweisen, die mindestens 40% der Oberfläche des Flachheizkörpers beträgt. Das Basiselement kontaktiert mit seiner Fläche vorteilhafterweise vollständig die Oberfläche des Flachheizkörpers, wobei in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung das Basiselement an der Oberfläche des Flachheizkörpers angeschweißt oder angelötet ist. Die Fläche des Basiselementes nimmt einen entsprechenden Betrag an Wärmeenergie während der Erwärmung des Behandlungsmediums auf, wodurch sich das gesamte Wärmeleitelement entsprechend erwärmt und über seine gesamte Fläche Wärme an das Behandlungsmedium abgibt. Je größer die Fläche des Basiselementes ist, desto größer ist der Betrag an Wärmeenergie, die vom Wärmeleitelement zum Behandlungsmedium übertragen werden kann.

[0015] In einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist das wasserführende, elektrische Haushaltgerät eine Waschmaschine, wobei innerhalb der Reinigungskammer ein zylinderartiger Trommelbehälter drehbar gelagert ist. Das Wärmeleitelement weist hierbei einen Abstand zur Wandung der Reinigungskammer und dem Trommelbehälter auf. Das Wärmeleitelement mit seinem freien Ende befindet sich somit zwischen dem Trommelbehälter und der Reinigungskammerwandung, ohne diese genannten Bauteile zu berühren.

[0016] Vorzugsweise ist das Wärmeleitelement mit einer leichten Wölbung ausgeführt, die in etwa der Wölbung des zylindrischen Trommelbehälters angepasst ist. Ohne großen Montageaufwand kann das streifenartige Wärmeleitelement auf Grund seiner guten verformbaren Eigenschaften in die gewünschte Form gebracht werden und anschließend gemeinsam mit dem Flachheizkörper in die Reinigungskammer eingeführt und befestigt werden.

[0017] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass das Wärmeleitelement zumindest teilweise eine strukturierte Oberfläche aufweist. Durch die strukturierte Oberfläche wird zum einen eine Oberflächenvergrößerung des Wärmeleitelementes erzielt, wodurch eine verbesserte Wärmeübertragung erreicht werden kann. Zum anderen kann durch die strukturierte Oberfläche während des Heizvorganges des Behandlungsmediums die Bläschenbildung am Wärmeleitelement verstärkt werden, wobei gleichzeitig eine vorzeitige Blasenablösung am Wärmeleitelement entsteht. Durch die spezielle Strukturierung der Oberfläche des Wärmeleitelementes kann wirkungsvoll die Größe der entstehenden Dampfblasen beeinflusst werden, bevor diese sich vom Wärmeleitelement ablösen. Besonders vorteilhaft ist, dass hohe Siedegeräusche während der Erwärmung des Behandlungsmediums somit weitestgehend vermieden werden können. Die Strukturierung der Oberfläche des Wärmeleitelementes kann im Mikro- oder Makrobereich liegen, wodurch wirkungsvoll der Wärmeübergang verbessert werden kann.

[0018] Die strukturierte Oberfläche des Wärmeleitelementes kann eine Vielzahl an Vertiefungen aufweisen. Diese Vertiefungen sind über ein chemisches Verfahren, wie z. B. Ätzen, ein thermisches Verfahren, wie z. B. durch Bearbeiten mit einem Laserstrahl oder über ein mechanisches Verfahren, wie z. B. durch Prägen auf der Oberfläche des Wärmeleitelementes einbringbar.

[0019] Die strukturierte Oberfläche, die zur Wärmeübertragung dient, kann prismenförmig, zylinderförmig, rillenförmig, pyramidenförmig, diamantprofilförmig, kegelförmig oder nach dem Zufallsprinzip chaotisch geformt, beispielsweise durch Sandstrahlen, ausgeführt sein. Bei der strukturierten Oberfläche des Wärmeleitelementes kann es sich um eine aufgestanzte Struktur handeln. Durch eine derartige Strukturierung der Oberfläche zur Wärmeübertragung wird zum einen die Übertragungsfläche erhöht und zum anderen die Leistungsdichte "W/cm^2" reduziert. Hierdurch können unerwünschte Siedegeräusche wirksam verringert werden.

