

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710005831.8

[51] Int. Cl.

D06F 39/04 (2006.01)

F22B 1/00 (2006.01)

F22B 33/00 (2006.01)

F22B 21/00 (2006.01)

[43] 公开日 2007年8月29日

[11] 公开号 CN 101024915A

[22] 申请日 2007.2.25

[21] 申请号 200710005831.8

[30] 优先权

[32] 2006.2.24 [33] KR [31] 10-2006-0018209

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 禹琪哲 全时汶 禹景哲

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司
代理人 吴世华

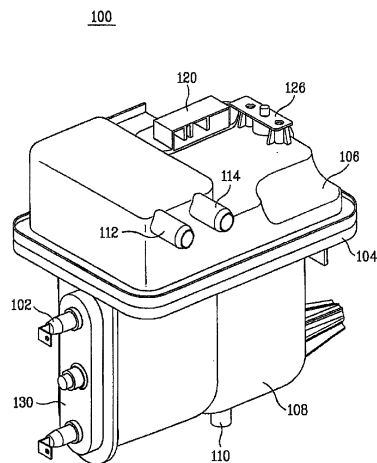
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 8 页

[54] 发明名称

蒸汽发生器和具有该蒸汽发生器的滚筒式洗衣机

[57] 摘要

本发明公开了一种蒸汽发生器和具有该蒸汽发生器的滚筒式洗衣机。本发明涉及一种蒸汽发生器。更具体而言，本发明涉及这样一种蒸汽发生器及具有这种蒸汽发生器的滚筒式洗衣机，该蒸汽发生器具有设计紧凑的小尺寸以便提高效率。该蒸汽发生器包括：加热器，其加热水以便产生蒸汽；下壳体，其保持用于产生蒸汽的水并且具有加热器保持部，该加热器竖直地设置在该加热器保持部中，该加热器的大面积表面竖直地站立；以及上壳体，其联接至该下壳体的上部以便形成预定空间。本发明提供了具有该蒸汽发生器的滚筒式洗衣机。



1. 一种蒸汽发生器，包括：
加热器，其加热水以便产生蒸汽；以及
壳体，其保持用于产生蒸汽的水并且具有加热器保持部，该加热器竖直地设置在该加热器保持部中，该加热器的大面积表面竖直地站立。
2. 根据权利要求1所述的蒸汽发生器，其中，该壳体包括下壳体和联接至该下壳体的上部的上壳体以便形成预定空间，并且该下壳体的下表面的预定部分凹进，且该加热器保持部形成在凹进的部分中。
3. 根据权利要求2所述的蒸汽发生器，其中，该加热器保持部形成在该下壳体的下表面的中央。
4. 根据权利要求2所述的蒸汽发生器，其中，该加热器通过该下壳体的侧面以外的狭窄表面插入该加热器保持部中。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的蒸汽发生器，其中，该加热器的一端固定地插入设置在该蒸汽发生器内的一加热器固定部中。
6. 根据权利要求5所述的蒸汽发生器，其中，该加热器固定部是固定至该下壳体的内表面或该上壳体的内表面的支架，该内表面朝向该下壳体的、当该加热器插入该加热器保持部中时该加热器穿过的侧面。
7. 根据权利要求1至4中任一项所述的蒸汽发生器，其中，在该上壳体的一侧设置蒸汽出口，以便通过该蒸汽出口排出蒸汽，并且在该上壳体的内壁上、邻近该蒸汽出口处形成至少一个防止溅水的隔开壁，以便防止水被引入该蒸汽出口中。
8. 根据权利要求1至4中任一项所述的蒸汽发生器，其中，在该上壳体中设置具有至少一个电极的水位传感器以便感测水位，并且在该上壳体的内表面上设置隔开壁室以便环绕该水位传感器，该隔开壁室的下部敞开以便引入水。
9. 一种蒸汽发生器，包括：
壳体，其形成预定空间；
加热器保持部，其形成在该壳体的下表面的凹进部分中；
加热器，其安装在该加热器保持部内；以及

引导部，其引导引入该壳体中的水移入该加热器保持部中，以便使水首先充满该加热器保持部。

10. 根据权利要求 9 所述的蒸汽发生器，其中，该引导部包括朝向该加热器保持部倾斜的倾斜部和弯曲成使得该倾斜部与该加热器保持部平滑地连接的弯曲部。

11. 一种滚筒式洗衣机，包括：

机壳，其限定了该滚筒式洗衣机的外型；

盛水桶，其设置在该机壳内以便贮存洗涤水；

滚筒，其可在该盛水桶内转动，并保持衣物；以及

蒸汽发生器，其将蒸汽供入该盛水桶或该滚筒中；

其中，该蒸汽发生器包括：

加热器保持部，其形成在保持水的壳体的下表面的凹进部分中；和

加热器，该加热器的至少某一部分设置在该加热器保持部内。

12. 根据权利要求 11 所述的滚筒式洗衣机，其中，该蒸汽发生器还包括设置在该蒸汽发生器内的加热器固定部，以便将该加热器的一端固定地插入该加热器固定部。

13. 根据权利要求 12 所述的滚筒式洗衣机，其中，该加热器固定部是固定至该壳体的内表面的支架，该内表面朝向该下壳体的、当该加热器插入该加热器保持部中时该加热器穿过的侧面。

14. 根据权利要求 11 至 13 中任一项所述的蒸汽发生器，其中，在该壳体的一侧设置蒸汽出口，并且在该上壳体的内壁上设置至少一个防止溅水的隔开壁以便防止水被引入该蒸汽出口中，该防止溅水的隔开壁邻近该蒸汽出口。

蒸汽发生器和具有该蒸汽发生器的滚筒式洗衣机

相关申请的交叉引用

本申请要求 2006 年 2 月 24 日提交的韩国专利申请 No. 10-2006-0018209 的优先权，其全部内容在此引入作为参考，就如同在此完全陈述一样。

技术领域

本发明涉及一种蒸汽发生器。更具体而言，本发明涉及一种这样的蒸汽发生器及具有这种蒸汽发生器的滚筒式洗衣机，该蒸汽发生器具有设计紧凑的小尺寸以便提高效率。

背景技术

通常，洗衣装置包括用于洗涤和干燥衣物的洗衣/干衣机，并且代表独立或同时执行洗涤和干燥的家用电器。在下文中，具体化一种洗衣机来描述本发明。

一般，洗衣机被分类成波轮式（pulsator type）洗衣机和滚筒式洗衣机。波轮式洗衣机转动板状波轮，并且使用由转动波轮产生的水流进行洗涤。滚筒式洗衣机转动水平地安装在其中的滚筒，并且既使用洗涤水和衣物之间的摩擦力又使用落下的洗涤水和衣物之间的摩擦力进行洗涤。

