



(10) **DE 10 2007 029 390 B4** 2012.08.16

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 029 390.0**  
(22) Anmeldetag: **26.06.2007**  
(43) Offenlegungstag: **03.01.2008**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **16.08.2012**

(51) Int Cl.: **D06F 39/04 (2006.01)**  
**D06F 35/00 (2006.01)**  
**F22B 37/00 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:  
**10-2006-0058060 27.06.2006 KR**

(73) Patentinhaber:  
**LG Electronics Inc., Seoul, KR**

(74) Vertreter:  
**Ter Meer Steinmeister & Partner GbR**  
**Patentanwälte, 81679, München, DE**

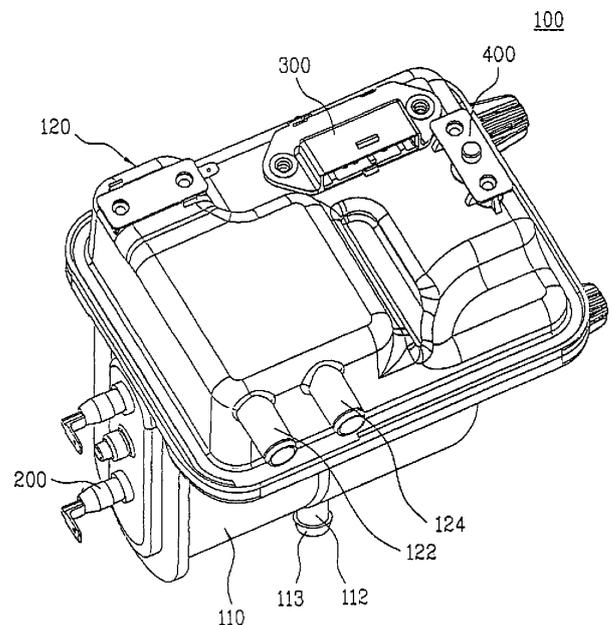
(72) Erfinder:  
**Ahn, In Geun, Changwon, Gyeongsangnam, KR;**  
**Lee, Kyu Won, Changwon, Gyeongsangnam, KR;**  
**Moon, Seong Il, Changwon, Gyeongsangnam, KR**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

<b>EP</b>	<b>1 795 644</b>	<b>A1</b>
<b>EP</b>	<b>1 813 704</b>	<b>A1</b>
<b>JP</b>	<b>6 193 807</b>	<b>A</b>
<b>KR10 2005 0 108 788</b>		<b>A</b>

(54) Bezeichnung: **Dampferzeuger und Waschmaschine mit diesem**

(57) Hauptanspruch: Dampferzeuger, enthaltend:  
einen Heizer (200), um Wasser zu erwärmen, um Dampf zu erzeugen;  
einen Wasserstandssensor (300) zum Erfassen des Wasserstands im Dampferzeuger;  
ein Behältnis (320), das um den Wasserstandssensor (300) herum angeordnet ist, wobei das Behältnis (320) über eine erste Öffnung (326) verfügt, um ein Einlassen des Wassers in das Behältnis (320) zu ermöglichen; und  
eine Sperrrippe (370), die vor der ersten Öffnung (326) angeordnet ist, um zu verhindern, dass Wasser direkt in die erste Öffnung (326) strömt, so dass zum Behältnis (320) strömende Dampfblasen entfernt werden.



**Beschreibung**

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

## Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Dampferzeuger und eine Waschmaschine mit diesem, und speziell einen Dampferzeuger, der auf einfache Weise an eine Waschmaschine zu liefernden Dampf erzeugen kann, leicht installiert werden kann und eine Fehlfunktion eines Wasserstandssensors verhindern kann, sowie eine Waschmaschine mit diesem Dampferzeuger.

## Erörterung der einschlägigen Technik

**[0002]** Waschmaschinen werden allgemein in solche vom pulsierenden Typ, bei dem ein Waschvorgang unter Verwendung einer entsprechend der Drehung einer Pulsierungseinrichtung erzeugten Wasserströmung ausgeführt wird, und solche vom Trommeltyp eingeteilt, bei dem ein Waschvorgang unter Verwendung angehobener Teile von Waschwasser und Wäsche, die in einer horizontal installierten Trommel herunter fallen, und einer zwischen der Trommel und der Wäsche während der Drehung der Trommel erzeugten Reibungskraft ausgeführt wird.

**[0003]** Vor kurzem wurde eine Waschmaschine vorgeschlagen, die über eine Funktion verfügt, die es ermöglicht, Wäsche unter Verwendung von Dampf zu waschen. Wenn Dampf bei einem Waschvorgang, wie in einer derartigen Waschmaschine, verwendet wird, ist es möglich, den Verbrauch an Wasser und Energie zu senken, eine Verbesserung der Waschfunktion zu erzielen, Falten und Gerüche zu entfernen und die Erzeugung statischer Elektrizität zu verhindern.

**[0004]** Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die [Fig. 8](#) eine übliche Trommelwaschmaschine unter Verwendung von Dampf beschrieben.

**[0005]** Die Trommelwaschmaschine verfügt über ein Gehäuse **10**, das ihr Aussehen bestimmt, eine zylindrische Wanne **20**, die im Inneren des Gehäuses **10** horizontal durch dasselbe gelagert ist, um Waschwasser aufzunehmen, eine drehbar in der Wanne **20** installierte Trommel **30** sowie einen Antriebsmotor (nicht dargestellt) zum Antreiben der Trommel **30**.

**[0006]** An der Vorderseite des Gehäuses **10** ist ein Einlass **13** ausgebildet. Der Einlass **13** steht mit dem Inneren der Trommel **30** in Verbindung, damit durch ihn Wäsche in die Trommel **30** eingegeben oder aus ihr entnommen werden kann. Am Einlass **13** ist eine Tür **11** montiert, um ihn zu öffnen oder zu schließen.

**[0007]** An einer Seite der Trommelwaschmaschine sind Wasserzuführventile **15** vorhanden. Die Wasserzuführventile **15** sind jeweils mit externen Wasserleitungen (nicht dargestellt) verbunden, um Wasser an die Wanne **20** zu liefern. Die Wasserzuführventile **15** sind über eine Heißwasserleitung **25a** bzw. eine Kaltwasserleitung **26** mit einem Waschmittelkasten **27** verbunden.

**[0008]** Die Trommelwaschmaschine verfügt auch über einen Dampferzeuger **50** zum Liefern von Dampf an die Trommel **30**. Mit dem Dampferzeuger **50** sind ein Wasserzuführschlauch **25** und ein Dampfschlauch **53** verbunden. Der Wasserzuführschlauch **25** liefert Wasser an den Dampferzeuger **50**, wohingegen der Dampfschlauch **53** durch den Dampferzeuger **50** erzeugten Dampf an die Trommel **30** liefert.

**[0009]** Nun wird die Konfiguration des Dampferzeugers **50** unter Bezugnahme auf die [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) detaillierter beschrieben.

**[0010]** Der Dampferzeuger **50** verfügt über einen Behälter **80**. Der Behälter **80** verfügt über ein unteres Gehäuse **81**, das das Äußere des Dampferzeugers **50** bestimmt, und ein oberes Gehäuse **82**, das mit dem oberen Ende des unteren Gehäuses **81** verbunden ist. Im unteren Gehäuse **81** ist ein Raum zum Aufnehmen von Wasser ausgebildet. Der Dampferzeuger **50** verfügt auch über einen Heizer **55** zum Erwärmen von im Behälter **80** aufgenommenem Wasser.

**[0011]** An einer Seite des Gehäuses **82** ist eine Wasserzuführöffnung **52b** ausgebildet. Die Wasserzuführöffnung **52b** ist mit dem Wasserzuführschlauch **25** verbunden, um Wasser von diesem in den Dampferzeuger **50** einzulassen. An der anderen Seite des Gehäuses **82** ist eine Dampfauslassöffnung **52a** ausgebildet. Die Dampfauslassöffnung **52a** ist mit dem Dampfschlauch **53** verbunden, um Dampf von diesem an die Trommel **30** zu liefern.

**[0012]** An einer Seite des oberen Gehäuses **82** sind ein Wasserstandssensor **60** und Temperatursensor **57** installiert. Der Wasserstandssensor **60** erfasst den Stand von im Dampferzeuger **50** aufgenommenem Wasser. Der Temperatursensor **57** misst die Temperatur von durch den Heizer **55** erwärmtem Wasser sowie die Temperatur von entsprechend dem Erwärmen des Wassers erzeugtem Dampf.

**[0013]** Der Wasserstandssensor **60** verfügt über ein Aufnahmegehäuse **61**, das sein Äußeres bestimmt. Das Aufnahmegehäuse **61** ist fest am Dampferzeuger **50** montiert. Der Wasserstandssensor **60** verfügt auch über Elektroden, die so im Aufnahmegehäuse **61** angeordnet sind, dass sie sich nach unten erstrecken, um den Stand von im Dampferzeuger **50** aufgenommenem Wasser zu erfassen.

**[0014]** Zu den Elektroden gehören mindestens eine als Referenzelektrode zum Erfassen des Wasserstands fungierende gemeinsame Elektroden **62**, eine Niedriger-Wasserstand-Elektrode **63** zum Erfassen eines niedrigen Wasserstands, und eine Hoher-Wasserstand-Elektrode **64** zum Erfassen eines hohen Wasserstands.

**[0015]** Wenn Wasser siedet, können abrupte Dampfblasen erzeugt werden, die an den Elektroden **62**, **63** und **64** anhaften können. In diesem Fall können die Elektroden **62**, **63** und **64** fehlerhaft funktionieren. Ferner ist es schwierig, die Erzeugung von Schwingungen während des Betriebs einer Waschmaschine vollständig zu verhindern. Aus diesem Grund kann der Dampferzeuger **50** während des Betriebs der Waschmaschine auch schwingen, so dass in ihm gespeichertes Wasser schwappen kann.

