

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 84/2012
(22) Anmeldetag: 06.12.2010
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.07.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2012

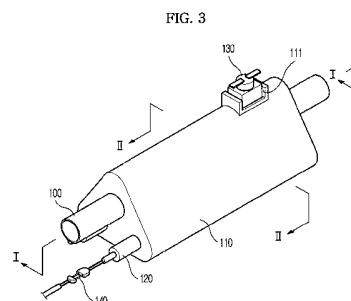
(51) Int. Cl. : **D06F 39/00** (2006.01)

(60) Abzweigung aus EP 2339058
(30) Priorität:
28.12.2009 KR 20090131592 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
506-762 Gyeonggi-do (KR)

(54) **Waschmaschine und deren Dampferzeuger**

(57) Der Dampferzeuger (40) umfasst einen Körper (110), eine Leitung (100), die durch den Körper verläuft und mit dem Körper verbunden ist, so dass beide Enden der Leitung (100) aus dem Körper (110) ragen, und eine Heizvorrichtung (120), die im Körper angeordnet ist, um den Körper zu erhitzen.



Beschreibung

WASCHMASCHINE UND DEREN DAMPFERZEUGER

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

I.GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Ausführungsformen betreffen eine Waschmaschine mit Dampferzeuger, mit der das Waschen und Trocknen von Waschgut schneller und effektiver erzielt und das Knittern des Waschguts beseitigt werden kann sowie keimtötende Effekte erreicht werden können.

2. BESCHREIBUNG DES STANDES DER TECHNIK

[0002] Im Allgemeinen sind Waschmaschinen Geräte, mit denen Waschgut unter Verwendung von Reibungskraft zwischen dem Waschgut und dem Waschwasser gewaschen wird. Von diesen Waschmaschinen wird im Folgenden eine Trommelwaschmaschine beispielhaft erläutert.

[0003] Die Trommelwaschmaschine, die Waschgut aufgrund der Reibung zwischen Waschwasser und einer durch eine Antriebskraft eines Motors gedrehten Trommel unter der Bedingung wäscht, dass ein Bottich oder Kessel horizontal eingebaut ist, wobei die Trommel im Bottich installiert und ein Waschmittel und das Waschwasser in die Trommel gegeben werden, wird von vielen Kunden bevorzugt verwendet.

[0004] Ferner ist eine Trommelwaschmaschine in Verkehr gebracht worden, die zusätzlich eine Trockenfunktion aufweist, um Heißluft zum schnellen Trocknen des Waschguts nach einem Waschgang zuzuführen, sowie eine Trommelwaschmaschine mit Dampferzeuger, der Dampf in das Innere einer Trommel sprüht, um die Keimtötung und die Waschleistung zu verbessern.

[0005] Innerhalb des Dampferzeugers befindet sich eine Heizvorrichtung zum Erhitzen von Wasser, um Dampf erzeugen zu können. Durch die Heizvorrichtung erhitztes Wasser wird in Dampf umgewandelt und durch eine Sprühdüse in das Innere der Trommel gesprüht.

[0006] Wird jedoch der herkömmliche Dampferzeuger über einen langen Zeitraum benutzt, legen sich Kalkablagerungen daran ab, und daher kann der Dampferzeuger verstopfen und die Düse und eine Dichtung müssen separat an einen Körper angeschlossen werden.

ZUSAMMENFASSUNG

[0007] Demzufolge ist es ein Aspekt der Erfindung, einen Dampferzeuger für Waschmaschinen zu schaffen, bei dem eine Leitung einstückig mit einem Körper durch Insert Casting geformt ist und somit eine Düse und eine Dichtung weggelassen worden sind, um so die Effizienz der Anordnung zu verbessern und ein Verstopfen aufgrund von Kalkablagerungen zu beseitigen, sowie eine Waschmaschine, die diesen aufweist.

[0008] Weitere Aspekte werden zum Teil in der folgenden Beschreibung dargelegt und werden teilweise aus der Beschreibung offensichtlich bzw. können durch praktische Anwendung der Erfindung gelernt werden.

[0009] Nach einem Aspekt umfasst ein Dampferzeuger einen Körper, eine durch den Körper verlaufende und derart mit dem Körper verbundene Leitung, dass beide Enden der Leitung aus dem Körper herausragen, sowie eine Heizvorrichtung, die im Körper angeordnet ist, um diesen zu erhitzen.

[0010] Ein Teil der innerhalb des Körpers angeordneten Leitung kann den Körper so berühren, dass er von dem Körper übertragene Wärme empfängt.

[0011] Der Körper kann durch ein Druckgussverfahren geformt werden, sofern die Leitung darin eingeführt ist.

[0012] Die Leitung kann aus einem Metall mit hoher Leitfähigkeit gebildet sein, so dass darin eingeführtes Wasser in Dampf umgewandelt wird.

[0013] Der Dampferzeuger kann ferner eine Sicherheitseinrichtung zum Ein- und Ausschalten der der Heizvorrichtung zugeführten Leistung aufweisen.

[0014] Die Sicherheitseinrichtung kann in einer am Körper vorgesehenen Ausnehmung zum Befestigen der Sicherheitseinrichtung angeordnet sein.

[0015] Die Sicherheitseinrichtung kann ein Bimetall aufweisen.

[0016] Der Dampferzeuger kann ferner eine Temperatursicherung aufweisen, die entweder an einem Leistungseingangsanschluss oder an einem Leistungsausgangsanschluss der Heizvorrichtung installiert ist.

[0017] Nach einem weiteren Aspekt umfasst eine Waschmaschine eine Wasserzulaufleitung, eine Dampfzufuhrleitung, eine Leitung, deren eines Ende an die Wasserzulaufleitung und deren anderes Ende an die Dampfzufuhrleitung zum Erzeugen von Dampf angeschlossen ist, einen die Leitung umgebenden Körper zum Weiterleiten von Wärme an die Leitung und eine im Körper angeordnete Heizvorrichtung zum Erhitzen des Körpers.