在这两种类型中，滚筒式洗衣机耗用较少的洗涤水/洗涤剂，并且不缠绕衣物，从而对衣物的织物损伤较小。因此，对滚筒式洗衣机的需求日益增加。

蒸汽发生器设置于诸如具有干燥功能的滚筒式洗衣机之类的洗衣装置中。在洗涤过程中，蒸汽发生器产生并向衣物供应热蒸汽以便提高洗涤效率。近来，蒸汽发生器还执行更新循环（refreshing cycle），在更新循环中，衣物的褶皱被干燥过程中的热蒸汽展平。

接着，将描述洗衣机所用的传统蒸汽发生器。

图 1 为立体图，其示意性地示出了一种传统的滚筒式洗衣机；图 2 为立体图，其示意性地示出了一种根据现有技术的蒸汽发生器。图 3 为剖开立体

图，其示出了从不同角度看到的图 2 的蒸汽发生器。

如图 1 所示，具有传统蒸汽发生器的滚筒式洗衣机包括机壳 10、筒形盛水桶 12、滚筒 14 和蒸汽发生器 16。机壳 10 限定了滚筒式洗衣机的外型，盛水桶 12 水平地安装在机壳 10 内以便保持洗涤水。滚筒 14 可转动地安装在盛水桶 12 内，蒸汽发生器 16 将蒸汽供入滚筒 14 中。

在机壳 10 的前表面形成开口 18，以便通过开口 18 放入/取出衣物，该开口 18 与滚筒 14 的内部连通。门 20 联接至开口 18，并且向前转动以便打开/关闭开口 18。

在机壳 10 的一侧设置供水阀 22 和供水软管 24，以便向蒸汽发生器 16 供应水。

另外，作为用于喷射蒸汽的路径，蒸汽供应管 26 连接至蒸汽发生器 16 的一侧以便将蒸汽发生器 16 中产生的蒸汽引导至滚筒 14 中。

参考图 2 和图 3，将详细描述蒸汽发生器 16。

蒸汽发生器 16 包括形成用于保持水的空间的下壳体 28、联接至下壳体 28 的上壳体 30、和加热贮存在蒸汽发生器 16 中的水的加热器 32。

上壳体 30 中设置有将水供应至蒸汽发生器 16 的进水口 34 和将蒸汽排出至蒸汽供应管 26 的蒸汽出口 36。

加热器 32 安装在下壳体 28 的下表面上，并且加热器 32 与下表面平行。因此，当水供向蒸汽发生器 16 时，沉入水中的加热器 32 运行以便加热水。

将详细描述加热器 32。

如图 3 所示，加热器 32 通过壳体 28 和 30 的表面、平行于下壳体 28 的下表面而插入壳体 28 和 30 中。与其它表面相比，下壳体 28 的表面具有比较小的面积，并且该表面被气密地密封起来以便防止漏水。然后，电力经由端子 35 供向加热器 32。

此外，在下壳体 28 的下表面上设置有支架 33，并且加热器 32 插入支架 33 中以便固定。

因此，加热器 32 的一侧固定于支架 33 中，而加热器 32 的另一侧固定至壳体 28 和 30 的表面。

在上壳体 30 的一侧设置水位传感器 40，以便感测贮存在蒸汽发生器 16 内的水的水位。在上壳体 30 的中央设置温度传感器 42，以便感测由加热器

32 加热的水/蒸汽的温度。

将描述传统蒸汽发生器的运行。

当洗涤开始时，水经由进水口 34 引入蒸汽发生器 16 中。

蒸汽发生器 16 的水由加热器 32 加热并且变成蒸汽。蒸汽经由蒸汽出口 36 进入具有衣物的滚筒 14，并且衣物被浸湿和浸泡。因此，增强了洗涤效率。

在此，通过蒸汽出口 36 排出的蒸汽为高温蒸汽。如果由蒸汽压力打开/关闭的出口阀设置于蒸汽出口 36 的前面或后面，则高温/高压蒸汽可以通过蒸汽出口 36 排出。

滚筒式洗衣机执行浸湿和浸泡。因此，滚筒式洗衣机阻止蒸汽发生器 16 的运行，并且执行用于主洗涤的一系列循环。然后，完成洗涤过程。

然而，上述的传统蒸汽发生器尺寸太大。由于加热器 32 的很大面积平行于下壳体 28 的下表面，所以蒸汽发生器 16 的宽度必须很宽。

因此，蒸汽发生器 16 的总容积要增加，从而滚筒式洗衣机的外型会很大。而且，由于安装了能力比需要的能力更大的蒸汽发生器，所以滚筒式洗衣机的效率降低了。

此外，蒸汽发生器 16 内的水表面足够宽，因而将热水溅在加热器上。因此，热水可能供向滚筒 14 内的衣物并且损伤衣物的织物。

另外，在加热水时产生的气泡可能干扰水位传感器 40 的电极。当感测水位时，可能对感测信号产生噪声。因此，水位传感器 40 可能发生故障。

最后，支架 33 被设置在下壳体 28 的下表面上以便固定加热器 32，因此外来物质可能粘在支架 33 上。从而，可能降低蒸汽发生器 16 的效率。另外，根据传统的蒸汽发生器 16，加热器 32 要完全插入支架 33 中并且固定于支架 33 中。因此，由于支架 33 的尺寸大，从而生产成本可能很高。

发明内容

因此，本发明旨在提供一种蒸汽发生器和具有该蒸汽发生器的滚筒式洗衣机。

本发明的目的是提供一种蒸汽发生器，其能够以细长（slim）的设计提高蒸汽发生效率，并且由此能够适用于各种产品。

本发明的另一个目的是提供一种蒸汽发生器，其能够防止高温水被引入滚筒中，并且还能够防止水位传感器发生故障。

本发明的又一个目的是提供一种蒸汽发生器，其能够改进固定加热器的支架的结构，从而节省生产成本和具有高效率。

本发明的又一个目的是提供一种滚筒式洗衣机，该滚筒式洗衣机中设置了上述蒸汽发生器以便提高效率。因此，滚筒式洗衣机的总体尺寸很小以便降低生产成本，这便于用户安装以及使用。

