



(11) **EP 1 947 231 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.2008 Patentblatt 2008/30

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

(21) Anmeldenummer: **07033575.7**

(22) Anmeldetag: **06.12.2007**

(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

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

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

(30) Priorität: **22.01.2007 DE 102007004047**

(54) **Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät, insbesondere Waschmaschine, mit einer Reinigungskammer (1), in die ein Behandlungsmedium (2) einbringbar ist, und mindestens einem Flachheizkörper (4) zur Erwärmung des Behandlungsmediums (2), wobei der Flachheizkörper (4) mindestens eine strukturierte Oberfläche (5) zur Wärmeübertragung aufweist, wodurch Siedegeräusche während des Betriebes des Flachheizkörpers (4) reduzierbar sind. Um die Erwärmung des Wassers oder Behandlungsmediums zu verbessern sowie unangenehme Geräuscentwicklungen während der Erwärmung des Behandlungsmediums möglichst gering zu halten ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass ein Zwischenelement (7) am Flachheizkörper (4) befestigt ist, wobei das Zwischenelement (7) aus einem ersten Material und der Flachheizkörper (4) aus einem zweiten Material ausgeführt sind, und dass der Wärmeausdehnungskoeffizient des ersten und des zweiten Materials sich derart voneinander unterscheiden, dass während des Betriebes des Flachheizkörpers (4) eine Wölbung des Zwischenelementes (7) entsteht, wodurch etwaige Kalkablagerungen an der strukturierten Oberfläche (5) sich wirksam lösen.

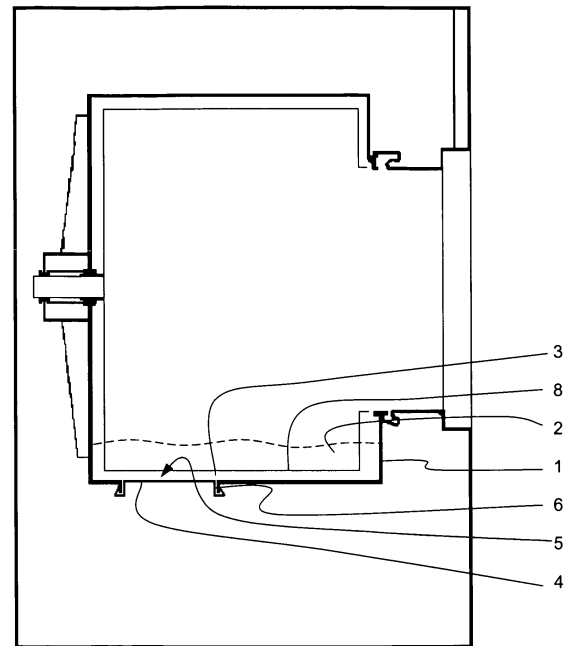


Fig. 1

EP 1 947 231 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät, insbesondere Waschmaschine, mit einer Reinigungskammer, in die ein Behandlungsmedium einbringbar ist, und mindestens einem Flachheizkörper zur Erwärmung des Behandlungsmediums wobei der Flachheizkörper mindestens eine strukturierte Oberfläche zur Wärmeübertragung aufweist, wodurch Siedegeräusche während des Betriebes des Flachheizkörpers reduzierbar sind.

[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 des Rohrheizkörpers entgegen. Ein weiterer Nachteil ist, dass der Rohrheizkörper im Rahmen einer automatisierten Fertigung schlecht montierbar ist.

[0003] Aus der DE 198 25 835 A1 ist als Haushaltgerät ein Kochendwasserbereiter mit einem Flachheizkörper bekannt. Die dem Wasser zugewandte Seite des Flachheizkörpers ist mit einer strukturierten Beschichtung versehen, wodurch der Entstehung von Siedebblasen entgegengewirkt wird. Hierbei wird durch die Beschichtung oder durch eine wärmeleitende Metallschicht zusätzlich erreicht, dass überhitzte Zonen an den Heizschleifen über die Fläche der wärmeleitenden Metallschicht verteilt werden. Das Wasser in Waschmaschinen ist jedoch häufig verschmutzt und mit Schwebeteilchen versehen, die zu Ablagerungen auf der Oberfläche des Heizkörpers führen können, wodurch der Wärmeübergang vermindert und die Strukturierung der Oberfläche verschlossen wird.