[0020] In einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung weist die Vertiefung auf der strukturierten Oberfläche des Wärmeleitelementes einen Abstand zur benachbarten Vertiefung auf, der geringer ist als 1,5mm, vorzugsweise geringer ist als 1 mm und besonders bevorzugt geringer

ist als 0,5mm. Hierbei können die Vertiefungen eine geometrische Form aufweisen, die beispielsweise eckig oder rund sein kann. Durch den geringen Abstand zwischen jeweils zwei Vertiefungen kann eine vorzeitige Blasenablösung während der Erwärmung des Behandlungsmediums erreicht werden.

[0021] In einer weiteren möglichen Ausgestaltung des wasserführenden, elektrischen Haushaltgerätes kann die strukturierte Oberfläche des Wärmeleitelementes durch eine entsprechende Rauigkeit ausgebildet sein. Die Rauigkeit kann größer als 3μm, vorzugsweise größer als 7μm und besonders bevorzugt größer als 10μm sein. Es hat sich gezeigt, dass durch Aufbringen einer entsprechenden Rauigkeit auf der Oberfläche des Wärmeleitelementes eine wesentliche Verbesserung des Wärmeüberganges erreicht werden kann. Die strukturierte Oberfläche kann sowohl auf einer Seite des Wärmeleitelementes als auch beidseitig aufgebracht sein.

[0022] Vorteilhafterweise können mehrere Wärmeleitelemente an der Oberfläche des Flachheizkörpers befestigt sein und sich in verschiedene Richtungen durch die Öffnung der Reinigungskammer in das Behandlungsmedium erstrecken. Auf Grund der erhöhten Wärmeübertragungsfläche, die durch das Wärmeleitelement hervorgerufen wird, ergibt sich für das wasserführende, elektrische Haushaltgerät ein besserer Wirkungsgrad, ein geringerer Energieverbrauch, eine höhere Lebensdauer und ein konstruktiver Vorteil auf Grund der Formanpassbarkeit und der geringen Abmessungen der einzelnen Bauteile zur Erwärmung des Behandlungsmediums.

[0023] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen:

Figur 1 das erfindungsgemäße wasserführende, elektrische Haushaltgerät, das einen Flachheizkörper mit einem Wärmeleitelement zur Wärmeübertragung aufweist;

Figur 2 eine vergrößerte Darstellung eines Teilbereiches des Flachheizkörpers gemäß Figur 1;

Figur 3 eine mögliche Ausführungsform der strukturierten Oberfläche des Wärmeleit-elementes und

Figur 4 eine weitere Ausführungsform der strukturierten Oberfläche des Wärmeleit-elementes.

[0024] In Figur 1 ist in rein schematischer Darstellung eine Waschmaschine mit einer Reinigungskammer 1, die auch als Laugenbehälter bezeichnet werden kann, dargestellt. Innerhalb der Reinigungskammer 1 befindet sich ein Trommelbehälter 9, der in der Waschmaschine drehbar gelagert ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Trommelbehälter 9 aus Edelstahl hergestellt und mit einer Vielzahl an Öffnungen für die Durchflutung während des Waschvorganges versehen, welches im Detail nicht gezeigt ist. Im unteren Bereich der Reinigungskammer 1 ist ein Behandlungsmedium 2 eingebracht, das als Reinigungsflüssigkeit dient. Die Reinigungskammer 1, die innerhalb des Waschmaschinengehäuses federnd gelagert ist, weist eine Öffnung 7 mit einem dazugehörigen Flanschelement 8 auf, an dem ein Flachheizkörper 4 befestigt ist. Der Flachheizkörper 4 dient zur Erwärmung des Behandlungsmediums 2.

[0025] Der Flachheizkörper 4 weist eine Oberfläche 5 zur Wärmeübertragung auf, an der ein metallisches Wärmeleitelement 6 angeordnet ist, welches in vergrößerter Darstellung in Figur 2 gezeigt ist. Das metallische Wärmeleitelement 6 erstreckt sich durch die Öffnung 7 in die Reinigungskammer 1 und dient zur zusätzlichen Erwärmung des Behandlungsmediums 2.