本公开内容的其它优点、目的和特征将在下面的描述中部分地阐述，并且对于本领域的技术人员而言在研究了下面的内容之后会部分地变得清楚，或者可以从本发明的实施中获知。本发明的目的和其他优点可以通过在所撰写的说明书、其权利要求书以及附图中所特别指出的结构而实现和获得。

为了实现这些目的及其它优点并根据本发明的意图，正如在此具体实施和广泛描述的，蒸汽发生器包括：加热器，其加热水以便产生蒸汽；壳体，其保持用于产生蒸汽的水并且具有加热器保持部，该加热器竖直地设置在该加热器保持部中，该加热器的大面积表面竖直地站立（standing）。

该壳体包括下壳体和联接至该下壳体上部的上壳体以便形成预定空间。该下壳体的下表面的预定部分凹进，且该加热器保持部形成在凹进的部分中。特别地，优选的是，该加热器保持部可形成在该下壳体的下表面的中央。

该加热器可通过该下壳体的侧面以外的狭窄表面插入该加热器保持部中。这时，该加热器的一端可固定地插入设置在该蒸汽发生器内的一加热器固定部中。

在此，该加热器固定部是固定至该下壳体的内表面或该上壳体的内表面的支架，并且该内表面朝向该下壳体的、当该加热器插入该加热器保持部中时该加热器穿过的侧面。

优选地，在该上壳体的一侧设置蒸汽出口，以便通过该蒸汽出口排出蒸汽，并且在该上壳体的内壁上、邻近该蒸汽出口处形成至少一个防止溅水的隔开壁，以便防止水被引入该蒸汽出口中。

可在该上壳体中设置具有至少一个电极的水位传感器以便感测水位。另外，可在该上壳体的内表面上设置隔开壁室以便环绕该水位传感器，该隔开壁室的下部敞开以便引入水。

在本发明的另一个方案中，蒸汽发生器包括：壳体，其形成预定空间；加热器保持部，其形成在该壳体的下表面的凹进部分中；加热器，其安装在该加热器保持部内；以及引导部，其引导引入该壳体中的水移入该加热器保持部中，以便使得水首先充满该加热器保持部。

在此，该引导部包括朝向该加热器保持部倾斜的倾斜部和弯曲成使得该倾斜部与该加热器保持部平滑地连接的弯曲部。

在本发明的另一个方案中，滚筒式洗衣机包括：机壳，其限定了滚筒式洗衣机的外型；盛水桶，其设置在该机壳内以便贮存洗涤水；滚筒，其可在该盛水桶内转动，并保持衣物；以及蒸汽发生器，其将蒸汽供入该盛水桶或该滚筒中。该蒸汽发生器包括：加热器保持部，其形成在保持水的壳体的下表面的凹进部分中；以及加热器，该加热器的至少某一部分设置在该加热器保持部内。

如上所述，根据本发明的蒸汽发生器具有如下有益效果。

首先，由于加热器竖直地设置，使得加热器的大面积表面竖直地站立，所以加热器能够设计得沿宽度方向很紧凑，因此其尺寸能够很小，具有较小的容积和相同的加热能力。因此，可以提高蒸汽发生效率以便节省能量。

此外，由于可以减小设置于滚筒式洗衣机中的蒸汽发生器的安装空间，因此可以减小滚筒式洗衣机的总体外型尺寸。另外，可以将具有高效率加热器的蒸汽发生器安装于诸如小容量的滚筒式洗衣机之类的各种类型滚筒式洗衣机中。

另外，由于高温水经由蒸汽出口喷射以便防止织物损伤并且也防止水位传感器的故障，所以根据本发明的具有蒸汽发生器的滚筒式洗衣机能够具有高可靠性。

应该理解，本发明的前述一般说明和下面的详细说明都是示例性和说明性的，旨在提供对请求保护的本发明的进一步说明。

附图说明

所包含的附图提供了对本发明的进一步解释，其被并入到本申请中并构成本申请的一部分，这些附图示出了公开内容的实施例，并与说明书一起用于解释公开内容的原理。在附图中：

- 图 1 为立体图，其示意性地示出了一种传统滚筒式洗衣机；
- 图 2 为立体图，其示意性地示出了一种传统蒸汽发生器；
- 图 3 为剖开立体图，其示出了从不同的角度看到的图 2 的蒸汽发生器；
- 图 4 为根据本发明的一种蒸汽发生器的立体图；
- 图 5 为示意图，其示出了从下方观察的根据本发明的蒸汽发生器的上壳体；
- 图 6 为从后面观察的根据本发明的蒸汽发生器的纵向剖视图；
- 图 7 为立体图，其示意性地示出了根据本发明的蒸汽发生器的加热器紧固部；以及
- 图 8 为立体图，其示出了根据本发明的蒸汽发生器所适用于的滚筒式洗衣机。

具体实施方式

现在将详细地参考本发明的特定实施例进行说明，其实例示于附图中。在所有附图中尽可能使用相同的附图标记来表示相同或相似的部件。

参考图 4 至图 6，根据本发明的洗衣装置所用的蒸汽发生器 100 包括加热器 102 和壳体。加热器 102 加热水以便产生蒸汽。壳体保持着用于发生蒸汽的水并且具有加热器保持部 108，加热器 102 竖直地设置在该加热器保持部 108 中，加热器的大面积表面竖直地站立。

更具体地说，根据本发明的蒸汽发生器 100 主要包括加热器 102 和壳体。壳体由下壳体 104 和上壳体 106 构成。下壳体 104 和上壳体 106 彼此联接以便形成一个壳体。

加热器 102 加热贮存在蒸汽发生器 100 内的水以便产生蒸汽。在此，由于套管加热器（sheath heater）具有高的热效率并且能在短时间内加热水，因此通常将套管加热器用作加热器 102。

加热器 102 竖直地安装在下壳体 104 中，加热器 102 的大面积表面垂直于下壳体 104 的下表面。也就是说，传统蒸汽发生器的加热器 32 与加热器 32 的下表面平行。而根据本发明的加热器 102 基本上与加热器 102 的下表面垂直。