[0004] 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.

[0005] 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 Reini-

gungsflüssigkeit 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.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein elektrisches, wasserführendes Haushaltgerät zu schaffen, bei dem die Erwärmung des Wassers oder Behandlungsmediums verbessert sowie unangenehme Geräuschentwicklungen während der Erwärmung des Behandlungsmediums möglichst gering gehalten werden.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein elektrisches Haushaltgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. In den abhängigen Ansprüchen sind bevorzugte Weiterbildungen ausgeführt.

[0008] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Flachheizkörper mindestens eine strukturierte Oberfläche zur Wärmeübertragung aufweist, wodurch Siedegeräusche während des Betriebes des Flachheizkörpers reduzierbar sind.

[0009] Der wesentliche Vorteil dieser erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, dass das elektrische Haushaltgerät sehr einfach aufgebaut ist, wodurch ein kompakter Aufbau erzielt wird. Durch die strukturierte Oberfläche wird während des Heizvorganges des Behandlungsmediums die Bläschenbildung verstärkt, wobei gleichzeitig eine vorzeitige Blasenablösung am Flachheizkörper entsteht. Durch die spezielle Strukturierung der Oberfläche am Flachheizkörper kann wirkungsvoll die Größe der entstehenden Dampfblasen beeinflusst werden, bevor diese sich vom Flachheizkörper ablösen. Besonders vorteilhaft ist, dass hohe Siedegeräusche während der Erwärmung des Behandlungsmediums weitestgehend vermieden werden können. Die Strukturierung der Oberfläche kann im Mikro- oder Makrobereich liegen, wodurch wirkungsvoll der Wärmeübergang verbessert werden kann. Durch diese Strukturierung der Oberfläche des Flachheizkörpers können die aktiven Blasenkeimstellen während der Erwärmung des Behandlungsmediums gesteigert werden, welches positiv in Hinblick auf die Wärmeübertragung ist, da die Ablösung der Dampfblasen sehr schnell erfolgt wodurch die Flüssigkeit länger mit der erwärmten Oberfläche in Kontakt steht.

[0010] In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung ist die strukturierte Oberfläche mit einer Vielzahl an Vertiefungen ausgeführt. 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 Wärmeübertragungsoberfläche des Flachheizkörpers einbringbar.

[0011] 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 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 ungewünschte Siedegeräusche wirksam verringert werden.

[0012] Bevorzugt weist die Vertiefung auf der strukturierten Oberfläche 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.

[0013] In einer weiteren Alternative der Erfindung weist die Reinigungskammer eine Öffnung mit einem dazugehörigen Befestigungsmittel auf, an dem der Flachheizkörper angeordnet ist, wobei die strukturierte Oberfläche des Flachheizkörpers der Reinigungskammer zugewandt ist. Hierbei ist es denkbar, dass der Flachheizkörper an der Reinigungskammer angeflanscht ist. Alternative Befestigungsmittel sind selbstverständlich möglich.

[0014] Die strukturierte Oberfläche kann in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung durch eine entsprechende Rauigkeit ausgebildet sein. Vorzugsweise ist die Rauigkeit größer als $3\mu m$, vorzugsweise größer als $7\mu m$ und besonders bevorzugt größer als $10\mu m$. Es hat sich gezeigt, dass durch Aufbringen einer entsprechenden Rauigkeit auf die Oberfläche des Flachheizkörpers, die zur Wärmeübertragung dient, eine wesentliche Verbesserung des Wärmeübergangs erreicht werden kann.