**[0016]** Um zu verhindern, dass der Wasserstandssensor **60** aufgrund der o. g. Faktoren fehlerhaft arbeitet, ist ein Behältnis **70** vorhanden. Das Behältnis **70** ist so konfiguriert, dass es die Elektroden **62**, **63** und **64** einschließt. Das Behältnis **70** verfügt auch über eine Öffnung **70s**.

**[0017]** Wie es in der [Fig. 10](#) dargestellt ist, verfügt das Behältnis **70** über ein oberes Behältnis **61**, das sich ausgehend vom oberen Gehäuse **82** nach unten erstreckt, um einen oberen Teil des Wasserstandssensors **60** zu schützen, und ein unteres Behältnis **70**, das sich ausgehend vom unteren Gehäuse **81** nach oben erstreckt, um einen unteren Teil des Wasserstandssensors **60** zu schützen. Jedes dieser Behältnisse **61** und **70** verfügt über eine Kammerstruktur.

**[0018]** Der oben angegebene herkömmliche Dampferzeuger und die mit diesem versehene Waschmaschine zeigen die folgenden Probleme.

**[0019]** Da der herkömmliche Dampferzeuger **50** über eine im Wesentlichen rechteckige Form mit kleiner Höhe  $L_1$  und großer Breite  $L_2$  verfügt, wie es in der [Fig. 11](#) dargestellt ist, ist es schwierig, ihn in einer Waschmaschine zu installieren.

**[0020]** Genauer gesagt, beruht dies darauf, dass zwar der Dampferzeuger **50** typischerweise in einem oberen Teil einer Waschmaschine, d. h. zwischen dem Gehäuse **10** und der Wanne **20**, installiert wird, jedoch der Abstand  $t$  zwischen der Wanne **20** und dem Dampferzeuger **50** relativ klein ist.

**[0021]** Im zwischen dem Gehäuse **10** und der Wanne **20** gebildeten Raum sind auch ein Ventil, Aufhängefedern usw. installiert. Aus diesem Grund kann der Raum zum Installieren des Dampferzeugers **50** unzureichend sein. Im Ergebnis ist es schwierig, den

Dampferzeuger **50** zu installieren. Ferner kann der Dampferzeuger **50** an andere Elemente der Waschmaschine stoßen, wenn diese bewegt wird, so dass er beschädigt werden kann.

**[0022]** Da der Abstand zwischen dem Gehäuse **10** und der Wanne **20** relativ klein ist, können sie aufgrund von Schwingungen, die während des Betriebs der Waschmaschine erzeugt wird, aneinander stoßen. Im Ergebnis können das Gehäuse **10** und die Wanne **20** beschädigt werden. Auch ist die Reparatur oder der Austausch der beschädigten Elemente schwierig.

**[0023]** Außerdem ist es erforderlich, Verbesserungen bei der Menge verbrauchten Wassers, der Energieeffizienz, der Dampferzeugungszeit, der Sicherheit usw. zu erzielen.

**[0024]** Die EP 1 813 704 A1 beschreibt einen Dampferzeuger mit einem Heizer, einem Wasserstandssensor und einem Behältnis um den Wasserstandssensor herum, das eine erste Öffnung aufweist, um Wasser in das Behältnis einzulassen.

#### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0025]** Demgemäß ist die Erfindung auf einen Dampferzeuger und eine Waschmaschine mit diesem, die eines oder mehrere Probleme aufgrund von Einschränkungen und Nachteilen bei der einschlägigen Technik im Wesentlichen vermeiden, gerichtet.

**[0026]** Es ist eine Aufgabe der Erfindung, einen Dampferzeuger, der leichter installiert werden kann und eine Fehlfunktion eines Wasserstandssensors verhindern kann, und eine Waschmaschine mit diesem zu schaffen.

**[0027]** Die Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst.

**[0028]** Zusätzliche Vorteile der Erfindung werden teilweise in der folgenden Beschreibung dargelegt, und sie werden dem Fachmann beim Studieren des Folgenden teilweise ersichtlich, oder sie ergeben sich beim Ausüben der Erfindung. Die Ziele und andere Vorteile der Erfindung können durch die Konstruktion realisiert und erreicht werden, wie sie in der schriftlichen Beschreibung und den zugehörigen Ansprüchen sowie den beigefügten Zeichnungen speziell dargelegt ist.

**[0029]** Gemäß einem Ausführungsbeispiel enthält ein Dampferzeuger ein unteres Gehäuse zum Aufnehmen von Wasser, das einen Heizer aufnimmt und über eine vertikale Länge verfügt, die größer als eine horizontale Länge ist; ein oberes Gehäuse mit einer Dampfkammer zum Aufnehmen von Dampf, der beim Erwärmen des Wassers erzeugt wird; einen Wasser-

standssensor zum Erfassen des Wasserstands in der Wasserkammer; und ein Behältnis zum Abdecken des Wasserstandssensors, das über eine Öffnung verfügt, die es ermöglicht, Wasser in es einzulassen.

**[0030]** Der Dampferzeuger verfügt ferner über eine Sperrrippe, die an einer Seite des Behältnisses angeordnet ist, um Dampfblasen zu beseitigen, die an der Seite des Behältnisses in dieses eingeleitet werden.

**[0031]** Die Sperrrippe kann in einem Strömungspfad von in das Behältnis eingeleiteten Dampfblasen angeordnet sein.

**[0032]** Der Dampferzeuger kann ferner über eine vertikale Rippe verfügen, die so angeordnet ist, dass sie die Sperrrippe schneidet, während sie von dieser beabstandet ist.

**[0033]** Bevorzugter verfügt die Dampfkammer über eine horizontale Länge, die größer als eine horizontale Länge der Wasserkammer ist.

**[0034]** Der Dampferzeuger kann ferner über eine Kammer verfügen, die an der anderen Seite des Behältnisses angeordnet ist, um Dampfblasen im Behältnis an der anderen Seite desselben zu beseitigen.

**[0035]** Das Behältnis kann über eine in der Längsrichtung des Wasserstandssensors angeordnete lange Sperrwand sowie kurze Sperrwände verfügen, die jeweils an einer der entgegengesetzten Seiten der langen Sperrwand angeordnet sind und mit dem oberen Gehäuse verbunden sind.

**[0036]** Jede der kurzen Sperrwände kann mit einer Öffnung zum Einlassen von in das Behältnis einzuleitendem Wasser versehen sein.

**[0037]** Mindestens eine der kurzen Sperrwände kann mit einer vertikalen Rippe versehen sein, um in das Behältnis eingeleitete Dampfblasen zu beseitigen.

**[0038]** Vorzugsweise ist die vertikale Rippe so angeordnet, dass sie die Sperrrippe schneidet, während sie von dieser beabstandet ist.

**[0039]** Bevorzugter kann eine der kurzen Sperrwände eine Kammer zum Beseitigen von in das Behältnis eingeleiteten Dampfblasen bilden.

**[0040]** Gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel enthält eine Waschmaschine ein Gehäuse; eine im Gehäuse installierte Wanne; eine drehbar in der Wanne installierte Trommel; und einen Dampferzeuger mit einem unteren Gehäuse zum Aufnehmen von Wasser, das einen Heizer aufnimmt und über eine vertikale Länge verfügt, die größer als eine horizontale Länge ist; einem oberen Gehäuse mit einer Dampf-

kammer zum Aufnehmen von Dampf, der beim Erwärmen des Wassers erzeugt wird; einem Wasserstandssensor zum Erfassen des Wasserstands in der Wasserkammer; und einem Behältnis zum Abdecken des Wasserstandssensors, das über eine Öffnung verfügt, die es ermöglicht, Wasser in es einzulassen.

**[0041]** In der Waschmaschine kann das Behältnis über eine in einer Längsrichtung des Wasserstandssensors angeordnete lange Sperrwand sowie kurze Sperrwände verfügen, die jeweils an einer der entgegengesetzten Seiten der langen Sperrwand angeordnet sind und mit dem oberen Gehäuse verbunden sind.

**[0042]** Jede der kurzen Sperrwände kann mit einer Öffnung zum Einlassen von in das Behältnis einzuleitendem Wasser versehen sein.

**[0043]** Mindestens eine der kurzen Sperrwände kann mit einer vertikalen Rippe versehen sein, um in das Behältnis eingeleitete Dampfblasen zu beseitigen.

**[0044]** Die vertikale Rippe kann so angeordnet sein, dass sie die Sperrrippe schneidet, während sie von dieser beabstandet ist.

**[0045]** Bevorzugter bildet eine der kurzen Sperrwände eine Kammer zum Beseitigen von in das Behältnis eingeleiteten Dampfblasen.

**[0046]** Vorzugsweise verfügt die Dampfkammer über eine horizontale Länge, die größer als eine horizontale Länge der Wasserkammer ist.

**[0047]** Die Waschmaschine kann ferner über eine Trenneinrichtung zum Trennen eines Strömungspfads von nach außen ausgelassenem Dampf von anderen Bereichen verfügen.

**[0048]** Die Waschmaschine kann ferner über ein Rückfluss-Verhinderungselement verfügen, das in einer Wasserzuleitung und/oder einer Dampfzuleitung angeordnet ist, um zu verhindern, dass Wasser oder Dampf rückwärts strömt.

**[0049]** Die Waschmaschine kann ferner über ein Sicherheitsventil zum Auslassen von Dampf aus einer Dampfzuleitung nach außen verfügen, wenn auf diese ein Überdruck wirkt.

**[0050]** Gemäß der oben beschriebenen Konfiguration ist es möglich, den Dampferzeuger leicht zu installieren und eine Ansammlung von Fremdstoffen zu vermeiden, um so eine Fehlfunktion des Wasserstandssensors zu verhindern.