尽管传统加热器 32 平行安装，但根据本发明的加热器 102 垂直地安装。

在此，下壳体 104 的某一部分凹进，并且加热器保持部 108 形成在凹进部分上以便保持加热器 102。加热器保持部 108 的内侧表面与加热器 102 隔开预定距离以便以最小的宽度环绕加热器 102，因此能够以最小的水量保持用于保护加热器 102 的水位。优选的是，加热器保持部 108 形成在下壳体 104 的中央，以便均匀地加热蒸汽发生器 100 的水。

在下壳体 104 中还设置引导部 140，以便引导引入的水移入加热器保持部 108，因此加热器保持部与其它部件相比首先被水充满。

更具体地说，引导部 140 包括倾斜部 142 和弯曲部 144。倾斜部 142 朝向加热器保持部 108 倾斜，而弯曲部 144 弯曲成使得倾斜部 142 与加热器保持部平滑地连接。

相应地，由于引导部 140 形成在下壳体 104 中，所以引入蒸汽发生器 100 的水被引导进入加热器保持部 108 中，并且加热器保持部 108 首先被水充满。

下壳体 104 也保持着用于产生蒸汽的水。当蒸汽供应完成或者滚筒式洗衣机正在修理时，应当放出水。因此，在下壳体 104 的下表面上设置排水孔 110。

同时，上壳体 106 联接至下壳体 104 以便形成用于产生蒸汽的预定空间。蒸汽可为高温高压蒸汽。在此，上壳体 106 和下壳体 104 可为用于产生高压蒸汽并将高压蒸汽供应进入滚筒中的压力容器。

在上壳体 106 上设置用于供应水的进水口 112 和用于排出蒸汽的蒸汽出口 114。

防止溅水的隔开壁 116 形成在上壳体 106 的内壁上，且邻近蒸汽出口 114，并且防止溅水的隔开壁 116 防止水被引入蒸汽出口 114 中。当产生蒸汽时，热水以及热蒸汽飞溅并且经由蒸汽出口 114 供向滚筒 14 内的衣物，因此可能损伤衣物的织物。由此，防止溅水的隔开壁 116 可防止织物损伤。

优选的是，防止溅水的隔开壁 116 从上壳体 106 的内侧上表面向下延伸。

还优选的是，防止溅水的隔开壁 116 延伸至靠近下壳体 104 的下表面的部分。具体地说，该下表面可为下壳体 104 的下表面的、未凹进的部分，换句话说，为下壳体 104 的下表面的、位于加热器保持部 108 周围的部分。

如图 5 所示，防止溅水的隔开壁 116 可设置多个以便包围蒸汽出口 114。在此，在每两个相邻的防止溅水的隔开壁 116 之间形成路径，以便使得蒸汽

顺畅地排出。

防止溅水的隔开壁 116 的各个端部均形成流线形，如图 5 所示。

顺便说一下，水位传感器 120 设置于上壳体 106 的预定部分中以便感测水位，且具有至少一个电极 118。当电极 118 浸在贮存于蒸汽发生器 100 中的水中时，电流在水的介质中流动。因此，水位传感器 120 感测水位并且发送信号。

当加热器 102 加热水以便产生蒸汽时，由被加热的水产生气泡，并且被加热的水从一端向另一端溢出。由于气泡和溢出的水，蒸汽发生器 100 可能发生故障。这就是在上壳体 106 中形成用于包围电极 118 的隔开壁室 122 的原因，且隔开壁室 122 的下部敞开。

优选的是，隔开壁室 122 由上壳体 106 的内侧上表面和侧面构成，并且保护水位传感器的隔开壁 124 从上壳体 106 的内侧上表面向下延伸。

由于水要被引入隔开壁室 122，所以优选的是，隔开壁室 122 的下部敞开。另外优选的是，在隔开壁室 122 的上部形成孔（未示出），以便使得空气可流动从而在隔开壁室 122 中填充水。

顺便说一下，水位传感器 120 可安装在上壳体 106 的侧部中，而不是中央部分中。更具体地说，水位传感器 120 安装在上壳体 106 的、与下壳体 104 的未凹进的部分相对应的部分中。也就是说，水位传感器 120 并非安装在加热器保持部 108 之外而是安装在加热器保持部 108 的上方远侧。

应当保持沉浸加热器 102 所需的最小水位以便防止加热器 102 过热，并且优选的是，该最小水位高于加热器保持部 108 内的水位。如果水位传感器 120 设置于上壳体 106 的、与加热器保持部 108 相对应的部分中，则水位感测故障可能由于被加热的水而比较经常地发生。

水位传感器 120 的一端和下壳体 104 的下表面之间的距离相对较小。因此，能够减少由被加热的水产生的气泡并且水的溢出较少，因此可以防止水位传感器 120 故障。

此外，温度传感器 126 安装在上壳体 106 的中央，以便防止加热器 102 过热。

接着，参考图 7，将描述加热器 102 的固定结构。

图 7 示意性地示出了加热器 102 被牢固地插入下壳体 104 中。

加热器 102 穿过下壳体 104 的壁而被固定。下壳体 104 的、加热器 102 穿过的部分可以按多种方式紧密地密封住。另外，加热器 102 的一端可以支承于密封的部分中。

加热器 102 的、插入蒸汽发生器 100 中的另一端可以由加热器固定部固定。在此，加热器固定部可为支架 150。

优选地，支架 150 将加热器 102 的另一端固定至下壳体 104，与设置于传统蒸汽发生器（固定加热器的整个部分并且需要很多空间）中的传统支架相比，其减小了加热器固定部的安装空间并且使蒸汽或水在蒸汽发生器 100 内顺畅流动。

如图 7 所示，加热器 102 的另一上端可插入支架 150 中以便被固定。

在此，支架 150 可包括：保持部 152，加热器 102 固定地保持于该保持部 152 中；和固定部，支架 150 由该固定部固定。

保持部 152 可具有形成在其相对两端的引导部 151 以便补偿加热器插入下壳体 104 的角度的变化，因此加热器 102 的端部被准确地插入支架 150 中。例如，当加热器 102 的另一圆形端部插入时，引导部 151 变宽。当加热器 102 的另一端完全插入时，引导部 151 变窄。因此，加热器 102 的另一端可被牢固地固定。