[0015] Der Flachheizkörper kann unmittelbar mit der strukturierten Oberfläche zur Wärmeübertragung ausgeführt sein. In einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann ein Zwischenelement am Flachheizkörper befestigt sein, wobei das Zwischenelement selbst mit der strukturierten Oberfläche ausgeführt ist. Das bedeutet, dass das Zwischenelement auf den Flachheizkörper aufgesetzt ist, wobei zwischen dem Flachheizkörper und dem Zwischenelement eine kraft- und/oder form- und/oder stoffschlüssige Verbindung bestehen kann. Vorzugsweise ist das Zwischenelement über eine Löt- oder Schweißverbindung am Flachheizkörper befestigt. Bei dieser Ausführungsalternative erhitzt die dem Zwischenelement zugewandte Seite des Flachheizkörpers die strukturierte Oberfläche des Zwischenelementes auf eine bestimmte Temperatur. Die eingebrachte Wärme wird anschließend vom Zwischenelement auf das Behandlungsmedium übertragen. Das eigentliche "aktive" Heizmedium ist der Flachheizkörper, der die notwendige Energie zur Erwärmung des Behandlungsmediums generiert. Das Zwischenelement dient zur optimalen Übertragung der Wärme zum Behandlungsmedium.

[0016] In einer weiteren möglichen Ausgestaltung der

Erfindung sind das Zwischenelement aus einem ersten Material und der Flachheizkörper aus einem zweiten Material ausgeführt, wobei das erste Material eine geringere Festigkeit als das zweite Material aufweist. In das "weichere" erste Material ist die Strukturierung einfach einbringbar. Vorteilhafterweise unterscheiden sich der Wärmeausdehnungskoeffizient des ersten und des zweiten Materials derart voneinander, dass während des Betriebes des Flachheizkörpers eine Wölbung des Zwischenelementes entsteht, wodurch etwaige Kalkablagerungen an der strukturierten Oberfläche des Zwischenelementes sich wirksam lösen.

[0017] Bevorzugt bestehen das erste Material aus Aluminium und das zweite Material aus Stahl. Durch die erfindungsgemäße Lösung wird ein elektrisches Haushaltgerät, insbesondere ein Wasch- und/oder Trockengerät mit wenigstens einer strukturierten Oberfläche zur Wärmeübertragung geschaffen, bei dem das Heizelement, insbesondere der Flachheizkörper nicht dauerhaft verkalkt und die Wärme besser zum Behandlungsmedium übertragen und eine kompakte Baugröße des Haushaltgerätes erzielt wird. Daraus ergibt sich für das elektrische Haushaltgerät ein besserer Wirkungsgrad, ein geringerer Energieverbrauch, eine höhere Lebensdauer und ein konstruktiver Vorteil aufgrund der Formanpassbarkeit und der geringen Abmessungen des Flachheizkörpers.

[0018] Der Flachheizkörper mit der strukturierten Oberfläche ist auch zur Erzeugung von Dampf geeignet, beispielsweise in einem separaten Dampfmodul, welches innerhalb des Haushaltgerätes außerhalb der Reinigungskammer angeordnet sein kann. Der offenbarte Flachheizkörper ist ferner für eine Spülmaschine geeignet, bei der die Behandlungsflüssigkeit während der Umwälzung bzw. beim Vorbeiströmen am Flachheizkörper erwärmt wird.

[0019] Weitere Vorteile, Merkmale 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:

- 45 Figur 1 das erfindungsgemäße elektrische Haushaltgerät, das einen Flachheizkörper zur Wärmeübertragung aufweist,
- Figur 2 eine vergrößerte Darstellung eines Teilbereiches des Flachheizkörpers gemäß Figur 1,
- 50 Figur 3 eine mögliche Ausführungsform der strukturierten Oberfläche des Flachheizkörpers,
- Figur 4 eine Ansicht der strukturierten Oberfläche gemäß der Schnitlinie IV-IV aus Figur 3,
- Figur 5 eine weitere mögliche Ausführungsform der strukturierten Oberfläche des Flachheizkörpers aus Figur 1 und
- 55 Figur 6 eine weitere Ausgestaltungsform der strukturierten Oberfläche des Flachheizkörpers ge-

mäß Figur 1.