[0018] Der Körper kann aus einem Metall mit hoher Leitfähigkeit und geringer spezifischer Dichte bestehen.

[0019] Der Körper kann durch ein Druckgussverfahren hergestellt werden, sofern die Leitung darin eingeführt wird.

[0020] Die Leitung kann aus einem Metall mit hoher Leitfähigkeit bestehen, um darin eingeführtes Wasser in Dampf umzuwandeln.

[0021] Die Waschmaschine kann ferner eine Sicherheitseinrichtung aufweisen, um die der Heizvorrichtung zugeführte Leistung ein- und auszuschalten.

[0022] Die Sicherheitseinrichtung kann in einer am Körper vorgesehenen Ausnehmung zum Befestigen der Sicherheitseinrichtung angeordnet sein.

[0023] Die Sicherheitseinrichtung kann ein Bimetall aufweisen.

[0024] Die Waschmaschine kann ferner eine Temperatursicherung aufweisen, die entweder an einem Leistungseingangsanschluss oder an einem Leistungsausgangsanschluss der Heizvorrichtung installiert ist.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0025] Diese und/oder weitere Aspekte sind anhand der folgenden Beschreibung der Ausführungsformen, zusammen mit den zugehörigen Zeichnungen, offensichtlich und leichter zu erkennen, wobei

[0026] FIG. 1 eine perspektivische Ansicht ist, die eine Gesamtansicht einer Waschmaschine gemäß einer Ausführungsform darstellt;

[0027] FIG. 2 eine Längsschnittansicht der Gesamtansicht der Waschmaschine gemäß der Ausführungsform ist;

[0028] FIG. 3 eine perspektivische Ansicht eines Dampferzeugers gemäß der Ausführungsform ist;

[0029] FIG. 4 eine Querschnittansicht des Dampferzeugers entlang der Linie I-I von FIG. 3 ist;

[0030] FIG. 5 eine Querschnittansicht des Dampferzeugers entlang der Linie II-II von FIG. 3 ist; und wobei

[0031] FIG. 6 eine die Arbeitsweise des Dampferzeugers der Waschmaschine gemäß der Ausführungsform darstellende Ansicht ist.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0032] Im Folgenden wird genauer auf die Ausführungsformen eingegangen, von denen Beispiele in den begleitenden Zeichnungen dargestellt sind, wobei sich gleiche Bezugszeichen durchgehend auf gleiche Elemente beziehen.

[0033] FIG 1 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Gesamtansicht einer Waschmaschine gemäß einer Ausführungsform darstellt, und FIG. 2 ist eine Längsschnittansicht der Gesamtansicht der Waschmaschine gemäß der Ausführungsform.

[0034] Wie in den FIG. 1 und 2 dargestellt, umfasst eine Waschmaschine gemäß einer Ausführungsform ein Gehäuse 10, welches das äußere Erscheinungsbild einer Trommelwaschmaschine bildet, einen zylindrischen Kessel 11, der im Gehäuse 10 angeordnet und mit Waschwasser gefüllt ist, und eine drehbar im Kessel 11 installierte zylindrische Trommel 12.

[0035] Der Kessel 11 und die Trommel 12 sind jeweils mit an ihren Frontflächen ausgebildeten Öffnungen so ausgestattet, dass ein Benutzer durch diese Öffnungen Wäsche einfüllen bzw. herausnehmen kann, und eine Tür 13 ist an einer Seite einer Frontfläche des Gehäuses 10 mittels eines Gelenks befestigt, so dass die Öffnungen des Kessels 11 und der Trommel 12 geöffnet und geschlossen werden können.

[0036] Eine Ablaufleitung 15 und eine Ablaufpumpe 16 zum Abführen von Waschwasser nach außen und eine Federung 17 zum Absorbieren von Schwingungen, die von der Trommel 12 erzeugt werden, wenn sie sich dreht, und zum Halten des Kessels 11 sind unter dem Kessel 11 angeordnet.

[0037] Die Trommel 12 wird durch Drehkraft gedreht, die von einem in einem unteren Bereich des Gehäuses 10 angeordneten Antriebsmotor 18 übertragen wird, und Durchbrechungen 12a sind durch eine Umfangsfläche der Trommel 12 so gebildet, dass Wasser durch diese Durchbrechungen 12a in die Trommel 12 eingeführt und nach außen abgeführt wird. Ferner ragt eine Vielzahl von Erhebungen 12b innen von der Innenfläche der Trommel 12 so weg, dass das Waschgut unter Verwendung der Wassersäule während des Drehens der Trommel 12 angehoben und gewaschen wird.

[0038] Eine Heißluftzufuhrvorrichtung 20 zum Zuführen heißer Luft nach dem Waschgang für ein schnelles Trocknen der Wäsche ist über der Oberfläche der Trommel 12 vorgesehen. Die Heißluftzufuhrvorrichtung 20 umfasst einen Motor 21 zum Erzeugen von Antriebskraft, einen Ventilator 22, der mit dem Motor 21 verbunden ist und sich dreht, und einen Trocknungskanal 23 zum Leiten der durch die Drehkraft des Ventilators 22 zugeführten Luft. Eine Heizvorrichtung 24 zum Aufheizen der durch die Drehkraft des Ventilators 22 zugeführten Luft ist innerhalb des Trocknungskanals 23 installiert. Der Trocknungskanal 23 ist mit dem oberen Bereich der Frontfläche des Kessels 11 verbunden und führt somit die durch die Heizvorrichtung 24 erhitzte Luft dem Kessel 11 zu, und das Waschgut in der Trommel 12 wird gedreht und durch die Heißluft getrocknet.