**[0051]** Es ist zu beachten, dass sowohl die vorstehende allgemeine Beschreibung als auch die folgen-

de detaillierte Beschreibung der Erfindung beispielhaft und erläuternd sind und dazu vorgesehen sind, für eine weitere Erläuterung der beanspruchten Erfindung zu sorgen.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0052]** Die beigefügten Zeichnungen, die enthalten sind, um für ein weiteres Verständnis der Erfindung zu sorgen, und die in diese Anmeldung eingeschlossen sind und einen Teil derselben bilden, veranschaulichen mindestens eine Ausführungsform der Erfindung, und sie dienen gemeinsam mit der Beschreibung dazu, das Prinzip der Erfindung zu erläutern. In den Zeichnungen ist Folgendes dargestellt:

**[0053]** **Fig. 1** ist eine schematische Ansicht, die einen Installationszustand eines Dampferzeugers gemäß der Erfindung darstellt;

**[0054]** **Fig. 2** ist eine perspektivische Ansicht, die den in der **Fig. 1** gezeigten Dampferzeuger darstellt;

**[0055]** **Fig. 3** ist eine Unteransicht, die ein in der **Fig. 2** gezeigtes oberes Gehäuse darstellt;

**[0056]** **Fig. 4** ist eine perspektivische Ansicht, die einen Teil eines in der **Fig. 2** gezeigten unteren Gehäuses darstellt;

**[0057]** **Fig. 5** ist eine der **Fig. 4** entsprechende Schnittansicht;

**[0058]** **Fig. 6** ist eine schematische Ansicht, die einen Installationszustand eines Rückfluss-Verhinderungselements gemäß der Erfindung darstellt;

**[0059]** **Fig. 7** ist eine schematische Ansicht, die einen Installationszustand eines Sicherheitsventils gemäß der Erfindung darstellt;

**[0060]** **Fig. 8** ist eine perspektivische Ansicht, die eine herkömmlich Trommelwaschmaschine darstellt;

**[0061]** **Fig. 9** ist eine perspektivische Ansicht, die einen in der **Fig. 8** gezeigten Dampferzeuger darstellt;

**[0062]** **Fig. 10** ist eine teilgeschnittene perspektivische Ansicht, die den in der **Fig. 8** dargestellten Dampferzeuger darstellt; und

**[0063]** **Fig. 11** ist eine schematische Ansicht, die einen Installationszustand des in der **Fig. 8** dargestellten Dampferzeugers darstellt.

#### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

**[0064]** Nun wird die Erfindung nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren, in denen Aus-

führungsformen der Erfindung dargestellt sind, vollständig beschrieben. Wo immer es möglich ist, sind in allen Zeichnungen dieselben Bezugszahlen dazu verwendet, dieselben oder ähnliche Teile zu kennzeichnen, und es erfolgt keine wiederholte zugehörige Beschreibung.

**[0065]** Die **Fig. 1** ist eine schematische Ansicht, die einen Installationszustand eines Dampferzeugers gemäß der Erfindung darstellt. Die **Fig. 2** ist eine perspektivische Ansicht, die den in der **Fig. 1** dargestellten Dampferzeuger darstellt. Die **Fig. 3** ist eine Unteransicht, die ein in der **Fig. 2** gezeigtes oberes Gehäuse darstellt. Die **Fig. 4** ist eine perspektivische Ansicht, die einen Teil eines in der **Fig. 2** gezeigten unteren Gehäuses darstellt.

**[0066]** Nachfolgend wird das Prinzip des Dampferzeugers gemäß der Erfindung unter Bezugnahme auf die **Fig. 1** und **Fig. 2** beschrieben.

**[0067]** Der Dampferzeuger **100** gemäß der Erfindung verfügt über ein unteres Gehäuse **110**, das mit einer Wasserkammer **W** versehen ist, in der ein Heizer **200** zum Erwärmen von Wasser installiert ist. Der Dampferzeuger **100** verfügt auch über ein oberes Gehäuse **120**, das eine Dampfkammer **S** bildet, die über der Wasserkammer **W** angeordnet ist. Die Dampfkammer **S** enthält entsprechend dem Erwärmen des Wassers erzeugten Dampf.

**[0068]** In der Wasserkammer **W** enthaltenes Wasser wird durch den Heizer **200** erwärmt, um dadurch Dampf zu erzeugen. Der erzeugte Dampf wird vorübergehend in der Dampfkammer **S** aufgenommen, und er wird dann aus dieser durch eine in ihr ausgebildete Dampfauslassöffnung **124** nach außen ausgegossen.

**[0069]** Die Wasserkammer **W** ist so konfiguriert, dass sie über eine vertikale Länge **L4** verfügt, die größer als eine horizontale Länge **L5** ist. Der Heizer **200** erstreckt sich vertikal in der Wasserkammer **W**. Wie es in der **Fig. 1** dargestellt ist, kann die vertikale Länge der Wasserkammer **W** im Wesentlichen einer Länge **L4a** entsprechen, d. h. der vertikalen Erstreckungslänge des Heizers **200**. Da es jedoch bevorzugt ist, dass Wasser in der Wasserkammer **W** bis auf einen Stand über der Oberseite des Heizers **200** aufgenommen wird, wird in der folgenden Beschreibung angenommen, dass die vertikale Länge der Wasserkammer **W** **L4** entspricht.

**[0070]** Jedoch wird durch diese Annahme keine Einschränkung oder ein Problem verursacht, da die Differenz zwischen **L4** und **L4a** relativ klein ist und da die in der Wasserkammer **W** bis zum Stand **L4a** aufgenommene Wassermenge einem Hauptteil der gesamten in der Wasserkammer **W** aufgenommenen Wassermenge entspricht. Aus demselben Grund ist

auch angenommen, dass die horizontale Länge der Wasserkammer W der Breite eines Abschnitts derselben entspricht, in dem der Hauptteil der gesamten Wassermenge enthalten ist, d. h. L5.

**[0071]** So ist es möglich, die horizontale Länge L5 der Wasserkammer W im Vergleich zu herkömmlichen Fällen zu verringern, während dieselbe Wassermenge aufgenommen wird. Demgemäß ist es möglich, Wechselwirkungen zwischen der Wanne **20** und dem Dampferzeuger **100** zu verringern. Durch einen Versuch wurde herausgefunden, dass es möglich ist, da die Kontaktfläche zwischen dem Dampf und dem Wasser gemäß der Erfindung groß ist, die zum Erzeugen derselben Dampfmenge wie bei herkömmlichen Fällen verwendete Wassermenge sowie die Dampferzeugungszeit zu verringern und so die Größe des Dampferzeugers **100** zu verringern.

**[0072]** Indessen ist es bevorzugt, dass die horizontale Länge L6 der Dampfkammer S relativ größer als die horizontale Länge L5 der Wasserkammer W ist. D. h., dass es zwar möglich ist, die horizontale Länge L6 der Dampfkammer S, im Vergleich zu den herkömmlichen Fällen, zu verringern, es jedoch bevorzugt ist, dass die horizontale Länge L6 der Dampfkammer S derjenigen der herkömmlichen Fälle entspricht oder geringfügig kürzer ist. Dies beruht darauf, dass an der Dampfkammer S typischerweise eine Wasserzuführöffnung und eine Dampfauslassöffnung ausgebildet sind und an ihr auch ein Wasserstandssensor, ein Temperatursensor usw. montiert sind.

**[0073]** Andererseits kann die vertikale Länge L4 der Wasserkammer W relativ größer als die horizontale Länge L5 sein. Wie es in der [Fig. 1](#) dargestellt ist, ist es auch bevorzugt, dass die Wasserkammer W im Wesentlichen im zentralen Teil der Dampfkammer S angeordnet ist.

**[0074]** Nachfolgend wird eine konkrete Ausführungsform des Dampferzeugers **100** unter Bezugnahme auf die [Fig. 2](#) beschrieben.

**[0075]** Wie oben beschrieben, verfügt der Dampferzeuger **100** über das untere Gehäuse **110** und das obere Gehäuse **120**. Das obere Gehäuse **120** verfügt über eine horizontale Länge, die größer als die horizontale Länge des unteren Gehäuses **110** ist.

**[0076]** Wie es in der [Fig. 5](#) dargestellt ist, verfügt das untere Gehäuse **110** über einen Abschnitt, in dem der Heizer **200** montiert ist, der den Hauptteil der Gesamtwassermenge in der Wasserkammer W enthält und der über eine vertikale Länge verfügt, die größer als eine horizontale Länge ist. Dieser Abschnitt wird der Zweckdienlichkeit der Beschreibung halber als "Hauptabschnitt **111**" bezeichnet. Das untere Gehäuse **110** verfügt auch über Abschnitte, die sich ausge-

hend vom Hauptabschnitt **111** in entgegengesetzten seitlichen Richtungen erstrecken und mit dem oberen Gehäuse **120** verbunden sind. Diese Abschnitte werden der Zweckdienlichkeit der Beschreibung halber als "Verbindungsabschnitte **112** und **114**" bezeichnet.

**[0077]** Es ist bevorzugt, dass der Hauptteil des in der Wasserkammer W vorhandenen Wassers im Hauptabschnitt **111** des unteren Gehäuses **110** vorhanden ist und der restliche, kleine Anteil des Wassers in der Wasserkammer W in den Verbindungsabschnitten **112** und **114** vorhanden ist. Es ist auch bevorzugt, dass die Verbindungsabschnitte **112** und **114** zum Hauptabschnitt **111** hin geneigt sind. Gemäß diesem Aufbau ist es möglich, zu verhindern, dass sich Fremdstoffe wie Kalk an Elektroden eines Wasserstandssensors **300** absetzen, der in den Verbindungsabschnitten **112** und **114** angeordnet ist.

**[0078]** Da die Wasserkammer W gemäß der Erfindung schmal ausgebildet ist, sind der Druck und die Temperatur des in ihr erzeugten Dampfs im Vergleich zu herkömmlichen Fällen relativ hoch. Daher ist es bevorzugt, dass das untere und das obere Gehäuse **110** und **120** aus einem Material bestehen, das einem hohen Druck standhalten kann. Diesbezüglich ist es bevorzugt, dass das untere und das obere Gehäuse **110** und **120** unter Verwendung von Schweißschweißen statt Thermoschweißen miteinander verbunden werden.

**[0079]** Nachfolgend wird das mit der Dampfkammer S versehene obere Gehäuse **120** unter Bezugnahme auf die [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) beschrieben.