[0020] In Figur 1 ist in rein schematischer Darstellung als wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät eine Waschmaschine mit einer Reinigungskammer 1, die auch als Laugenbehälter bezeichnet werden kann, dargestellt. Innerhalb der Reinigungskammer 1 ist ein Trommelbehälter 8 drehbar gelagert angeordnet. Der Trommelbehälter 8 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus Edelstahl hergestellt und mit einer Vielzahl an Öffnungen für die Durchflutung versehen, welches explizit nicht dargestellt 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 3 mit einem dazugehörigen Flansch 6 auf, an dem ein Flachheizkörper 4 befestigt ist. Der Flachheizkörper 4 dient zur Erwärmung des Behandlungsmediums 2.

[0021] Der Flachheizkörper 4 weist eine strukturierte Oberfläche 5 zur besseren Wärmeübertragung auf, die in schematischer Darstellung in Figur 2 verdeutlicht ist. Die strukturierte Oberfläche 5 ist der Reinigungskammer 1 zugewandt und verschließt gemäß Figur 2 die Öffnung 3 der Reinigungskammer 1. Während der Erwärmung des Behandlungsmediums 2 ist die strukturierte Oberfläche 5 im direkten Kontakt mit dem Behandlungsmedium 2.

[0022] Wie in Figur 2 deutlich zu erkennen ist, ist die Wärmeübertragungsfläche 5 bündig zur Wandung der Reinigungskammer 1 positioniert. In einer weiteren, nicht dargestellten Alternative kann die strukturierte Oberfläche 5 des Flachheizkörpers 4 auch in die Reinigungskammer 1 hineinragen, wobei die strukturierte Oberfläche 5 einen definierten Abstand zum Trommelbehälter 8 beibehält.

[0023] Gemäß Figur 3 weist die Oberfläche 5 des Flachheizkörpers 4 eine Vielzahl an Vertiefungen 5a auf. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist ein Zwischenelement 7, das ein Stanzbiegeteil ist, am Flachheizkörper 4 befestigt, wobei das Zwischenelement 7 selbst mit der strukturierten Oberfläche 5 ausgeführt ist. Das Zwischenelement 7 ist gemäß des Ausführungsbeispiels aus einem Aluminium und der Flachheizkörper 4 aus einem Stahl ausgebildet.

[0024] Die strukturierte Oberfläche 5 gemäß Figur 2 kann auch durch Aufbringen einer bestimmten Rauigkeit erzielt werden. Hierbei ist eine Rauigkeit vorzuziehen, die größer als 10 µm ist, wodurch eine deutliche Steigerung des Wärmeüberganges erreicht wird.

[0025] Zwischen dem Flachheizkörper 4 und dem Zwischenelement 7 besteht eine Lötverbindung 9. Selbstverständlich kann das Zwischenelement 7 auch in einer weiteren, nicht dargestellten Alternative andersartig an den Flachheizkörper 4 befestigt werden, beispielsweise durch eine Schweißverbindung. Die in Figur 3 dargestellten Vertiefungen 5a sind eckig ausgeführt. Die strukturierte Oberfläche 5 kann rillenförmig ausgeführt sein, wel-

ches in Figur 5 beispielhaft dargestellt ist. Diese rillenförmige Oberfläche 5 ist mit einer Vielzahl von benachbarten Vertiefungen 5a ausgebildet, die beabstandet zueinander verlaufen.