[0039] Eine Stützplatte 25, welche zentrale Bereiche oberer Enden der Vorder- und Rückwand des Gehäuses 10 miteinander verbindet, ist an der Oberfläche des Gehäuses 10 angeordnet. Ein Dampferzeuger 40 ist an der Stützplatte 25 mittels einer Klammer 41 befestigt.

[0040] Der Dampferzeuger 40 ist eine Vorrichtung, die Dampf durch Erhitzen von Wasser unter Verwendung einer (nicht dargestellten) Heizvorrichtung erzeugt. Der durch den Dampferzeuger 40 erzeugte Dampf wird während des Waschvorgangs in die Trommel 12 gesprüht, wodurch das in der Trommel 12 befindliche Waschgut keimfrei gemacht und desinfiziert und das Ausmaß des Verknitterns des Waschguts in der Trommel 12 auf ein Minimum reduziert wird.

[0041] Eine Wasserzulaufleitung 42 für den Zulauf von Wasser ist an einem Ende des Dampferzeugers 40 angeschlossen und eine Dampfzufuhrleitung 43 für die Zufuhr von durch den Dampferzeuger 40 erzeugtem Dampf in das Innere des Kessels 11 ist am anderen Ende des Dampferzeugers 40 angeschlossen, so dass der Dampferzeuger 40 an den Trocknungskanal 23 angeschlossen ist.

[0042] FIG 3 ist eine perspektivische Ansicht des Dampferzeugers 40 gemäß der Ausführungsform, und

[0043] FIG. 4 ist eine Querschnittsansicht des Dampferzeugers 40 entlang der Linie I-I von FIG. 3, und FIG. 5 ist eine Querschnittsansicht des Dampferzeugers 40 entlang der Linie II-II von FIG. 3.

[0044] Wie in den FIG. 3 bis 5 gezeigt, umfasst der Dampferzeuger 40 einen Körper 110, eine Leitung 100 und eine Heizvorrichtung 120.

[0045] Der Körper 110 ist so an die Leitung 100 angeschlossen, dass der Körper 110 die Leitung 100 umgibt. Da das eine und das andere Ende der Leitung 100 mit einem Zulaufschlauch bzw. einem Ablaufschlauch verbunden ist, befinden sich beide Enden der Leitung 100 außerhalb. Der Körper 110 leitet die für Wärmeaustausch erforderliche Wärme zur Leitung 100.

[0046] Der Körper 110 kann aus einem Metall mit hoher Leitfähigkeit und geringer relativer Dichte bestehen. Da der Körper 110 der Wärmeübertragung von der Heizvorrichtung 120 zur Leitung 100 dient, kann der Körper 110 aus einem Metall mit hoher Leitfähigkeit bestehen, um die Effizienz des Dampferzeugers 40 zu erhöhen. Ferner kann der Körper 110 aus einem Metall mit geringer relativer Dichte bestehen, um das Gesamtgewicht des Dampferzeugers 40 zu reduzieren.

[0047] Beispielsweise wird Aluminium als Metall mit hoher Leitfähigkeit und geringer spezifischer Dichte verwendet.

[0048] Der Körper 110 kann durch ein Druckgussverfahren gebildet werden, sofern die Leitung 100 darin eingeführt ist. Da die zur Erzeugung von Dampf erforderliche Wärme der Leitung 100 durch den Körper 110 zugeführt wird, ist es effektiver, wenn die Leitung 100 dicht am Körper 110 befestigt ist, so dass die Wärme vom Körper 110 zur Leitung 100 mittels Wärmeleitung übertragen wird. Um die Außenfläche der Leitung 100 dicht am Körper 110 zu befestigen, kann der Körper 110 durch Druckgussverfahren geformt werden, sofern die Leitung 100 darin eingeführt ist.

[0049] Die Leitung 100 verläuft durch den Körper 110 und ist so mit dem Körper 110 verbunden, dass beide Enden der Leitung 100 aus dem Körper 110 ragen. Das eine Ende der Leitung 100 dient als Zulauf, durch den Wasser in die Leitung 100 eingelassen wird, und das andere Ende der Leitung 100 dient als Ablauf, durch den Dampf aus der Leitung 100 abgeführt wird. Somit ist das Innere der Leitung 100 ein Ort der Dampferzeugung. In den Zulauf eingeführtes Wasser wird durch Wärmeaustausch innerhalb der Leitung 100 in Dampf umgewandelt und der Dampf wird dann aus der Leitung 100 durch den Ablauf abgeführt.

[0050] Der Zulaufschlauch und der Ablaufschlauch sind direkt an die Leitung 100 angeschlossen. Um ein Lösen von Zulaufschlauch und Ablaufschlauch von der Leitung 100 zu verhindern, können separate (nicht dargestellte) Klammern verwendet werden.

[0051] Die Leitung 100 kann in Anbetracht der Herstellungskosten und der leichten Montage so konfiguriert sein, dass sie vom Zulauf bis zum Ablauf einen einheitlichen Querschnittsbereich aufweist.

[0052] Um Kalkablagerungen an der Innenwand der Leitung 100 zu vermeiden, kann die Leitung 100 aus einem Metall mit hoher Korrosionsbeständigkeit bestehen. Wird der Dampferzeuger 40 über einen langen Zeitraum benutzt, lagern sich Kalkablagerungen leicht an einem Dampf erzeugenden Teil ab, das mit Wasser und Dampf kontinuierlich in Kontakt ist. Die Kalkablagerungen stören den freien Wasser- bzw. Dampfstrom und blockieren darüber hinaus einen Strömungskanal und mindern die Wärmeaustauscheffizienz. Wenn die Leitung 100 aus einem Metall mit hoher Korrosionsbeständigkeit besteht, kann das Entstehen von Kalkablagerungen auf ein Minimum reduziert werden, auch wenn das Dampf erzeugende Teil kontinuierlich mit Wasser bzw. Dampf in Kontakt ist.