**[0080]** Die Wasserzuführöffnung **122** und die Dampfauslassöffnung **124** sind im oberen Gehäuse **120** ausgebildet. Vorzugsweise verfügt das Gehäuse **120** über einen vorstehenden Abschnitt, um in diesem die Wasserzuführöffnung **122** und die Dampfauslassöffnung **124** auszubilden.

**[0081]** Der Wasserstandssensor **300** ist im oberen Gehäuse **120** angeordnet. Im oberen Gehäuse **120** ist auch ein Temperatursensor **400** angeordnet. Es ist bevorzugt, dass der Wasserstandssensor **300** an einer Position angeordnet, die von der Wasserzuführöffnung **122** um ein bestimmtes Stück beabstandet ist, d. h. an einer Position, die gegenüber der Wasserzuführöffnung der Wasserzuführöffnung **122** fehlt ausgerichtet ist.

**[0082]** In diesem Fall ist es möglich, zu verhindern, dass verspritztes Wasser, während es aus der Wasserzuführöffnung **122** ausgelassen wird, mit dem Wasserstandssensor **300** in Kontakt gelangt, um so zu verhindern, dass dieser fehlerhaft funktioniert.

**[0083]** Es ist auch bevorzugt, dass der Wasserstandssensor **300** benachbart zu einer Innenwandflä-

che des oberen Gehäuses **120**, d. h. über dem Verbindungsabschnitt **114** des unteren Gehäuses **110**, statt des Hauptabschnitts **111** angeordnet ist. Anders gesagt, ist es bevorzugt, dass der Wasserstandssensor **300** so angeordnet ist, dass er um ein bestimmtes Stück vom Hauptabschnitt **111** der Wasserkammer *W* beabstandet ist.

**[0084]** In diesem Fall ist es möglich, auf wirkungsvolle Weise zu verhindern, dass verspritztes Wasser und Dampfblasen, wie sie im anfänglichen Heizstadium des Heizers **200** erzeugt werden, in direkten Kontakt mit dem Wasserstandssensor **300** gelangen, um es so wirkungsvoll zu verhindern, dass der Wasserstandssensor **300** aufgrund des verspritzten Wassers und Dampfblasen fehlerhaft arbeitet.

**[0085]** Indessen ist am oberen Gehäuse **120** ein Behältnis **320** montiert, um den Wasserstandssensor **300** zu schützen. Das Behältnis **320** ist mit Öffnungen **326** und **327** versehen, um es zu ermöglichen, Wasser in es einzulassen.

**[0086]** Wie es in der [Fig. 4](#) dargestellt ist, steht von einer Seite des Behältnisses **320** eine Sperrrippe **370** vor, um zu verhindern, dass Dampfblasen durch die Öffnung **326** in das Behältnis **320** eingelassen werden. Im Behältnis **320** ist auch, der Sperrrippe **370** gegenüber, eine Kammer **390** ausgebildet, um zu verhindern, dass Dampfblasen durch die Öffnung **327** in das Behältnis **320** eingelassen werden.

**[0087]** Es ist bevorzugt, dass die Sperrrippe **370** in den Strömungspfad von Dampfblasen vorsteht, die zur Öffnung **326** des Behältnisses **320** strömen.

**[0088]** An einer Seite des Behältnisses **320** kann auch eine vertikale Rippe **380** vorhanden sein. Die vertikale Rippe **380** steht so vor, dass sie die Sperrrippe **370** schneidet, während sie von dieser um ein bestimmtes Stück beabstandet ist.

**[0089]** Wenn die Sperrrippe **370** so angeordnet ist, dass sie die vertikale Rippe **380** schneidet, wie oben beschrieben, ist in der Nähe der Öffnung **326** ein gekrümmter Strömungspfad gebildet, durch den Dampfblasen strömen. Demgemäß verschwinden Dampfblasen allmählich, während sie den Strömungspfad durchlaufen, der sich zur Öffnung **326** erstreckt.

**[0090]** Nachfolgend wird unter Bezugnahmen auf die [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) die Konstruktion zum Beseitigen von Dampfblasen beschrieben, die zum Behältnis **320** strömen. Der Zweckdienlichkeit der Beschreibung halber veranschaulicht die [Fig. 4](#) einen Teil des Behältnisses **320**, der am oberen Gehäuse **120** ausgebildet ist. Auch kennzeichnen, in der [Fig. 4](#), die gestrichelten Linien und Pfeile Strömungswege von Dampfblasen.

**[0091]** Wie es in den Zeichnungen dargestellt ist, kann das Behältnis **320** gemäß der Erfindung über Sperrwände verfügen.

**[0092]** In diesem Fall ist es bevorzugt, dass die Innenwand des Dampferzeugers **100** einen Teil der Sperrwände des Behältnisses **320** bildet.

**[0093]** Beispielsweise können zu den Sperrwänden des Behältnisses **320** eine parallel zum Wasserstandssensor **300** angeordnete lange Sperrwand **324**, um eine Längsfläche des Behältnisses **320** zu bilden, und ein Paar kurzer Sperrwände **322** und **323** gehören, die jeweils, an einem ihrer Enden, mit der langen Sperrwand **324** verbunden sind, und die, an ihrem anderen Ende, in solcher Weise mit der Innenwandfläche des oberen Gehäuses **120** verbunden sind, dass sie jeweils eine der entgegengesetzten Querflächen des Behältnisses **320** bilden.

**[0094]** Vorzugsweise ist die lange Sperrwand **324** über dem Verbindungsabschnitt **114** des unteren Gehäuses **110** angeordnet. Insbesondere ist es bevorzugt, dass die lange Sperrwand **324** über einem Wandabschnitt des Hauptabschnitts **111** angeordnet ist, der sich entlang der Grenze zwischen diesem und der Verbindungsabschnitt **114** der Wasserkammer *W* (im Wesentlichen im unteren Gehäuse **110** ausgebildet) erstreckt.

**[0095]** Die erste kurze Sperrwand **322** kann an einer Seite des Heizers **200** angeordnet sein, wohingegen die zweite kurze Sperrwand **323** an der anderen Seite desselben angeordnet sein kann.

**[0096]** Vorzugsweise ist die erste Öffnung **326** durch die erste kurze Sperrwand **322** am anderen Ende derselben ausgebildet. Auch ist die zweite Öffnung **327** vorzugsweise durch die zweite Sperrwand **323** hindurch am anderen Ende derselben ausgebildet. Die vertikale Rippe **380** steht von der ersten kurzen Sperrwand **322** in einer Richtung orthogonal zu dieser ab.

**[0097]** In diesem Fall steht die Sperrrippe **370** in solcher Weise von der Innenwandfläche des oberen Gehäuses **120** ab, dass sie die vertikale Rippe **380** schneidet, während sie um ein bestimmtes Stück von der vertikalen Rippe **380** beabstandet ist.

**[0098]** D. h., dass, wie es in der [Fig. 4](#) dargestellt ist, die Sperrrippe **370** an der Seite der ersten Öffnung **326**, gemeinsam mit der vertikalen Rippe **380**, angeordnet ist, um einen gekrümmten Strömungspfad für Dampfblasen zu bilden. Demgemäß verschwinden Dampfblasen, während sie den gekrümmten Strömungspfad durchlaufen. Im Ergebnis wird keine Dampfblase in die erste Öffnung **326** eingeleitet.

[0099] Indessen kann, wie oben beschrieben, die Kammer **390** auch außerhalb der zweiten kurzen Sperrwand **323** ausgebildet sein, um in die zweite Öffnung **327** eingeleitete Dampfblasen zu beseitigen.

[0100] So ist, an der Seite der ersten kurzen Sperrwand **322**, der gekrümmte Strömungspfad entsprechend der Ausbildung der Sperrrippe **370** und der vertikalen Rippe **380** ausgebildet, so dass Dampfblasen beseitigt werden, während sie den gekrümmten Strömungspfad durchlaufen. Auch ist, an der Seite der zweiten Sperrwand **323**, die Kammer **390** ausgebildet, so dass Dampfblasen beseitigt werden, wenn sie in die Kammer **390** eingeleitet werden, bevor sie in die zweite Öffnung **327** eingeleitet werden.

[0101] Demgemäß ist es möglich, durch die Sperrrippe **370** und die Kammer **390** zu vermeiden, dass Dampfblasen in entgegengesetzten Richtungen in das Behältnis **320** eingeleitet werden, um so vollständig zu verhindern, dass der Wasserstandssensor **300** wegen Dampfblasen fehlerhaft arbeitet.

[0102] Indessen verfügt der Wasserstandssensor **300** über eine gemeinsame Elektrode **312**, eine Niedriger-Wasserstand-Elektrode **314** und eine Hoher-Wasserstand-Elektrode **316**. Die Hoher-Wasserstand-Elektrode **316** ist um ein bestimmtes Stück von der Niedriger-Wasserstand-Elektrode **314** beabstandet.

[0103] Für den Wasserstandssensor **300** ist ein Standarderzeugnis kommerziell verfügbar, das über eine gemeinsame Elektrode **312**, eine Niedriger-Wasserstand-Elektrode **314** und eine Hoher-Wasserstand-Elektrode **316a** verfügt. Demgemäß kann eine übliche Wasserstandssensoranordnung, mit derartiger Konfiguration, bei der Erfindung ohne jede Modifizierung verwendet werden. In diesem Fall ist es jedoch bevorzugt, dass anstelle der Hoher-Wasserstand-Elektrode **316a** der üblichen Wasserstandssensoranordnung eine separate Hoher-Wasserstand-Elektrode **316** verwendet wird.

[0104] In diesem Fall ist es auch bevorzugt, dass ein Aufnehmer **318** für die Hoher-Wasserstand-Elektrode an einer Position vorhanden ist, die vom Wasserstandssensor **300** beabstandet ist, um diese Elektrode aufzunehmen. Beispielsweise kann der Aufnehmer **318** für die Hoher-Wasserstand-Elektrode über eine zylindrische Sperrwandstruktur verfügen. Entsprechend dem Anbringen des Aufnehmers **318** für die Hoher-Wasserstand-Elektrode ist es möglich, zu verhindern, dass der Wasserstandssensor **300** aufgrund von Wassertropfen fehlerhaft arbeitet, die zwischen der Niedriger-Wasserstand-Elektrode **314** und der Hoher-Wasserstand-Elektrode **316** anhaften.