[0026] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die strukturierte Oberfläche 5 durch eine Vielzahl an kleinen Pyramiden gebildet sein, welches in Figur 6 schematisch gezeigt ist. Innerhalb dieser pyramidenartigen Oberflächenstruktur sind eine Vielzahl an Vertiefungen 5a eingebracht, die jeweils zwischen den benachbarten Pyramiden liegen. Bei den in Figur 5 und Figur 6 dargestellten Oberflächen handelt es sich um Oberflächenstrukturen im Mikrobereich, die als Wärmeübertragungsfläche für den Flachheizkörper 4 dienen.

[0027] Die Vertiefungen 5a weisen jeweils zur benachbarten Vertiefung 5a einen Abstand auf, der geringer ist als 1 mm. Während der Erwärmung des Behandlungsmediums 2 wird über die strukturierte Oberfläche 5 des Flachheizkörpers 4 die entsprechende Wärmeenergie in die Waschmaschine eingebracht. Durch die Strukturierung der Oberfläche 5 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 weitestgehend vermieden werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch den Einsatz von Aluminium für das Zwischenelement 7 und von Edelstahl für den Flachheizkörper 4 eine Aufheizung aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten der genannten Materialien zu einer leichten Wölbung des Zwischenelementes 7 führt. Eventuelle Kalkablagerungen auf dem Zwischenelement 7 können somit von der strukturierten Oberfläche 5 "abgesprengt" werden.

Patentansprüche

1. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät, insbesondere Waschmaschine, mit einer Reinigungskammer (1), in die ein Behandlungsmedium (2) einbringbar ist, und mindestens einem Flachheizkörper (4) zur Erwärmung des Behandlungsmediums (2), wobei der Flachheizkörper (4) mindestens eine strukturierte Oberfläche (5) zur Wärmeübertragung aufweist, wodurch Siedegeräusche während des Betriebes des Flachheizkörpers (4) reduzierbar sind, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein Zwischenelement (7) am Flachheizkörper (4) befestigt ist, wobei das Zwischenelement (7) aus einem ersten Material und der Flachheizkörper (4) aus einem zweiten Material ausgeführt sind, und dass der Wärmeausdehnungskoeffizient des ersten und des zweiten Materials sich derart voneinander unterscheiden, dass während des Betriebes des Flachheizkörpers (4) eine Wölbung des Zwischenelementes (7) entsteht, wodurch etwaige Kalkablagerungen an der strukturierten Oberfläche (5) sich

wirksam lösen.

2. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberfläche (5) eine Vielzahl an Vertiefungen (5a) aufweist. 5
3. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberfläche (5) eine aufgestanzte Struktur ist. 10
4. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die strukturierte Oberfläche (5) prismenförmig, zylinderförmig, rillenförmig, pyramidenförmig, diamantprofilförmig, kegelförmig oder nach dem Zufallsprinzip chaotisch geformt ist. 15 20
5. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vertiefung (5a) zur benachbarten Vertiefung (5a) einen Abstand aufweist, der geringer ist als 1,5mm, vorzugsweise geringer ist als 1 mm und besonders bevorzugt geringer ist als 0,5mm. 25 30
6. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vertiefungen (5a) über ein chemisches, mechanisches oder thermisches Verfahren an der Oberfläche (5) einbringbar sind. 35
7. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reinigungskammer (1) eine Öffnung (3) mit einem dazugehörigen Befestigungsmittel (6) aufweist, an dem der Flachheizkörper (4) angeordnet ist, wobei die Oberfläche (5) des Flachheizkörpers (4) der Reinigungskammer (1) zugewandt ist. 40 45
8. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die strukturierte Oberfläche (5) eine Rauigkeit aufweist, die größer ist als $3\mu\text{m}$, vorzugsweise größer ist als $7\mu\text{m}$ und besonders bevorzugt größer ist als $10\mu\text{m}$. 50
9. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zwischenelement (7) am Flachheizkörper 55

(4) befestigt ist, wobei das Zwischenelement (7) mit der strukturierten Oberfläche (5) ausgebildet ist.

10. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zwischenelement (7) aus einem ersten Material und der Flachheizkörper (4) aus einem zweiten Material ausgeführt sind, wobei das erste Material eine geringere Festigkeit als das zweite Material aufweist.
11. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Flachheizkörper (4) und dem Zwischenelement (7) eine kraft- und/oder form- und/oder stoffschlüssige Verbindung besteht, insbesondere das Zwischenelement (7) über eine Löt- oder Schweißverbindung am Flachheizkörper (4) befestigt ist.
12. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Material aus Aluminium und das zweite Material aus Stahl besteht.
13. Wasserführendes, elektrisches Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zwischenelement (7) ein Stanzbiegeteil ist.

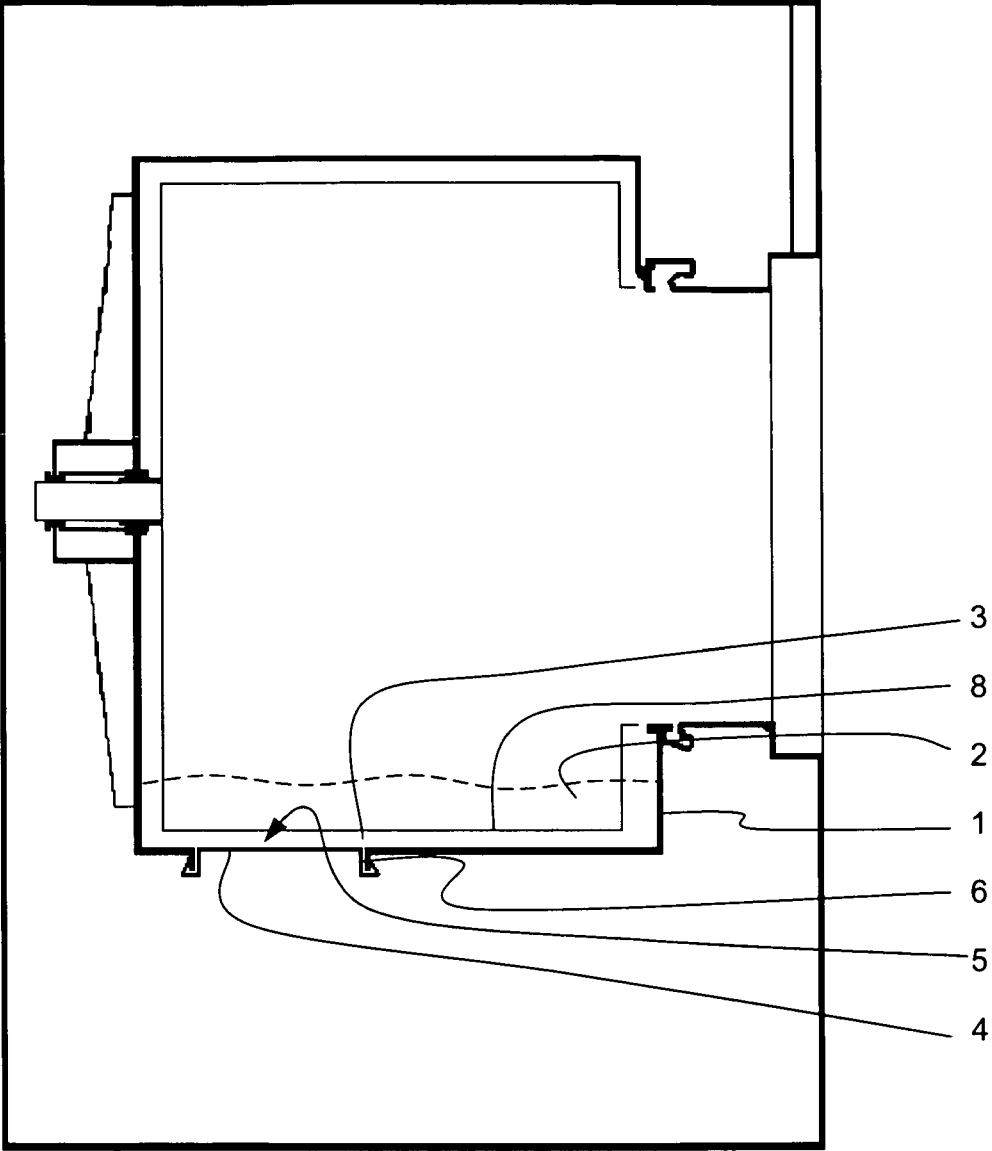


Fig. 1

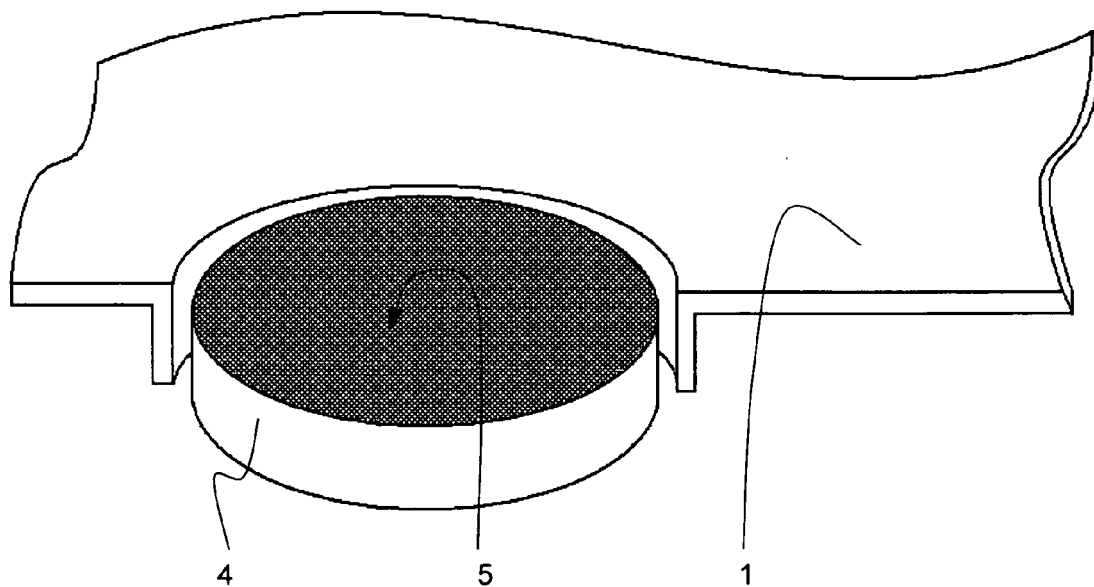


Fig. 2

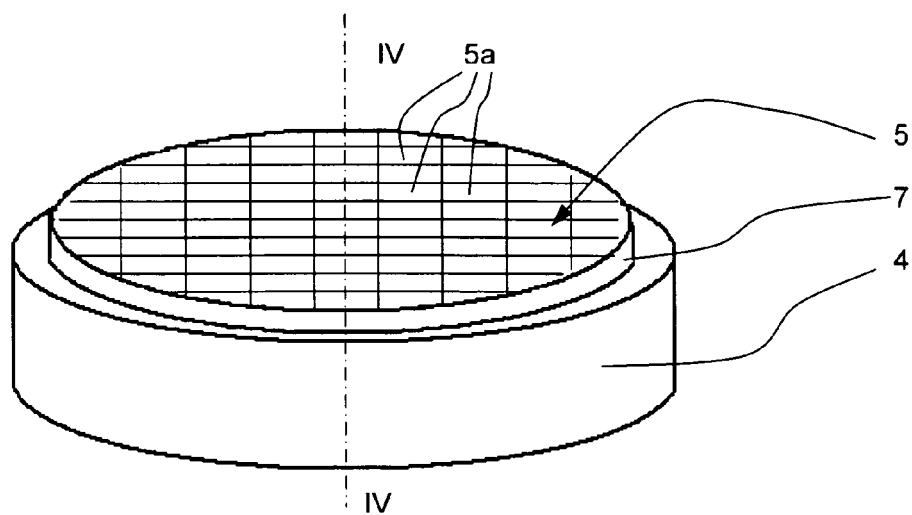


Fig. 3

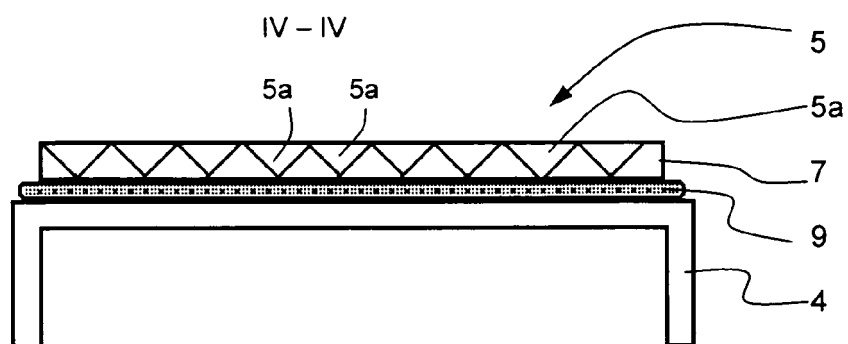


Fig. 4

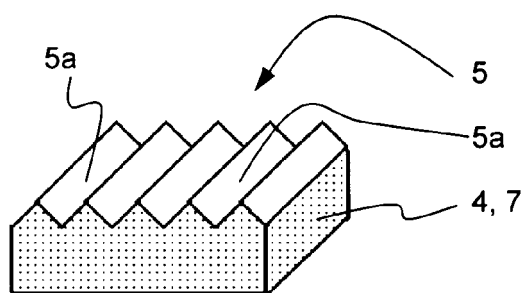


Fig. 5

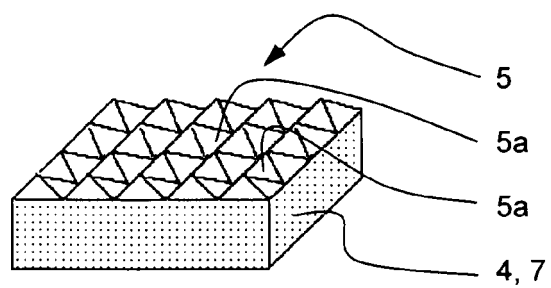


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 03 3575

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 198 25 835 A1 (STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG [DE]) 23. Dezember 1999 (1999-12-23) * Spalte 1, Zeilen 26-30 * * Spalte 2, Zeilen 53-68 * * Spalte 3, Zeilen 4-64 * * Abbildungen 1-5 *	1-13	INV. D06F39/04
A,D	DE 10 2004 003952 A1 (EICHENAUER HEIZELEMENTE GMBH & [DE]) 5. August 2004 (2004-08-05) * Absatz [0048]; Abbildung 1 *	1	
A,D	DE 41 35 540 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 29. April 1993 (1993-04-29) * Spalte 2, Zeilen 50-67 * * Spalte 3, Zeilen 22-29 * * Abbildungen 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F A47L A47J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. April 2008	Prüfer Weinberg, Ekkehard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 03 3575

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.

08-04-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19825835	A1	23-12-1999	KEINE		
DE 102004003952	A1	05-08-2004	DE	20301108 U1	04-03-2004
DE 4135540	A1	29-04-1993	EP	0539917 A1	05-05-1993
			ES	2098414 T3	01-05-1997

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 19825835 A1 [0003]
- DE 4135540 A1 [0004]
- DE 102004003952 A1 [0005]