[0053] Beispielsweise wird rostfreier Stahl (SUS) als Metall mit hoher Korrosionsbeständigkeit verwendet.

[0054] Ferner kann die Leitung 100 aus einem Metall mit hoher Leitfähigkeit bestehen, so dass darin befindliches Wasser in Dampf umgewandelt werden kann. In die Leitung 100 eingeführtes Wasser wird durch Wärmeaustausch in der Leitung 100 in Dampf umgewandelt, und zu diesem Zeitpunkt erzeugte Wärme wird der Leitung 100 von außen zugeführt. Daher ist die Effizienz des Dampferzeugers 40 eng mit der Leitfähigkeit der Leitung 100 verknüpft.

[0055] Die im Körper 110 eingebaute Heizvorrichtung 120 dient der Wärmeübertragung zum Körper 110, damit in die Leitung 100 eingeführtes Wasser erhitzt werden kann. Die Heizvorrichtung 120 ist im Körper 110 eingebaut und überträgt zunächst Wärme zum Körper 110. Dann überträgt der Körper 110, wie vorstehend beschrieben, von der Heizvorrichtung 120 übertragene Wärme zur Leitung 100. Die von der Heizvorrichtung 120 zur Leitung 100 übertragene Wärme wird zur Umwandlung des in die Leitung 100 eingeführten Wassers in Dampf verwendet.

[0056] Die Heizvorrichtung 120 kann eine mit Metall ummantelte Heizvorrichtung sein. Die mit Metall ummantelte Heizvorrichtung ist dahingehend von Vorteil, dass sie gegen äußere körperliche Beeinflussungen beständig ist, eine ausgezeichnete Wärmeausnutzung aufweist und in unterschiedlichen Formen installiert wird. Um den Grad der Wärmeleitung zum Körper 110 zu erhöhen, kann die mit Metall ummantelte Heizvorrichtung im Körper 110 U-förmig installiert sein.

[0057] Die Heizvorrichtung 120 kann unter dem Körper 110 durch ein Insert-Molding-Verfahren verdeckt werden. Die Heizvorrichtung 120 kann unter Verwendung des Insert-Molding-Verfahrens dicht am Körper 110 befestigt werden, und somit kann die Wärmeübertragungsrate von der Heizvorrichtung 120 zum Körper 110 erhöht werden.

[0058] Wie in den FIG. 3 bis 5 gezeigt, umfasst der Dampferzeuger 40 ferner eine Sicherheitseinrichtung 130, die ein Schmelzen des Körpers 110 aufgrund von Überhitzung verhindert.

[0059] Wird der Dampferzeuger 40 über einen längeren Zeitraum hinweg benutzt, kann der Dampferzeuger 40 heiß laufen. Wird der heiß gelaufene bzw. überhitzte Dampferzeuger 40 so belassen wie er ist, können die Leitung 100, der Körper 110, und die Heizvorrichtung 120 schmelzen bzw. beschädigt werden. Insbesondere kann der Metallkörper 110, an den die Wärme von der Heizvorrichtung 120 direkt geleitet wird, aufgrund hoher Temperatur schmelzen. Daher kann der Dampferzeuger 40 ferner die Sicherheitseinrichtung 130 aufweisen.

[0060] Die Sicherheitseinrichtung 130 schaltet den Strom ein und aus, der dem Dampferzeuger 40 zugeführt wird. Sobald der Dampferzeuger 40 eine höhere Temperatur als die festgelegte erreicht, unterbricht die Sicherheitseinrichtung 130 den dem Dampferzeuger 40 zugeführten Strom. Ist der Strom unterbrochen, senkt sich die Temperatur des Dampferzeugers 40, und sobald die Temperatur des Dampferzeugers 40 unter die festgelegte fällt, legt die Sicherheitseinrichtung 130 Strom an den Dampferzeuger 40 an. Zum Erkennen der Temperatur des Dampferzeugers 40 kann die Sicherheitseinrichtung 130 einen Temperaturfühler enthalten. Auch wenn diese Ausführungsform zeigt, dass die Sicherheitseinrichtung 130 den dem Dampferzeuger 40 zugeführten Strom selbst schaltet, kann die Sicherheitseinrichtung 130 den dem Dampferzeuger 40 zugeführten Strom auf der Basis eines Steuersignals einer (nicht dargestellten) Regeleinheit ein- bzw. ausschalten.

[0061] Die Sicherheitseinrichtung 130 ist in einer am Körper 110 vorgesehenen Ausnehmung 111 zum Befestigen der Sicherheitseinrichtung eingebaut. Da in diesem Fall die Sicherheitseinrichtung 130 direkt am Körper 110 installiert ist, kann die Sicherheitseinrichtung 130 den dem Dampferzeuger 40 zugeführten Strom, wie vorstehend beschrieben, gemäß einer Temperaturänderung des Körpers 110 ein- bzw. ausschalten.

[0062] Die Sicherheitseinrichtung 130 kann ein Bimetall sein. Wird Bimetall als Sicherheitseinrichtung 130 verwendet, wird auf den Temperaturfühler und die (nicht dargestellte) Regeleinheit verzichtet. Ist das Bimetall in der Ausnehmung 111 zum Befestigen der Sicherheitseinrichtung des Körpers 110 befestigt, schaltet das Bimetall den dem Dampferzeuger 40 zugeführten Strom gemäß einer Temperaturänderung des Körpers 110 ein bzw. aus. Der Normwert des Bimetalls wird unter Berücksichtigung des Materials und einer sicheren Temperatur des Körpers 110 etc.

festgelegt.

[0063] Wie in den FIG. 3 bis 5 gezeigt, umfasst der Dampferzeuger 40 ferner eine Temperatursicherung 140 für die Unterbrechung des dem Dampferzeuger 40 zugeführten Stroms.