[0105] Wie oben beschrieben, ist die Dampfauslassöffnung **124** im oberen Gehäuse **120** ausgebildet,

um Dampf auszulassen. An der Dampfauslassöffnung **124** ist eine Trenneinrichtung **420** angeordnet, um den Strömungspfad von aus der Dampfauslassöffnung **124** ausgelassenem Dampf gegen andere Bereiche abzutrennen.

[0106] Wasser und Dampfblasen verspritzen in schwerwiegender Weise, wenn Wasser in der Wasserkammer **W** erwärmt wird, insbesondere in einem anfänglichen Erwärmungsstadium. Die Trenneinrichtung **420** verhindert, dass das verspritzte Wasser durch die Dampfauslassöffnung **124** in die Trommel eindringt. Wenn verspritztes Wasser in die Trommel eindringt, können sich an der Wäsche Flecken bilden. Die Trenneinrichtung **420** verhindert einen solchen Effekt.

[0107] Die Trenneinrichtung **420** kann über verschiedene Konstruktionen verfügen, solange sie über ein Loch verfügt, das mit der Dampfauslassöffnung **124** in Verbindung steht, um Dampf aus dieser aufzunehmen. Beispielsweise kann die Trenneinrichtung **420** über eine Sperrwandstruktur verfügen. In diesem Fall ist es bevorzugt, dass die Sperrwandstruktur über eine Öffnung **421** zum Aufnehmen von Dampf verfügt. Insbesondere ist es bevorzugt, dass die Sperrwandstruktur über mehrere vertikal angeordnete Öffnungen **421** verfügt, die um ein bestimmtes Stück von der Dampfauslassöffnung **124** beabstandet sind.

[0108] Die Sperrwandstruktur verfügt über eine erste Sperrwand **424**, die der Dampfauslassöffnung **124** im Wesentlichen zugewandt ist, und eine zweite Sperrwand **422**, die von der ersten Sperrwand **424** beabstandet ist, während die Öffnung **421** gebildet wird. Vorzugsweise ist die erste Sperrwand **424** über dem Verbindungsabschnitt **112** der Wasserkammer **W**, statt dem Hauptabschnitt **111** der Wasserkammer **W**, angeordnet.

[0109] Außerhalb der Trenneinrichtung **420** kann eine Hilfstrenneinrichtung **430**, beispielsweise eine Sperrwand, angeordnet sein. Vorzugsweise ist die Sperrwand der Hilfstrenneinrichtung **430** benachbart zur Öffnung **421** der Trenneinrichtung **420** angeordnet, ohne mit der Innenwandfläche des Dampferzeugers **100** in Kontakt zu stehen.

[0110] Indessen wird Wasser über eine Wasserzuführleitung, zu der beispielsweise der Wasserzuführschlauch oder die Wasserzuführöffnung **122** gehören, an die Wasserkammer **W** geliefert. Dampf aus der Dampfkammer **S** wird über eine Dampfauslassleitung, zu der beispielsweise die Dampfauslassöffnung **124** und der Dampfschlauch gehören, in die Trommel ausgelassen.

[0111] Vorzugsweise ist in der Wasserzuführleitung und/oder der Dampfauslassleitung ein Rückfluss-

Verhinderungselement vorhanden, um zu verhindern, dass Wasser und Dampf in der Rückwärtsrichtung strömen. Als Rückfluss-Verhinderungselement können verschiedene Elemente verwendet werden, solange sie über eine Rückfluss-Verhinderungsfunktion verfügen. Beispielsweise kann als Rückfluss-Verhinderungselement ein Rückschlagventil verwendet werden.

**[0112]** Jedoch ist es bevorzugt, dass als Rückfluss-Verhinderungselement ein düsenförmiges, flexibles Element **600** verwendet wird, wobei in einem Düsenabschnitt desselben ein Schlitz **610** ausgebildet ist, wie es in der **Fig. 6** dargestellt ist, da das Rückfluss-Verhinderungselement im Wasserzuführschlauch, der Wasserzuführöffnung **122**, der Dampfauslassöffnung **124** oder dem Dampfauslassschlauch, die über einen relativ kleinen Durchmesser verfügen, angeordnet ist.

**[0113]** Indessen kann, wie es in der **Fig. 7** dargestellt ist, an einer bestimmten Position der Dampfauslassleitung ein Sicherheitsventil **700** angeordnet sein. Das Sicherheitsventil **700** wird automatisch geöffnet, wenn der Druck des durch die Dampfauslassleitung strömenden Dampfs höher als ein vorbestimmter Wert ist. Der Dampfschlauch, der in der **Fig. 7** mit der Bezugszahl **53** gekennzeichnet ist, kann verzweigt sein, um eine Zweigleitung **53a** zu bilden, und das Sicherheitsventil **700** kann in dieser angeordnet sein.

**[0114]** Wenn aufgrund eines in der Dampfzuführleitung auftretenden Problems kein Dampf an die Trommel geliefert wird, kann ein übermäßiger Druck auf die Dampfzuführleitung wirken. In diesem Fall öffnet das Sicherheitsventil **700** automatisch, um Dampf nach außen aus der Dampfzuführleitung auszulassen.

**[0115]** An der Wasserkammer **W** ist, wie es in der **Fig. 5** dargestellt ist, ein Ablasselement **115** vorhanden, um Wasser nach außen aus der Wasserkammer **W** auszulassen. Am Ablasselement **115** ist ein Öffnungs-/Schließelement **113** angeordnet, um es zu öffnen oder zu schließen.

**[0116]** D. h., dass es möglich ist, Wasser dadurch nach außen aus der Wasserkammer **W** auszulassen, dass das Öffnungs-/Schließelement **113** geöffnet wird. Wenn der Dampferzeuger **100** kontinuierlich für eine längere Zeitperiode verwendet wird, sammeln sich in ihm Fremdsubstanzen wie Kalk an. In diesem Fall wird das Ablasselement **115** geöffnet, um Wasser nach außen aus der Wasserkammer **W** abzulassen, um so angesammelte Fremdsubstanzen gemeinsam mit dem Wasser abzulassen. Demgemäß ist es möglich, eine Ansammlung von Fremdsubstanzen zu vermeiden.

**[0117]** Das Öffnungs-/Schließelement **113** kann eine Ablasskappe sein, die vom Benutzer oder Bediener von Hand geöffnet oder geschlossen werden kann. Alternativ ist das Öffnungs-/Schließelement **113** so konfiguriert, dass es automatisch geöffnet oder geschlossen wird. Beispielsweise kann ein Magnetventil verwendet werden. Auch kann das Öffnungs-/Schließelement **113** unter Verwendung eines Siphonprinzips konfiguriert sein.

**[0118]** Die Innenstruktur des Dampferzeugers gemäß der Erfindung mit den Sperrwänden für den Wasserstandssensor, der Hilfssperrwand, der Trenneinrichtung, dem Rückfluss-Verhinderungselement, dem Öffnungs-/Schließelement usw. kann bei üblichen Dampferzeugern angewandt werden.

**[0119]** Der Dampferzeuger mit der oben beschriebenen Konfiguration gemäß der Erfindung sowie die Waschmaschine mit diesem liefern die folgenden Effekte.

**[0120]** Erstens ist es möglich, den Dampferzeuger leichter zu installieren, da die Wasserkammer des Dampferzeugers über eine vertikale Länge verfügt, die kürzer als eine horizontale Länge ist.

**[0121]** Zweitens ist es möglich, die Funktionsfähigkeiten des Dampferzeugers und der Waschmaschine zu verbessern, da eine gewünschte Dampfmenge innerhalb kürzerer Zeit unter Verwendung einer kleineren Wassermenge erzeugt werden kann.

**[0122]** Drittens wird eine Sicherheitsverbesserung erzielt, da es möglich ist, auf wirkungsvolle Weise zu verhindern, dass Wasser und Dampf umgekehrt strömen, und da das Sicherheitsventil arbeitet, wenn aufgrund eines in der Dampfzuführleitung auftretenden Problems ein übermäßiger Druck erzeugt wird.

**[0123]** Viertens ist es möglich, auf wirkungsvolle Weise zu verhindern, dass der Wasserstandssensor fehlerhaft arbeitet, da an den Seiten der kurzen Sperrwände des Behältnisses eine Sperrrippe bzw. eine Kammer ausgebildet sind, um zum Behältnis strömende Dampfblasen zu beseitigen.

**[0124]** Fünftens ist es möglich, zu verhindern, dass im Dampferzeuger vorhandenes Wasser in die Trommel eindringt, um so zu verhindern, dass an in der Trommel aufgenommener Wäsche Flecken entstehen.

## Patentansprüche

1. Dampferzeuger, enthaltend:  
einen Heizer (**200**), um Wasser zu erwärmen, um Dampf zu erzeugen;  
einen Wasserstandssensor (**300**) zum Erfassen des Wasserstands im Dampferzeuger;

ein Behältnis (320), das um den Wasserstandssensor (300) herum angeordnet ist, wobei das Behältnis (320) über eine erste Öffnung (326) verfügt, um ein Einlassen des Wassers in das Behältnis (320) zu ermöglichen; und  
eine Sperrrippe (370), die vor der ersten Öffnung (326) angeordnet ist, um zu verhindern, dass Wasser direkt in die erste Öffnung (326) strömt, so dass zum Behältnis (320) strömende Dampfblasen entfernt werden.

2. Dampferzeuger nach Anspruch 1, wobei die Sperrrippe (370) an einer Seite des Behältnisses (320) angeordnet ist, um zu verhindern, dass Dampfblasen an der Seite des Behältnisses (320) in dieses eingeleitet werden.

3. Dampferzeuger nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei ferner an einer Seite des Behältnisses (320) eine vertikale Rippe (380) angeordnet ist, um einen direkten Wasserfluss zu der ersten Öffnung (326) und der Sperrrippe (370) zu verhindern.