支架 150 的固定部 153 可被固定至下壳体 104 的内表面，该内表面朝向下壳体的、加热器 102 穿过的壁。替代地，固定部 153 可被固定至上壳体 106 的内壁。如图 7 所示，支架 150 的固定部 153 可由螺栓紧固孔等固定。

根据本发明的蒸汽发生器 100 的加热器固定部并非形成在加热器 102 下方的下壳体 104 的下部，而是形成在超过加热器 102 的下壳体 104 的上部。因此，加热器固定部的安装相对较容易。而且，可以防止由于加热器固定部的污染而造成的加热器效率降低。由于加热器 102 和水接触的面积加宽，因此可以提高加热器效率。

接着，将描述根据本发明的蒸汽发生器 100 所应用于的滚筒式洗衣机的结构。

图 8 为立体图，其示出了具有根据本发明的蒸汽发生器 100 的滚筒式洗衣机。

参考图 8，具有根据本发明的蒸汽发生器 100 的滚筒式洗衣机包括机壳

10、盛水桶 12、滚筒 14 和蒸汽发生器 100。机壳 10 限定了滚筒式洗衣机的外型。盛水桶 12 设置在机壳 10 内，并且盛水桶 12 中贮存洗涤水。滚筒 14 可在盛水桶 12 内转动并且保持衣物。蒸汽发生器 100 向盛水桶 12 或滚筒 14 供应蒸汽。

在此，蒸汽发生器 100 包括加热器 102 和加热器保持部 108。加热器 102 的至少某一部分设置在加热器保持部 108 内。加热器保持部 108 形成在保持水的壳体的下表面的凹进部分中。

在此，壳体包括下壳体 104 和上壳体 106。下壳体 104 和上壳体 106 彼此联接。

下壳体 104 的下表面的某一部分可以凹进以便形成加热器保持部 108。优选地，加热器保持部 108 形成在下壳体 104 的下表面的中央。

与滚筒 14 连通的开口 18 形成在机壳 10 上以便通过该开口 18 放入/取出衣物。可向前转动的门 20 联接至开口 18 以便打开/关闭开口 18。

供水阀 22 和供水软管 24 设置于机壳 10 的一侧，以便向蒸汽发生器 100 供应水。供水软管 24 连接至蒸汽发生器 100 的进水口 112。

此外，蒸汽供应管 26 设置于蒸汽发生器 100 的一侧，以便将蒸汽发生器 100 中产生的蒸汽喷射至滚筒 14 中，蒸汽供应管 26 连接至蒸汽出口 114。

根据本发明的蒸汽发生器 100，可以使供水软管 24 的路径和蒸汽供应管 26 的路径形成得很短。另外，供水软管 24 和蒸汽供应管 26 可以设置在机壳 10 的上部。

与具有平行于下壳体的下表面安装的传统加热器的传统蒸汽发生器相比，具有上述加热器设置的蒸汽发生器 100 能够将其沿宽度方向的长度减小 30 ~ 40%。根据本发明的蒸汽发生器 100 具有竖直地安装的加热器 102，加热器的大面积表面竖直地站立。因此，蒸汽发生器 100 可以沿宽度方向紧凑地设计。另外，根据本发明的蒸汽发生器 100 尽管尺寸和容量小，但可以具有相同的加热能力。

当蒸汽发生器 100 安装在滚筒式洗衣机中时，用于安装蒸汽发生器 100 的空间也可以很小，因此能够减小滚筒式洗衣机的总体外型尺寸。另外，根据本发明的蒸汽发生器 100 可以适用于各种类型的产品，并且可以在滚筒式洗衣机中提供具有高效率的加热器 102 的蒸汽发生器 100。

接着，将描述应用于滚筒式洗衣机 128 的蒸汽发生器 100 的运行。

一旦滚筒式洗衣机 128 的洗涤循环开始，水就经由连接至供水软管 24 的进水口 112 供向蒸汽发生器 100。当水被供应到达预定水位时，设置于加热器保持部 108 中的加热器 102 加热水以便产生蒸汽。蒸汽经由蒸汽出口 114 排出并且经由蒸汽供应管 26 喷射到滚筒 14 中。

在此，保持在蒸汽发生器 100 中的水保持于足够高的预定水位，以便完全浸没加热器由此保护加热器 102。加热器保持部 108 的内表面以最小的宽度与加热器 102 隔开预定距离以便环绕加热器 102。因此，能够以最小的水量保持加热器 102 的保护水位。

一旦蒸汽供应循环结束，供向加热器 102 的电力就被切断，并且保持于蒸汽发生器 100 中的水通过排水孔 110 排放。因此，执行选定的洗涤循环的其余部分。

对于本领域的普通技术人员来说显而易见的是，在不脱离本发明的构思或范围的情况下，可以对本发明进行各种改型和变化。因此，本发明旨在覆盖落入所附权利要求书及其等同范围内的本发明的各种改型和变化。