[0064] Wie vorstehend beschrieben, können die Leitung 100, der Körper 110 und die Heizvorrichtung 120 schmelzen bzw. beschädigt werden, wenn der Dampferzeuger 40 im überhitzten Zustand verbleibt. Aus diesem Grund kann der Dampferzeuger 40 zusätzlich die Temperatursicherung 140 enthalten.

[0065] Die Temperatursicherung 140 schaltet den Stromfluss an beiden Enden ab, sobald eine Abschalttemperatur überstiegen wird. Der Normwert der Temperatursicherung 140 wird unter Berücksichtigung des Materials und der sicheren Temperatur des Körpers 110 etc. festgelegt.

[0066] Die Temperatursicherung 140 kann an wenigstens einem der Netzeingangs- und Netzausgangsanschlüsse der Heizvorrichtung 120 installiert sein. Hier kann die Temperatursicherung 140 in einer Position nahe dem Körper 110 installiert sein, um Temperaturänderungen des Dampferzeugers 40 erkennen zu können.

[0067] Wie in den FIG. 1 und 2 gezeigt, ist der Dampferzeuger 40 am Gehäuse 10 der Waschmaschine durch die Klammer 41 befestigt.

[0068] Der Dampferzeuger 40 ist am Gehäuse 10, das die äußere Erscheinung der Waschmaschine bildet, durch die Klammer 41 befestigt. Genauer gesagt: die Platte 25 ist vorne und hinten am Gehäuse 10 vorgesehen, eine Seitenfläche der Klammer 41 ist mit einer Frontfläche der Stützplatte 25 verbunden und der Dampferzeuger 40 ist mit der anderen Seitenfläche der Klammer 41 verbunden und somit ist der Dampferzeuger 40 am Gehäuse 10 der Waschmaschine installiert.

[0069] FIG. 6 ist eine die Arbeitsweise des Dampferzeugers der Waschmaschine gemäß der Ausführungsform darstellende Ansicht.

[0070] Sobald an den Dampferzeuger 40 Strom angelegt und ein Wasserzulaufventil 45 geöffnet wird, wird Wasser durch die Wasserzulaufleitung 42 in die Leitung 100 eingeführt. Das Wasser wird in Dampf umgewandelt, indem Wärme von der Heizvorrichtung 120 in die Leitung 100 übertragen wird und der Dampf wird durch die Dampfzufuhrleitung 43 weiter in das Innere der (nicht dargestellten) Trommel der Waschmaschine durch eine mit dem anderen Ende der Dampfzufuhrleitung 43 verbundene Düse 44 geleitet.

[0071] Die Regeleinheit 50 steuert die Strömungsrate des Wasserzulaufventils 45 und das Öffnen und Schließen des Wasserzulaufventils 45, damit das in den Dampferzeuger 40 eingeführte Wasser maximal in Dampf umgewandelt wird.

[0072] Um zu verhindern, dass der Körper 110 aufgrund von Überhitzung der Heizvorrichtung 120 schmilzt, sobald die Temperatur des Körpers 110 eine festgelegte Temperatur erreicht, unterbricht die Sicherheitseinrichtung 130, d.h. das Bimetall, den dem Dampferzeuger 40 zugeführten Strom. Sofern der dem Dampferzeuger 40 zugeführte Strom unterbrochen wird, kann die Regeleinheit 50 das Wasserzulaufventil 45 schließen, so dass kein Wasser mehr in den Dampferzeuger 40 eingeführt wird. Wird der Zustand der Stromunterbrechung beibehalten und die Temperatur des Dampferzeugers 40 fällt unter die festgelegte Temperatur, legt die Sicherheitseinrichtung 130, d.h. das Bimetall, an den Dampferzeuger 40 Strom an, so dass die Heizvorrichtung 120 betrieben werden kann. Danach öffnet die Regeleinheit 50 das Wasserzulaufventil 45, so dass Wasser in die Leitung 100 eingeführt wird.

[0073] Wie aus der vorstehenden Beschreibung hervorgeht, sind in einem Dampferzeuger gemäß einer Ausführungsform ein Zulauf und ein Ablauf in eine Leitung eingebaut, wodurch die Anzahl der Teile und Montagewerkzeuge und die Anzahl von Montageprozessen reduziert und das Entstehen von Kalkablagerungen auf ein Minimum reduziert wird.

[0074] Auch wenn einige Ausführungsformen dargestellt und beschrieben worden sind, wird der Fachmann erkennen, dass Änderungen dieser Ausführungsformen möglich sind, ohne von den

Grundlagen und dem Geist der Erfindung abzuweichen, deren Umfang in den Schutzansprüchen und deren Entsprechungen definiert ist.