4. Dampferzeuger nach Anspruch 3, bei dem sich die vertikale Rippe (380) von einer an eine innere Ecke des Dampfgenerators angrenzenden Wand (322) des Behältnisses (320) erstreckt und so konstruiert ist, dass sie eine Kammer mit der Wand des Behältnisses (320) und den inneren Wänden des Dampfgenerators bildet.

5. Dampferzeuger nach Anspruch 2, bei dem das Behältnis (320) weiter eine zweite Öffnung (327) aufweist, die es ermöglicht, Wasser ins Behältnis (320) fließen zu lassen, wobei der Dampferzeuger (100) weiter eine Kammer (390) aufweist, in der das Wasser aufgenommen wird, bevor es in die zweite Öffnung (327) eindringt.

6. Dampferzeuger nach Anspruch 1, bei dem das Behältnis (320) Folgendes aufweist:  
eine lange Sperrwand (324), die im Wesentlichen parallel zum Wasserstandssensor (300) angeordnet ist; und  
mehrere kurze Sperrwände (322, 323), die an die lange Sperrwand (324) angrenzen.

7. Dampferzeuger nach Anspruch 6, bei dem eine der kurzen Sperrwände (322) die erste Öffnung (326) aufweist.

8. Dampferzeuger nach Anspruch 6 oder 7, bei dem die mehreren kurzen Sperrwände (322, 323) jeweils ein erstes Ende aufweisen, das mit der langen Sperrwand (324) verbunden ist, und ein zweites Ende, das mit einer Innenwandseite des oberen Gehäuses (120) verbunden ist.

9. Dampferzeuger nach einem der Ansprüche 6, 7 oder 8, bei dem jede der kurzen Sperrwände (322,

323) mit einer Öffnung (326, 327) versehen ist, um es zu ermöglichen, Wasser in das Behältnis (320) einzuleiten.

10. Dampferzeuger nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei dem mindestens eine der kurzen Sperrwände (322) eine vertikale Rippe (380) aufweist, um zum Behältnis (320) geleitete Dampfblasen zu beseitigen.

11. Dampferzeuger nach Anspruch 10, bei dem die vertikale Rippe (380) so angeordnet ist, dass sie sich quer zur Sperrrippe (370) erstreckt, während sie von dieser beabstandet ist.

12. Dampferzeuger nach Anspruch 6 bis 11, bei dem eine der kurzen Sperrwände (323) eine Kammer (390) zum Beseitigen von zum Behältnis geleiteten Dampfblasen bildet.

13. Dampferzeuger nach einem der vorausgehenden Ansprüche, weiter enthaltend:  
ein unteres Gehäuse (110), das eine Wasserkammer (W) umfasst; und  
ein oberes Gehäuse (120), das oberhalb vom unteren Gehäuse (110) angeordnet ist und eine Dampfkammer (S) bildet, die über eine horizontale Länge verfügt, die größer als eine horizontale Länge der Wasserkammer (W) des unteren Gehäuses (110) ist.

14. Dampferzeuger nach einem der Ansprüche 1–12, weiter enthaltend:  
ein unteres Gehäuse (110) mit einem Hauptabschnitt (111), der eine vertikale Länge aufweist, die länger als eine horizontale Länge ist, und mit Verbindungsabschnitten (112), die sich seitlich vom Hauptabschnitt (111) erstrecken; und  
ein oberes Gehäuse (120), das oberhalb vom unteren Gehäuse (110) angeordnet ist.

15. Dampferzeuger nach Anspruch 14, wobei das obere Gehäuse (120) über eine horizontale Länge verfügt, die größer als eine horizontale Länge des unteren Gehäuses (110) ist.

16. Waschmaschine mit einem Dampferzeuger (100) nach einem der vorausgehenden Ansprüche 1–15.

17. Waschmaschine nach Anspruch 16, wobei der Dampferzeuger (100) ferner mit einer Trenneinrichtung (420) zum Abtrennen eines Strömungspfad von nach außen ausgelassenem Dampf von anderen Bereichen versehen ist.

18. Waschmaschine nach Anspruch 16, mit einem Rückfluss-Verhinderungselement (600), das in einer Wasserzufuhrleitung (25) und/oder einer Dampfzufuhrleitung (53) angeordnet ist, um zu verhindern, dass Wasser oder Dampf rückwärts strömt.

19. Waschmaschine nach Anspruch 16, mit einem Sicherheitsventil (**700**) zum Auslassen von Dampf aus einer Dampfzufuhrleitung (**53**) nach außen, wenn auf diese ein übermäßiger Druck wirkt.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