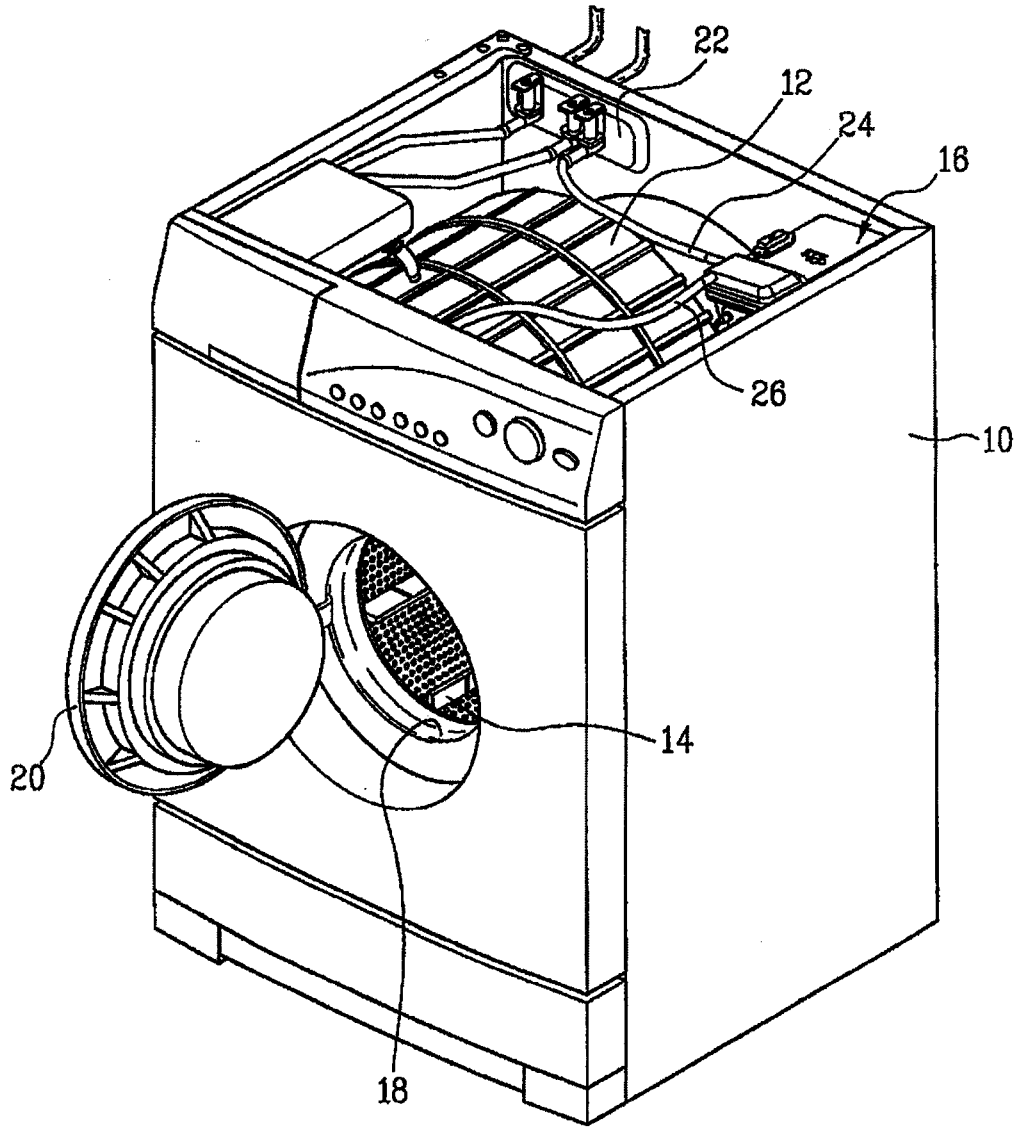


图1

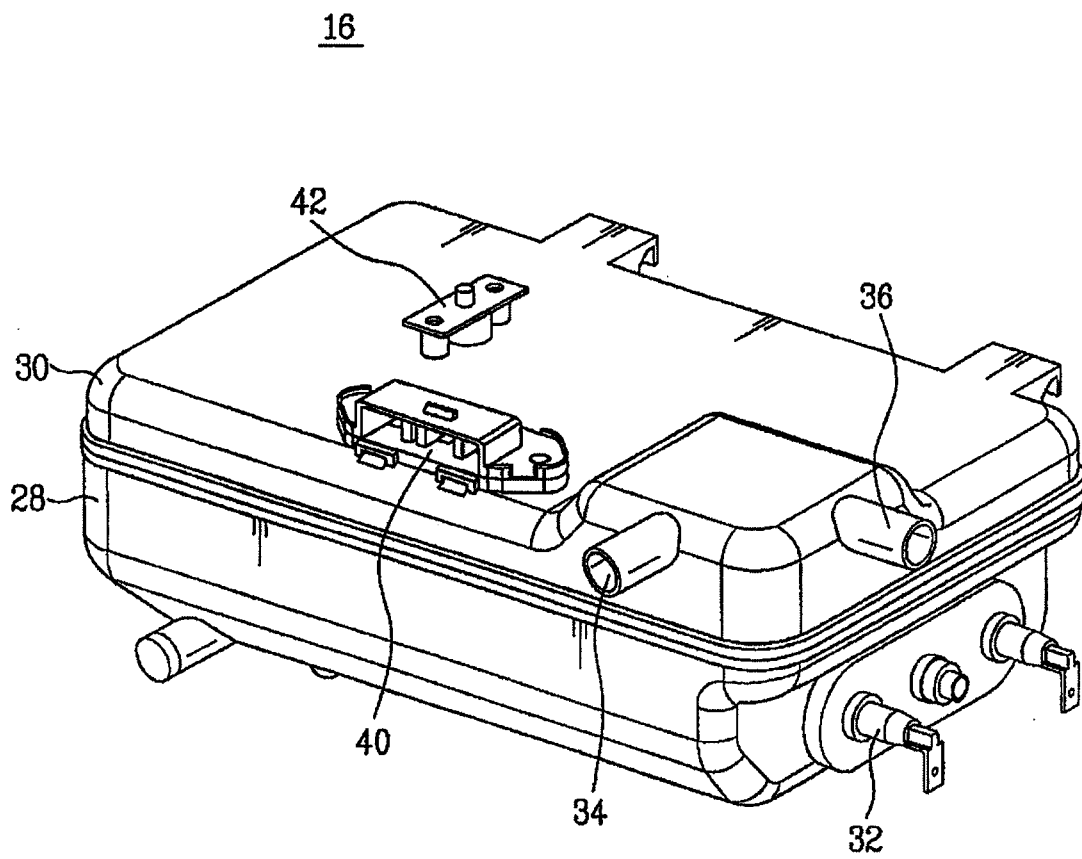


图2