[0026] Wie in Figur 2 deutlich zu erkennen ist, verschließt der Flachheizkörper 4 mit seiner Oberfläche 5 die Öffnung 7 der Reinigungskammer 1. Das Wärmeleitelement 6, das als streifenartige Blechfahne ausgeführt ist, ragt in die Reinigungskammer 1 hinein, wobei das Wärmeleitelement 6 einen Abstand zur Wandung 10 der Reinigungskammer 1 sowie dem Trommelbehälter 9 aufweist. Der Abstand zur Wandung 10 ist so gewählt, dass eine Beschädigung aufgrund der Hitze des Wärmeleitelements 6 vermieden wird. Hierbei ist es zweckmäßig, den Abstand im Bereich zwischen 0,5 bis 1,5 cm zu dimensionieren. Der Abstand zum Trommelbehälter 9 ist so gewählt, dass das Wärmeleitelement 6 bei Auslenkungen des Trommelbehälters 9 im Betrieb nicht berührt wird. Auch hierbei ist es zweckmäßig, diesen Abstand im Bereich zwischen 0,5 bis 1,5 cm zu dimensionieren.

[0027] Das Behandlungsmedium 2 wird während der Aufheizphase zum einen durch die Oberfläche 5 des Flachheizkörpers 4 und zum anderen durch die Oberfläche des in die Reinigungskammer 1 hineinragenden Wärmeleitelementes 6 erwärmt. Durch die vergrößerte Wärmeübertragungsoberfläche kann mehr Wärme an das Behandlungsmedium 2 abgegeben werden.

[0028] In der vorliegenden Ausführungsform der Erfindung ist das metallische Wärmeleitelement 6 an der Oberfläche 5 des Flachheizkörpers 4 angeschweißt. Selbstverständlich kann das Wärmeleitelement 6 auch in einer weiteren nicht dargestellten Alternative andersartig an dem Flachheizkörper 4 befestigt werden, beispielsweise durch eine Lötverbindung. Wie in Figur 2 deutlich zu erkennen ist, ist die Wärmeübertragungsfläche 5 des Flachheizkörpers 4 im Wesentlichen bündig oder bündig zur Wandung 10 der Reinigungskammer 1 positioniert. In einer weiteren, nicht gezeigten Alternative kann die Oberfläche 5 des Flachheizkörpers 4 auch in die Reinigungskammer 1 hineinragen, wobei die Oberfläche 5 einen definierten Abstand zum Trommelbehälter 9 beibehält.

[0029] Das Wärmeleitelement 6 weist ein freies Ende 6a und ein flächiges Basiselement 6b auf, wobei das freie

Ende 6a in die Reinigungskammer 1 ragt und das Basiselement 6b, welches auf der dem freien Ende 6a abgewandten Seite liegt, mit dem Flachheizkörper 4 verbunden ist. Das Wärmeleitelement 6 ist somit lediglich mit dem Basiselement 6b an der Oberfläche 5 des Flachheizkörpers 4 über eine Schweißverbindung verbunden. Der übrige Bereich des Wärmeleitelementes 6 ist entsprechend verformt, um in die Reinigungskammer 1 hineinzuragen.

[0030] Das Wärmeleitelement 6 kann mit einer strukturierten Oberfläche 11 zur besseren Wärmeübertragung ausgeführt sein. Die strukturierte Oberfläche 11 des Wärmeleitelementes 6 befindet sich innerhalb der Reinigungskammer 1. In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung kann die strukturierte Oberfläche 11 durch eine Vielzahl an Vertiefungen 11a gebildet sein. Die in Figur 3 dargestellte strukturierte Oberfläche 11 ist als rillenförmige Oberfläche 11 mit einer Vielzahl von benachbarten Vertiefungen 11a ausgebildet, die beabstandet zueinander laufen.