Ansprüche

1. Dampferzeuger (40), mit:
 - einem Körper (110);
 - einer Leitung (100), die durch den Körper verläuft und mit diesem verbunden ist, und
 - einer Heizvorrichtung (120), die innerhalb des Körpers angeordnet ist, um die Leitung zu erhitzen,**dadurch gekennzeichnet**, dass
beide Enden der Leitung (100) aus dem Körper (110) ragen, wobei ein Zulaufschlauch (42) und ein Ablaufschlauch (43) jeweils mit den außen liegenden Enden der Leitung verbunden sind.
2. Dampferzeuger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitung (100) als eine integrale Einzelleitung konstruiert ist, deren Länge die des Körpers (110) überragt, so dass die Leitung durch die Gesamtlänge des Körpers hindurchgeht.
3. Dampferzeuger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitung (100) durch die Gesamtlänge des Körpers (110) einen geraden Durchgang aufweist, so dass durch den geraden Durchgang strömendes Wasser durch von der Heizvorrichtung (120) zur Leitung übertragene Wärme in Dampf umgewandelt wird.
4. Dampferzeuger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine erste Sicherheitseinrichtung (130) und eine zweite Sicherheitseinrichtung mit der Heizvorrichtung (120) elektronisch in Reihe geschaltet sind.
5. Dampferzeuger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Sicherheitseinrichtung (130) ein Bimetall umfasst, das außerhalb des Körpers (110) an einem Befestigungsteil befestigt ist.
6. Dampferzeuger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Sicherheitseinrichtung eine Temperatursicherung (140) umfasst.
7. Dampferzeuger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Teil der innerhalb des Körpers (110) angeordneten Leitung (100) den Körper so berührt, dass er vom Körper übertragene Wärme empfängt.
8. Dampferzeuger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Körper (110) durch ein Druckgussverfahren gebildet wird, sofern die Leitung in ihn eingeführt ist.
9. Dampferzeuger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitung (100) aus einem Metall mit hoher Leitfähigkeit besteht, so dass darin zugeführtes Wasser in Dampf umgewandelt wird.
10. Dampferzeuger nach Anspruch 1, ferner mit einer Sicherheitseinrichtung (130) zum Ein- bzw. Ausschalten der der Heizvorrichtung (120) zugeführten Leistung.
11. Dampferzeuger nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicherheitseinrichtung (130) in einer am Körper (110) vorgesehenen Mulde für die Befestigung der Sicherheitseinrichtung befestigt ist.
12. Dampferzeuger nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicherheitseinrichtung (130) ein Bimetall aufweist.

13. Dampferzeuger nach Anspruch 1, ferner mit einer Temperatursicherung (140), die entweder an einem Leistungseingangsanschluss oder an einem Leistungsausgangsanschluss der Heizvorrichtung (120) installiert ist.
14. Waschmaschine, mit:
 - einer Wasserzulaufleitung (42);
 - einer Dampfzufuhrleitung (43);
 - einer Leitung (100), die an einem Ende mit der Wasserzulaufleitung (42) und am anderen Ende mit der Dampfzufuhrleitung (43) verbunden ist, um Dampf zu erzeugen;
 - einem die Leitung umgebenden Körper (110); und
 - einer im Körper angeordneten Heizvorrichtung (120), um die Leitung zu erhitzen,**dadurch gekennzeichnet**, dass
beide Enden der Leitung (100) aus dem Körper (110) ragen, wobei die Wasserzulaufleitung (42) und die Dampfzufuhrleitung (43) jeweils mit den außen liegenden Enden der Leitung verbunden sind.
15. Waschmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitung (100) als eine integrale Einzelleitung konstruiert ist, deren Länge die des Körpers (110) überragt, so dass die Leitung durch die Gesamtlänge des Körpers hindurchgeht.
16. Waschmaschine nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitung (100) durch die Gesamtlänge des Körpers (110) einen geraden Durchgang aufweist, so dass durch den geraden Durchgang strömendes Wasser durch von der Heizvorrichtung (120) zur Leitung übertragene Wärme in Dampf umgewandelt wird.
17. Waschmaschine nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine erste Sicherheitseinrichtung (130) und eine zweite Sicherheitseinrichtung mit der Heizvorrichtung (12) elektronisch in Reihe geschaltet sind.
18. Waschmaschine nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Sicherheitseinrichtung (130) ein Bimetall umfasst, das außerhalb des Körpers (110) an einem Befestigungsteil befestigt ist.
19. Waschmaschine nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Sicherheitseinrichtung eine Temperatursicherung (140) umfasst.
20. Waschmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Körper (110) aus einem Metall mit hoher Leitfähigkeit und geringer spezifischer Dichte besteht.
21. Waschmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Körper (110) durch ein Druckgussverfahren geformt ist, sofern die Leitung in ihn eingeführt ist.
22. Waschmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitung (100) aus einem Metall mit hoher Leitfähigkeit besteht, so dass darin zugeführtes Wasser in Dampf umgewandelt wird.
23. Waschmaschine nach Anspruch 14, ferner mit einer Sicherheitseinrichtung (130) zum Ein- bzw. Ausschalten der der Heizvorrichtung (120) zugeführten Leistung.
24. Waschmaschine nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicherheitseinrichtung (130) in einer am Körper (110) vorgesehenen Mulde für die Befestigung der Sicherheitseinrichtung befestigt ist.
25. Waschmaschine nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicherheitseinrichtung (130) ein Bimetall aufweist.

26. Waschmaschine nach Anspruch 14, ferner mit einer Temperatursicherung (140), die entweder an einem Leistungseingangsanschluss oder an einem Leistungsausgangsanschluss der Heizvorrichtung (120) installiert ist.
27. Waschmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitung (100) mit dem Körper (110) mittels Insert-Casting integral ausgeführt ist und weder eine Düse noch eine Dichtung aufweist.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