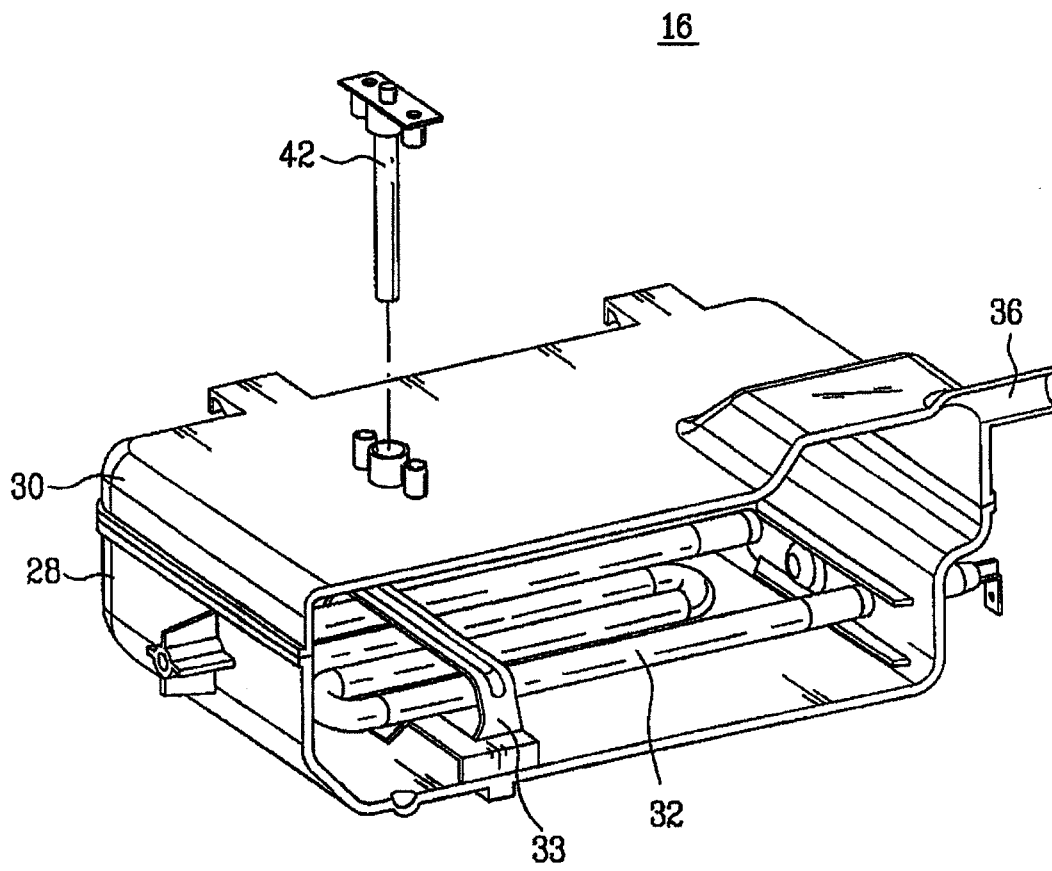


图3

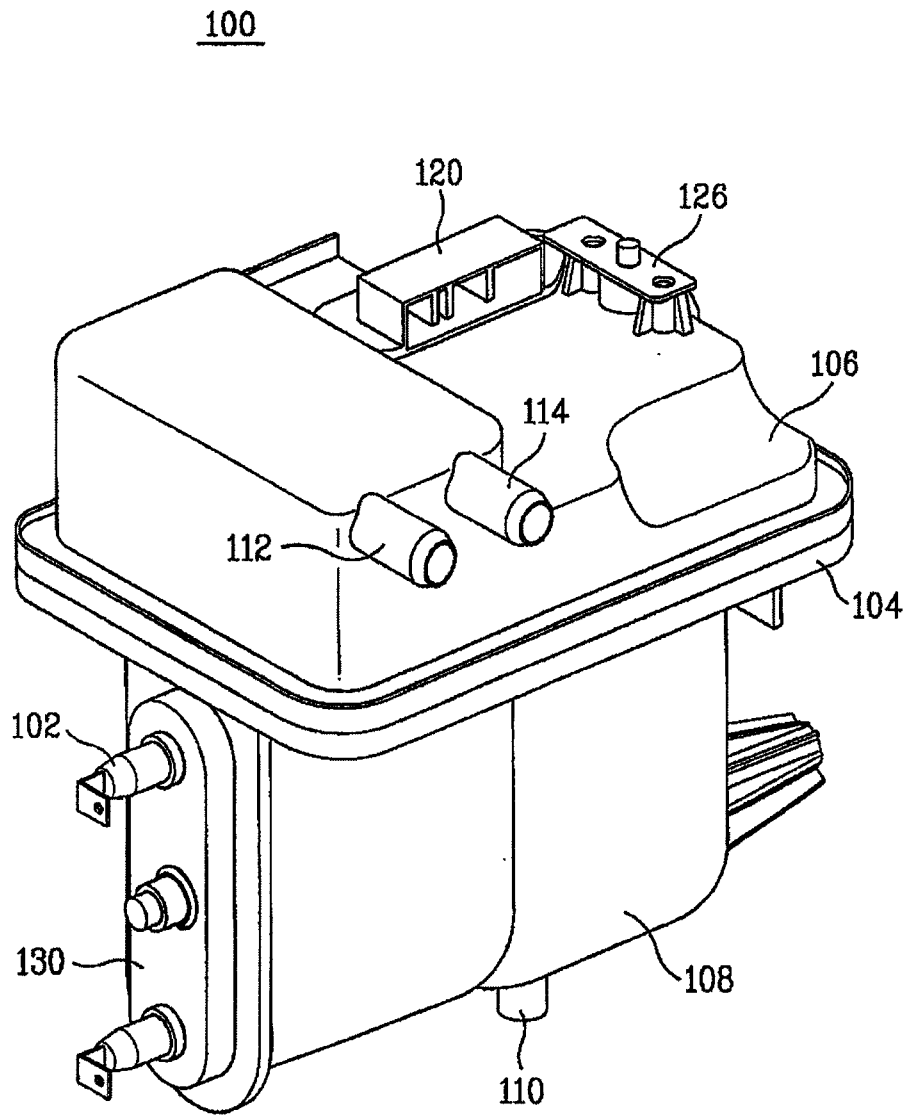


图4