[0031] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die strukturierte Oberfläche 11 durch eine Vielzahl von kleinen Pyramiden gebildet sein, welches in Figur 4 schematisch gezeigt ist. Innerhalb dieser pyramidenartigen Oberflächenstruktur sind eine Vielzahl an Vertiefungen 11a eingebracht, die jeweils zwischen den benachbarten Pyramiden liegen. Bei den in Figur 3 und Figur 4 dargestellten Oberflächen 11 handelt es sich um Oberflächenstrukturen im Mikrobereich, die als zusätzliche Wärmeübertragungsfläche für den Flachheizkörper 4 dienen.

[0032] Die Vertiefungen 11a weisen jeweils zur benachbarten Vertiefung 11a einen Abstand auf, der geringer ist als 1 mm. Während der Erwärmung des Behandlungsmediums 2 wird über die Oberfläche 5 des Flachheizkörpers 4 und über die strukturierte Oberfläche 11 des Wärmeleitelementes 6 eine entsprechende Wärmeenergie in die Waschmaschine eingebracht. Durch die Strukturierung der Oberfläche 11 kommt es zu einer vorzeitigen Blasenablösung, wodurch eine gute Wärmeübertragung vom Flachheizkörper 4 auf das Behandlungsmedium 2 erzielt werden kann. Gleichzeitig können während der Erwärmung des Behandlungsmediums 2 Siedegeräusche stark reduziert werden.

Patentansprüche

1. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät, insbesondere Waschmaschine, mit einer Reinigungskammer (1), in der ein Behandlungsmedium (2) einbringbar ist, wobei die Reinigungskammer (1) eine Öffnung (7) mit einem dazugehörenden Befestigungsmittel (8) aufweist, an dem ein Flachheizkörper (4) zur Erwärmung des Behandlungsmediums (2) befestigt ist,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass der Flachheizkörper (4) mindestens eine Oberfläche (5) zur Wärmeübertragung aufweist, an der wenigstens ein metallisches Wärmeleitelement (6) angeordnet ist, das sich zumindest teilweise durch die Öffnung (7) in die Reinigungskammer (1) zur zusätzlichen Wärmeübertragung erstreckt.

2. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Wärmeleitelement (6) kraft- und/oder form- und/oder stoffschlüssig am Flachheizkörper (4) verbunden ist, insbesondere dass das Wärmeleitelement (6) über eine Löt- oder Schweißverbindung am Flachheizkörper (4) befestigt ist.

3. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Wärmeleitelement (6) streifenartig ausgebildet ist.

4. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Wärmeleitelement (6) aus einem plastisch verformbaren Material ausgeführt ist.

5. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Wärmeleitelement (6) ein freies Ende (6a) und ein flächiges Basiselement (6b) aufweist, wobei das freie Ende (6a) in die Reinigungskammer (1) ragt und das Basiselement (6b), welches auf der dem freien Ende (6a) abgewandten Seite liegt, mit dem Flachheizkörper verbunden ist.

6. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach Anspruch 5,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Basiselement (6b) eine Fläche aufweist, die mindestes 40% der Oberfläche (5) des Flachheizkörpers (4) beträgt.

7. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass innerhalb der Reinigungskammer (1) ein zylinderartiger Trommelbehälter (9) drehbar gelagert ist, wobei das Wärmeleitelement (6) einen Abstand zur Wandung (10) der Reinigungskammer (1) und dem Trommelbehälter (9) aufweist.

8. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach Anspruch 7,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Wärmeleitelement (6) mit einer leichten Wölbung ausgeführt ist, die der Wölbung des zylin-

drischen Trommelbehälters (9) angepasst ist.

9. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wärmeleitelement (6) eine strukturierte Oberfläche (11) aufweist.

10. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (11) eine Vielzahl an Vertiefungen (11a) aufweist.

11. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (11) eine aufgestanzte Struktur ist.

12. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die strukturierte Oberfläche (11) prismenförmig, zylinderförmig, rillenförmig, pyramidenförmig, diamantprofilförmig, kegelförmig oder nach dem Zufallsprinzip chaotisch geformt ist.

13. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (11a) zur benachbarten Vertiefung (11a) jeweils einen Abstand aufweist, der geringer ist als 1,5mm, vorzugsweise geringer ist als 1 mm und besonders bevorzugt geringer ist als 0,5mm.

14. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die strukturierte Oberfläche (11) eine Rauigkeit aufweist, die größer ist als 3μm, vorzugsweise größer ist als 7μm und besonders bevorzugt größer ist als 10μm.

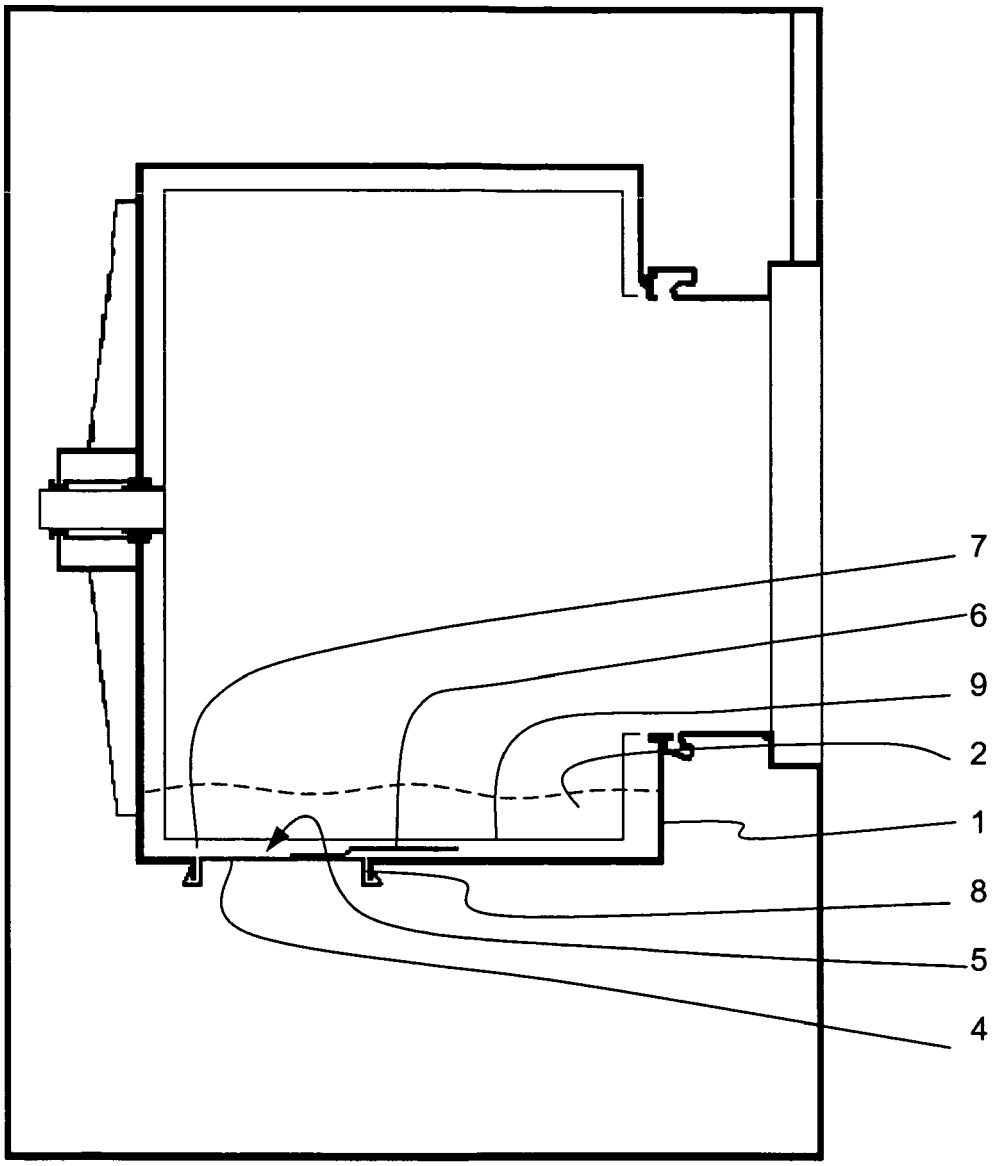


Fig. 1

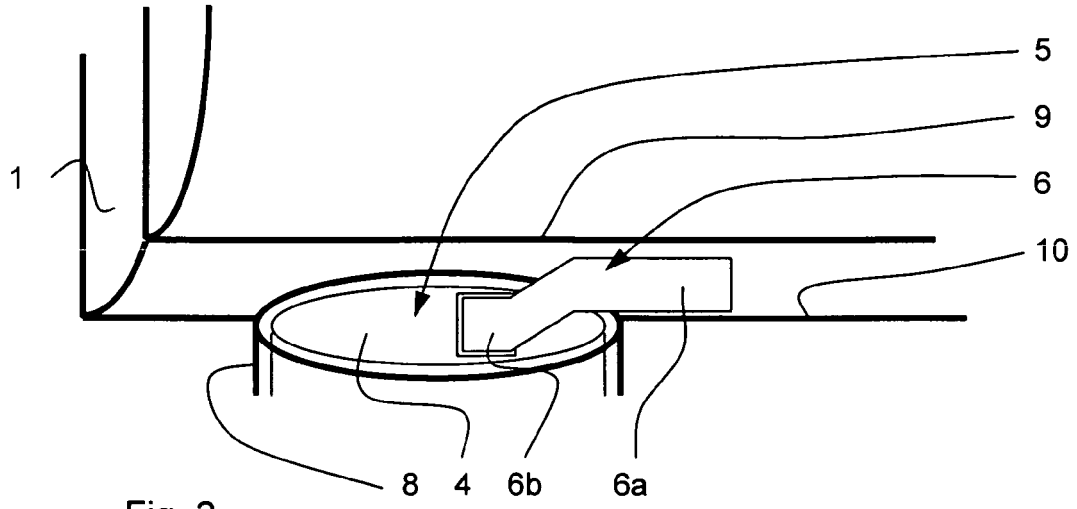


Fig. 2

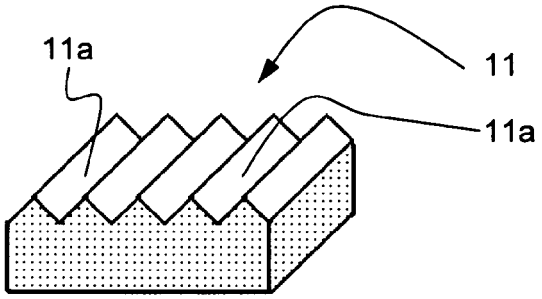


Fig. 3

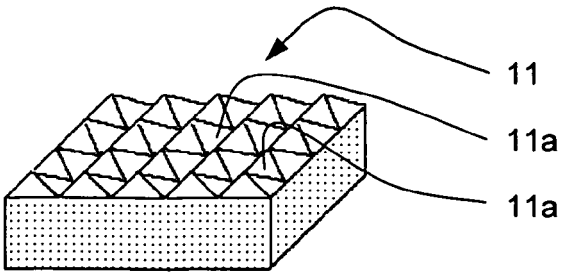


Fig. 4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 4108

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 398 996 A (BLECKMANN GMBH [AT]) 17. März 2004 (2004-03-17) * Spalte 12, Zeile 8 - Zeile 19; Abbildung 12 * * Absatz [0048] *	1-3,7	INV. D06F39/04
D,A	DE 10 2004 003952 A1 (EICHENAUER HEIZELEMENTE GMBH & [DE]) 5. August 2004 (2004-08-05) * Absätze [0048], [0050]; Abbildung 1 *	1-14	
D,A	DE 198 25 835 A1 (STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG [DE]) 23. Dezember 1999 (1999-12-23) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-14	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

D06F
A47L
A47J
F24H
H05B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	9. Mai 2008	Westermayer, Wilhelm

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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 07 02 4108

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.

09-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1398996 A	17-03-2004	KEINE	
DE 102004003952 A1	05-08-2004	DE 20301108 U1	04-03-2004
DE 19825835 A1	23-12-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4135540 A1 **[0003]**
- DE 102004003952 A1 **[0004]**
- DE 19825835 A1 **[0005]**
- DE 10209975 A1 **[0006]**