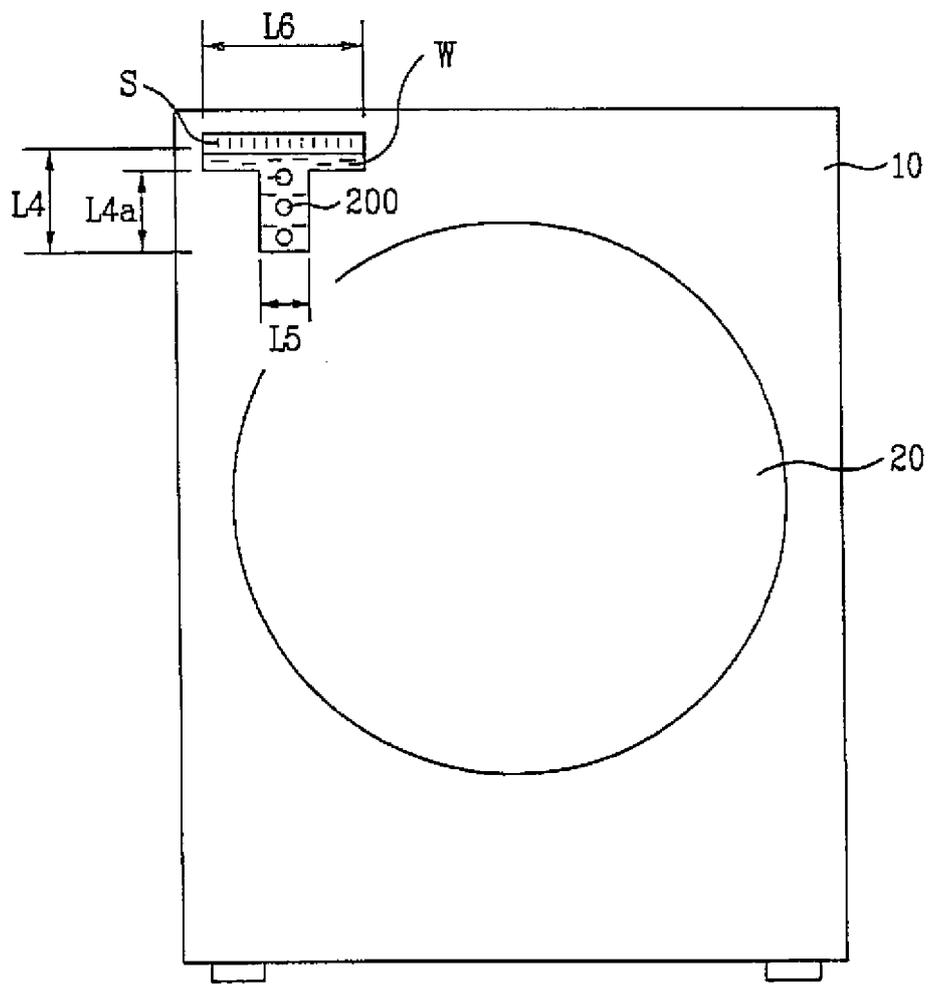


FIG. 2

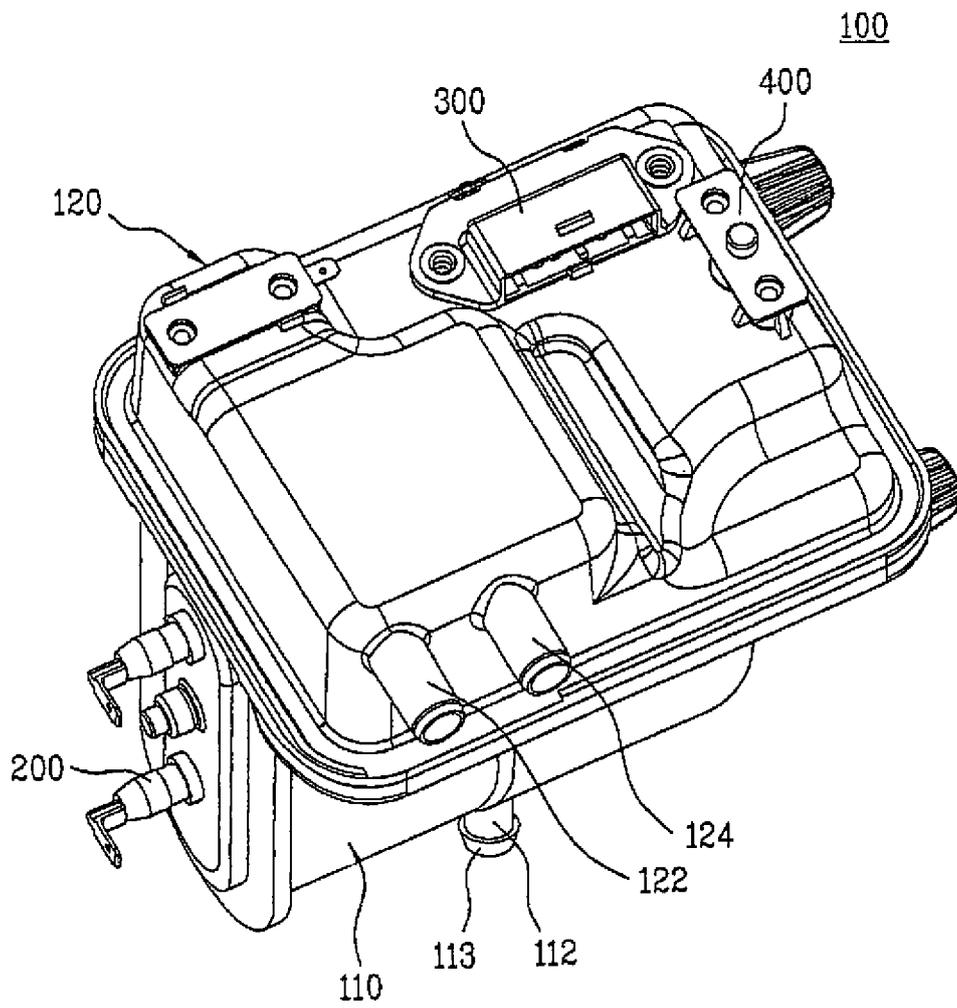


FIG. 3

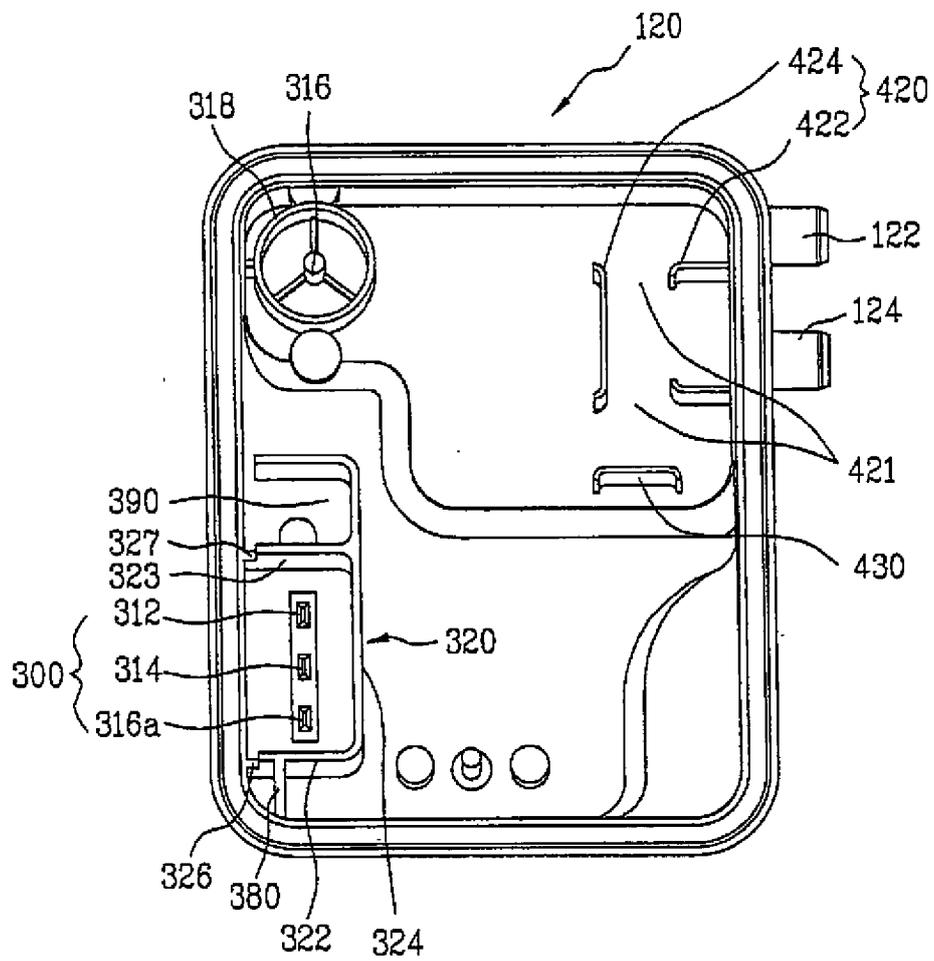


FIG. 4

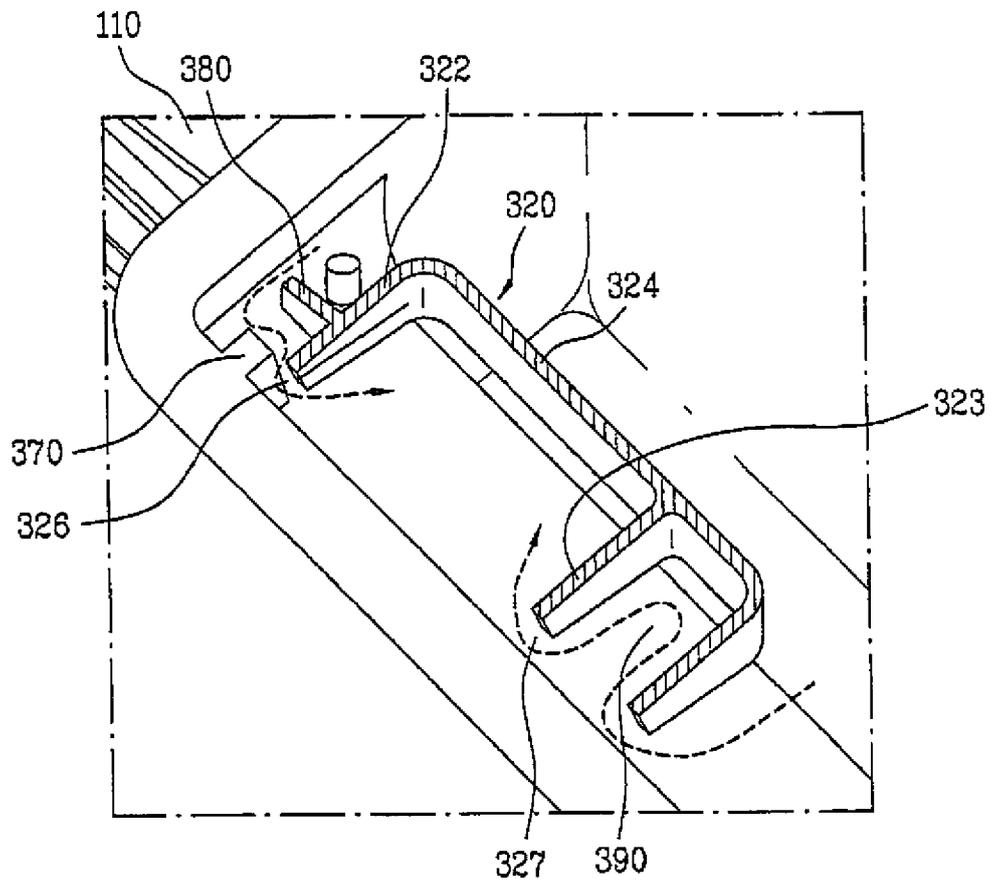


FIG. 5

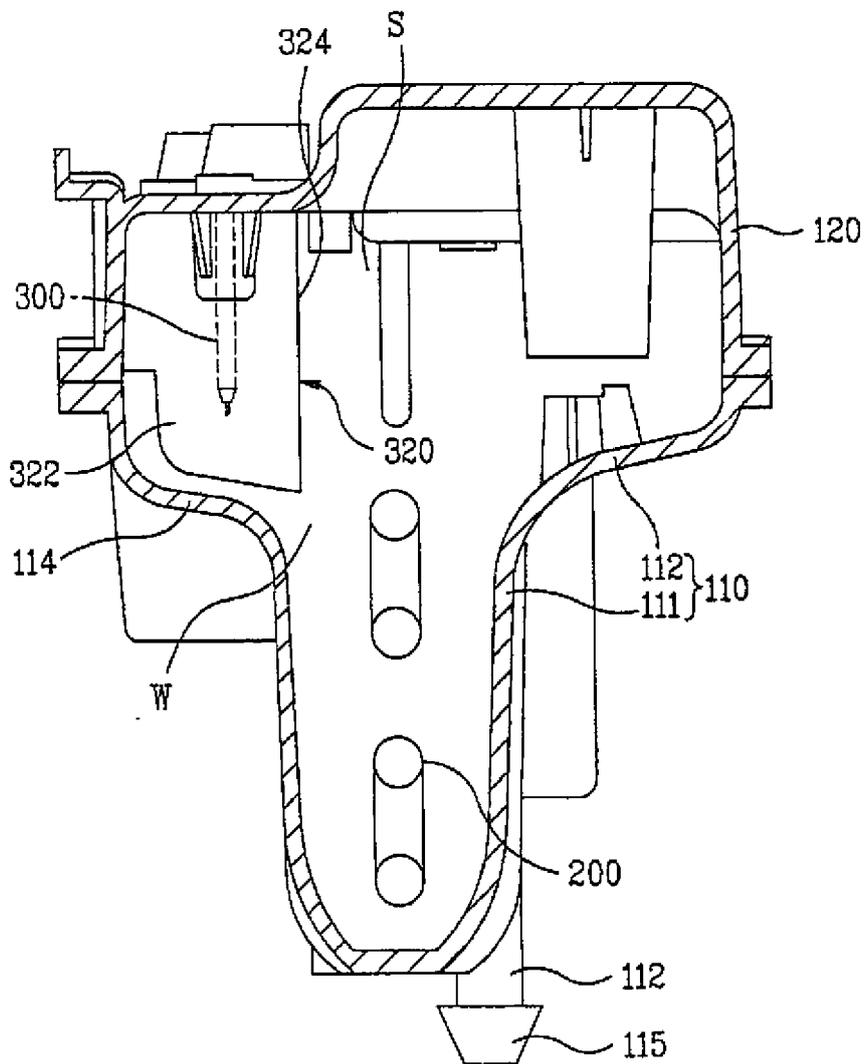


FIG. 6

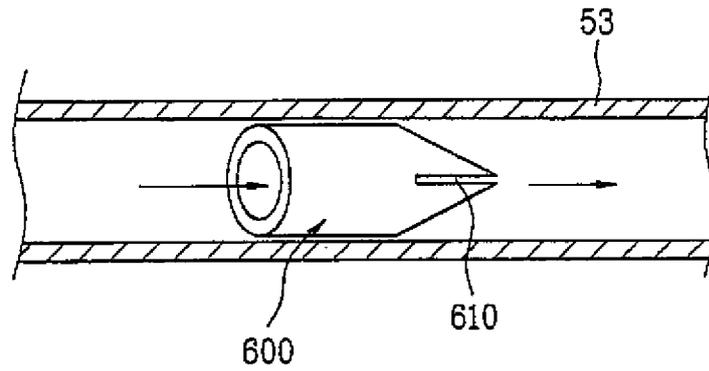