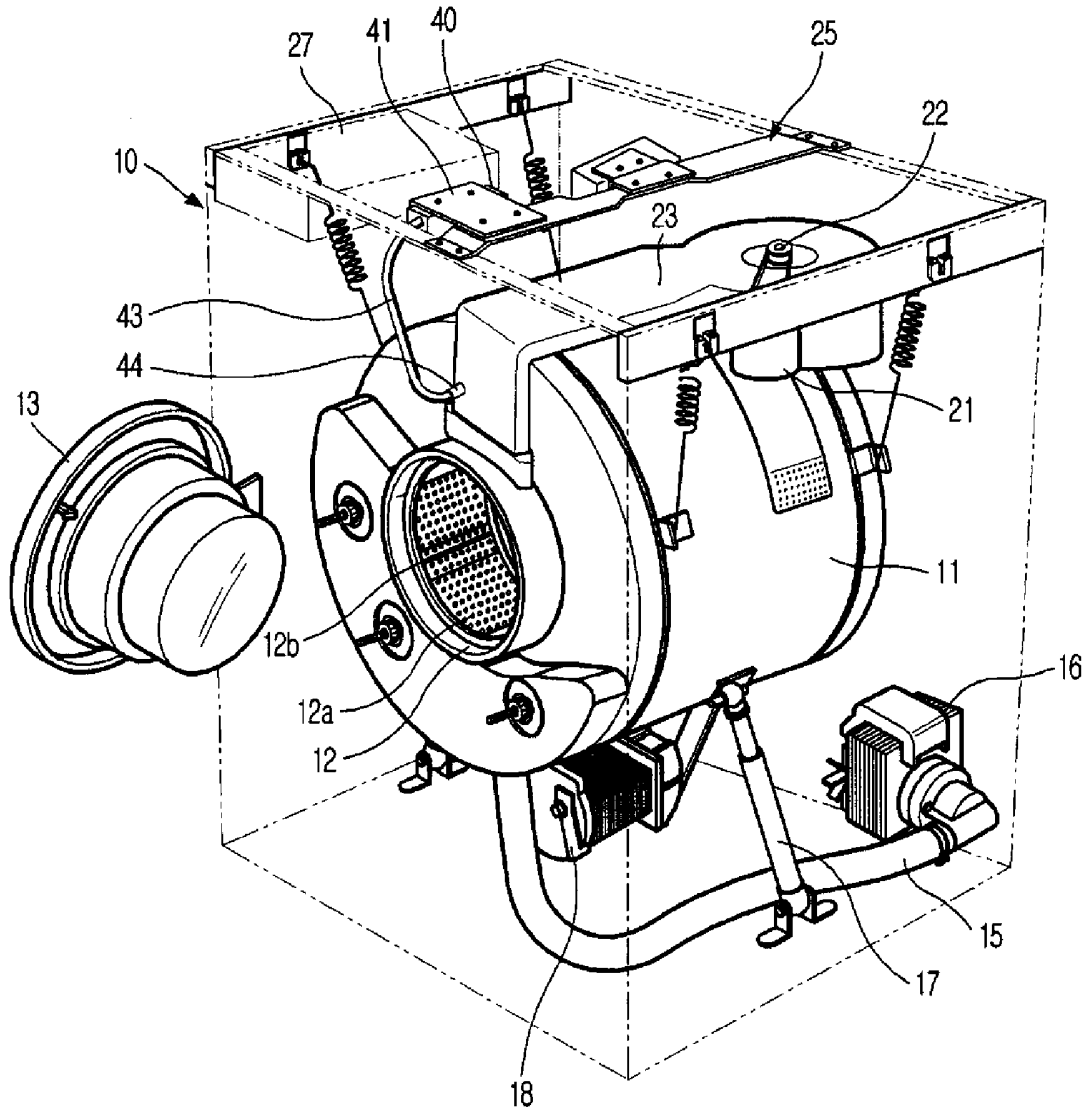


FIG. 2

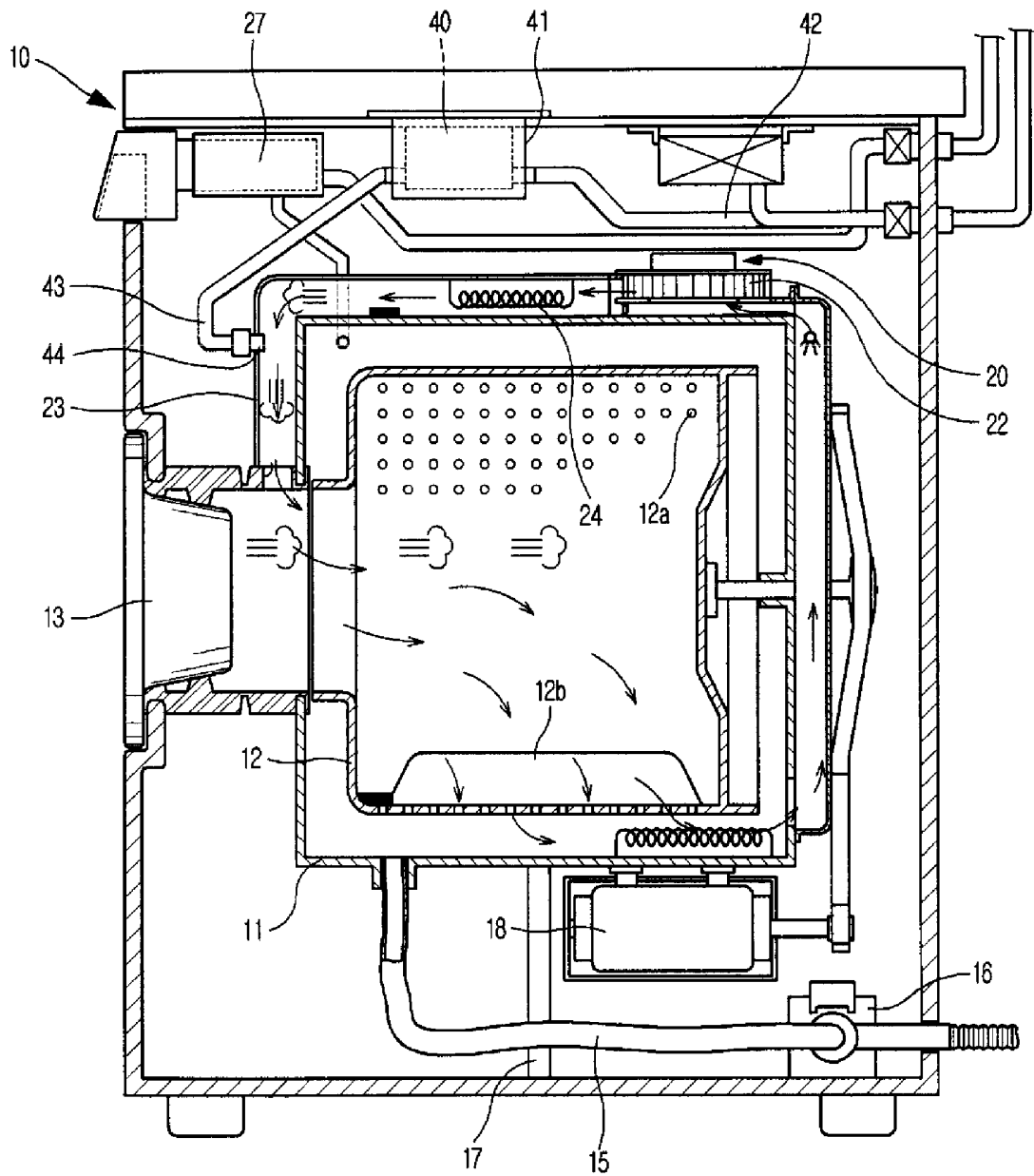


FIG. 3

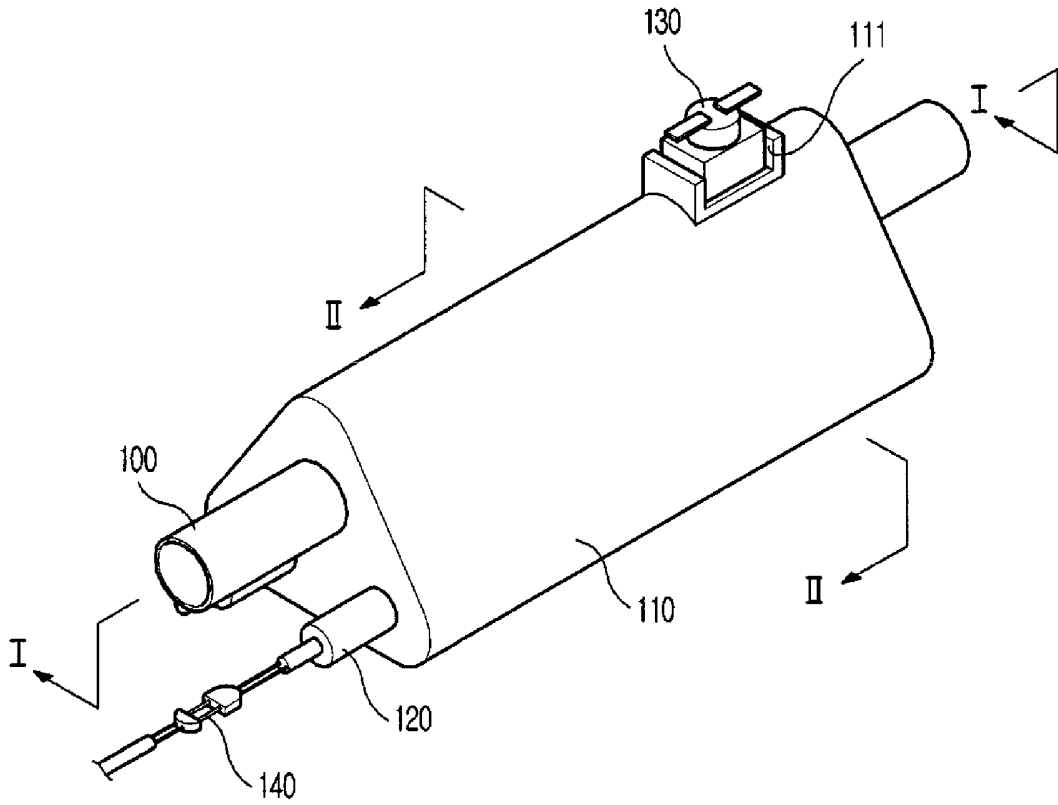