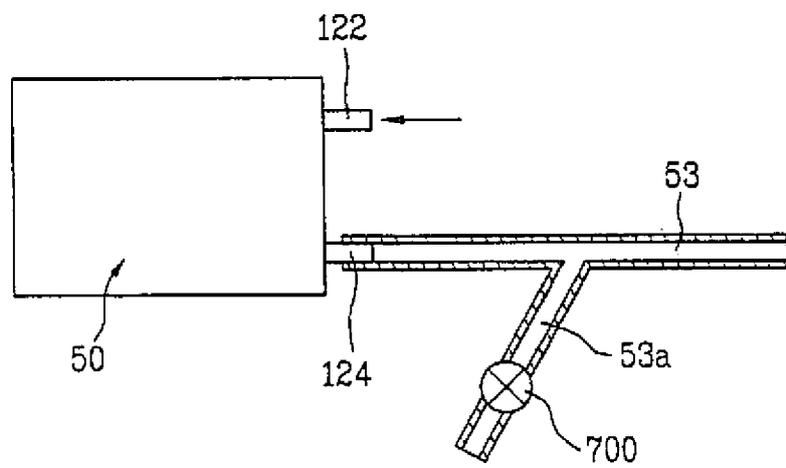


FIG. 7



**FIG. 8**  
**Stand der Technik**

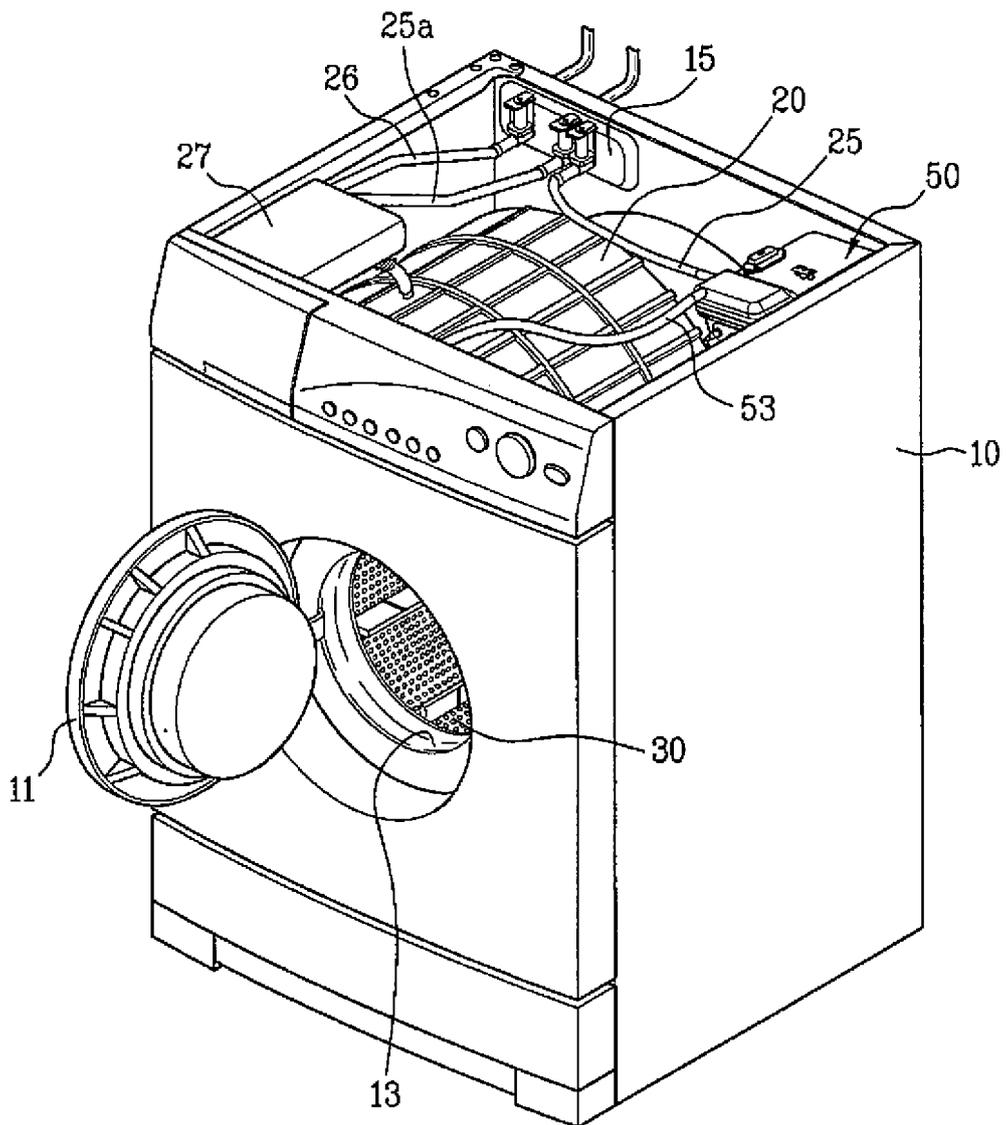


FIG. 9

Einschlägige Technik

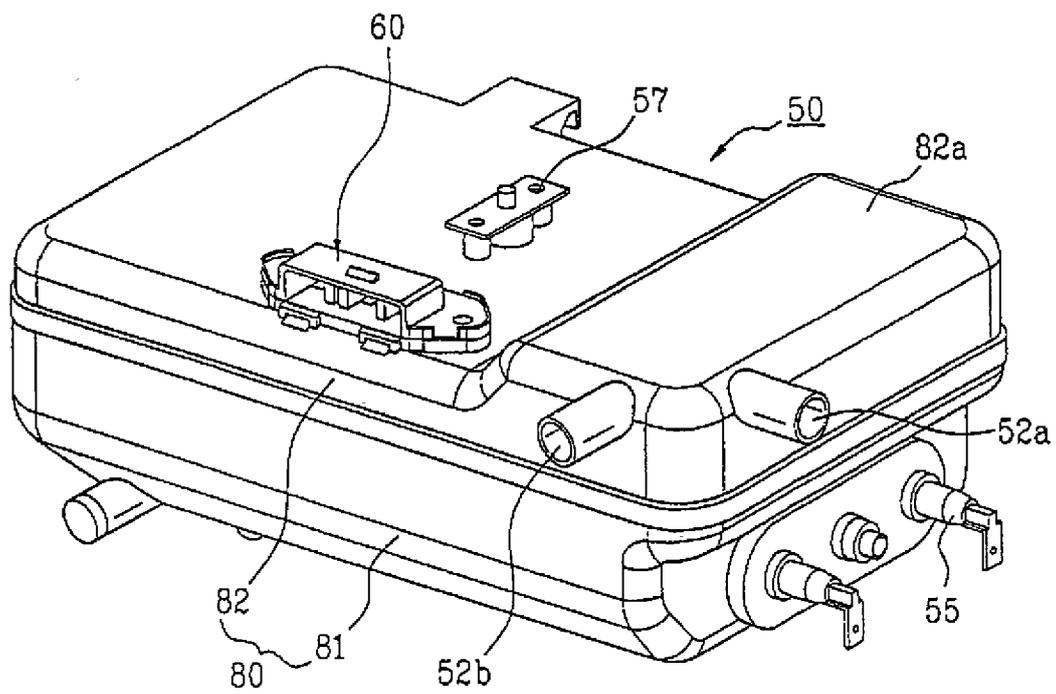


FIG. 10

Einschlägige Technik

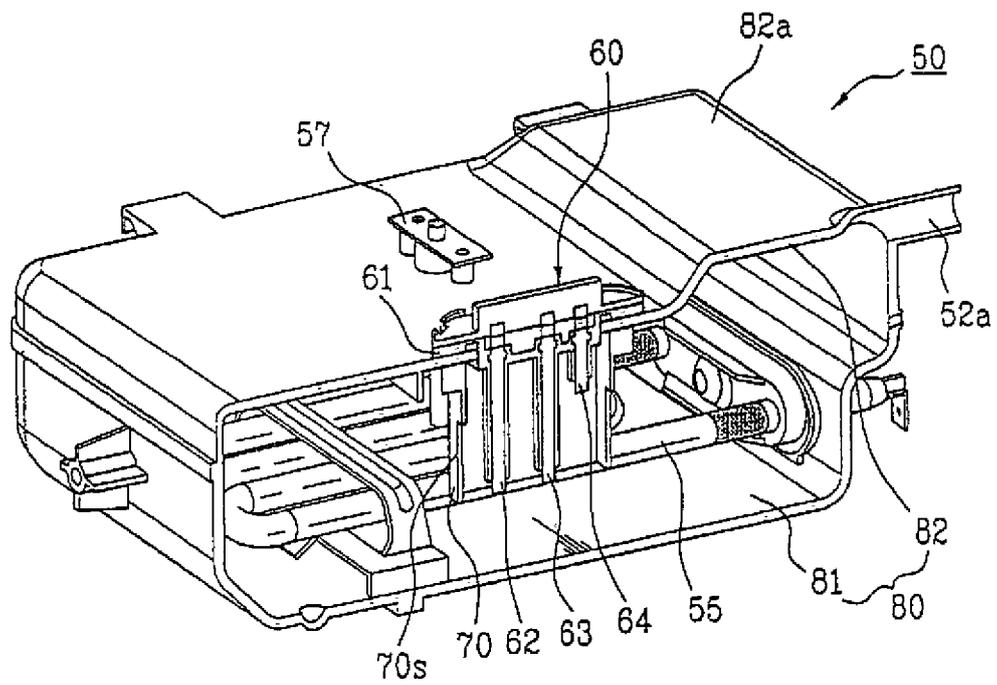


FIG. 11

Einschlägige Technik