FIG. 4

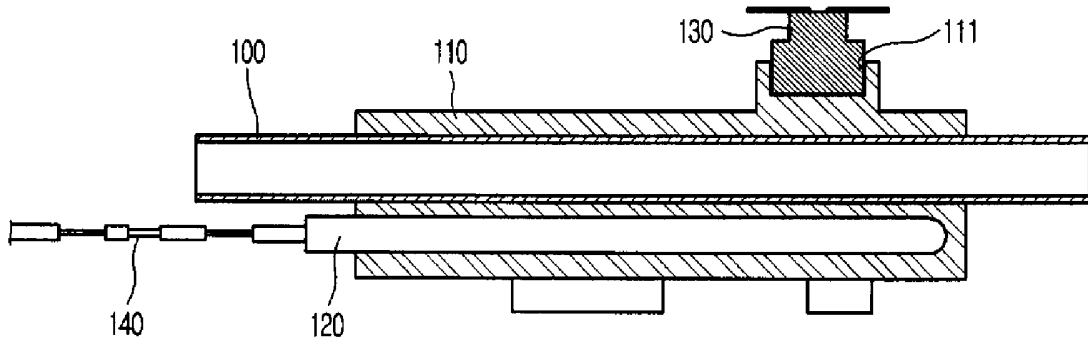


FIG. 5

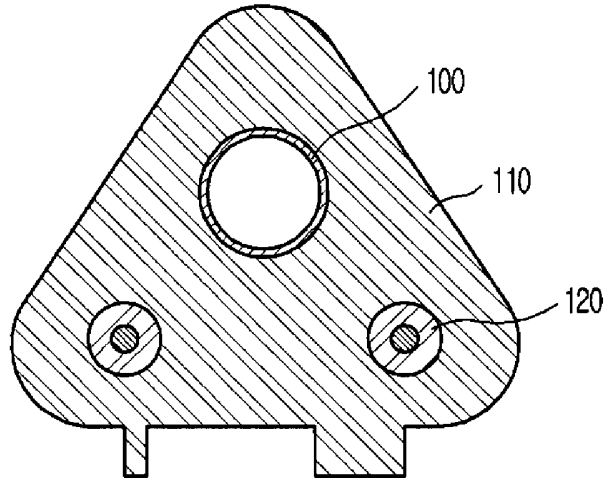


FIG. 6