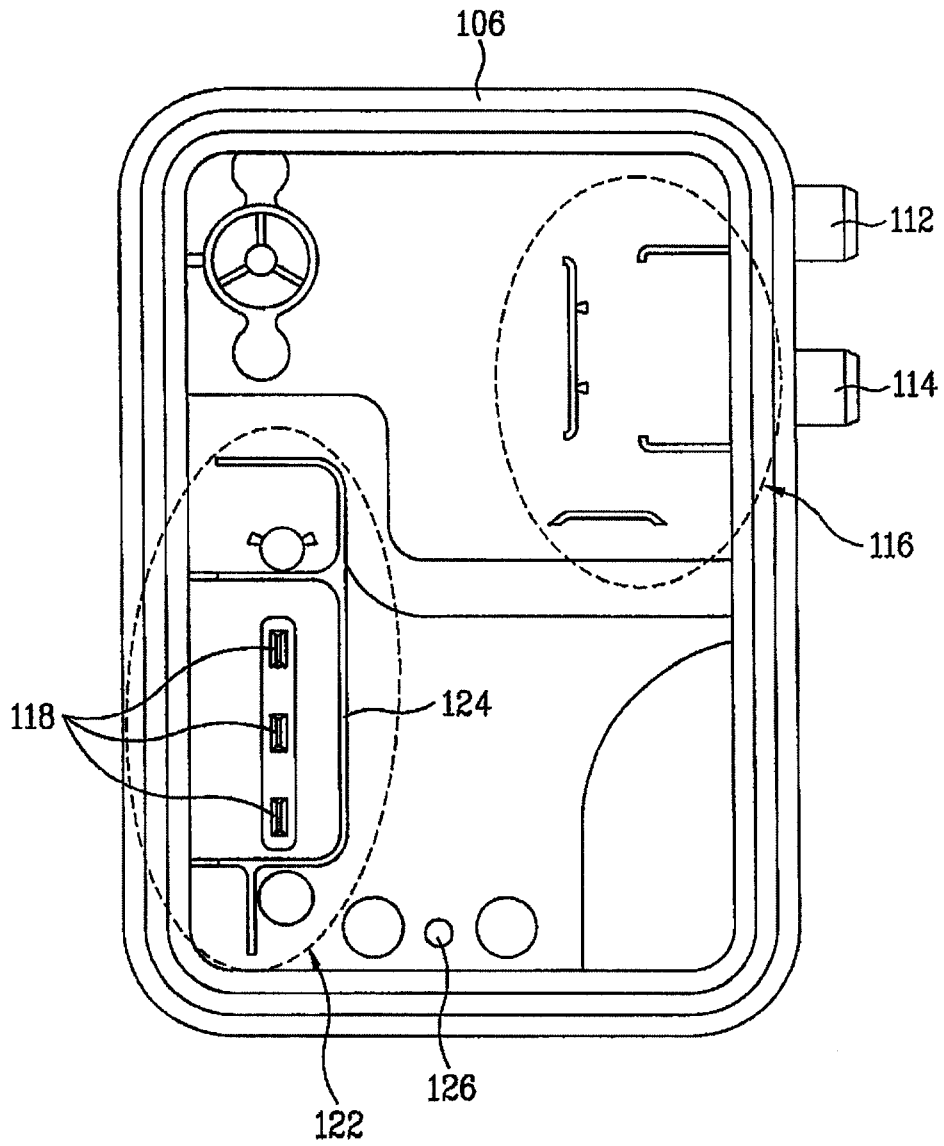


图5

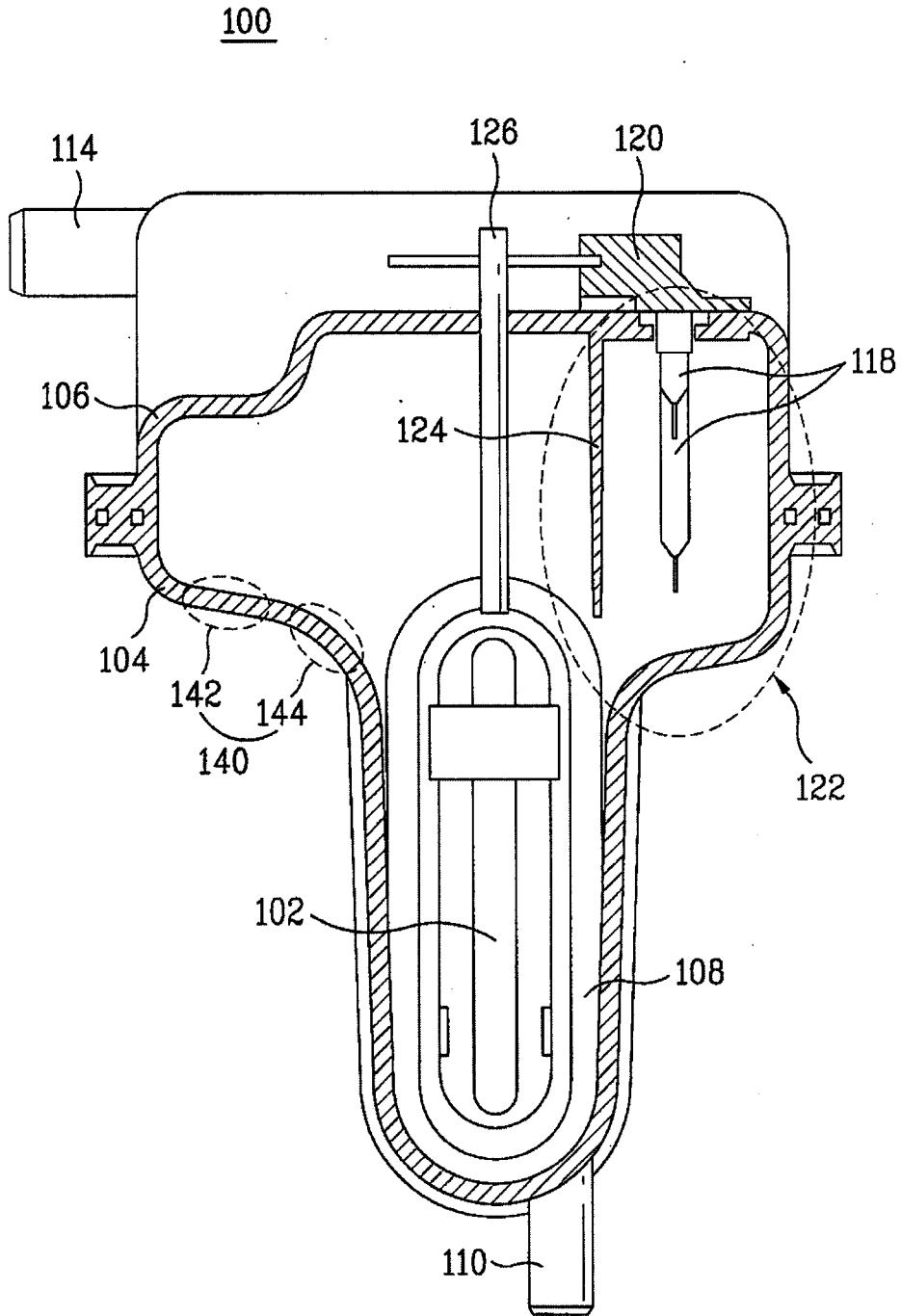


图6

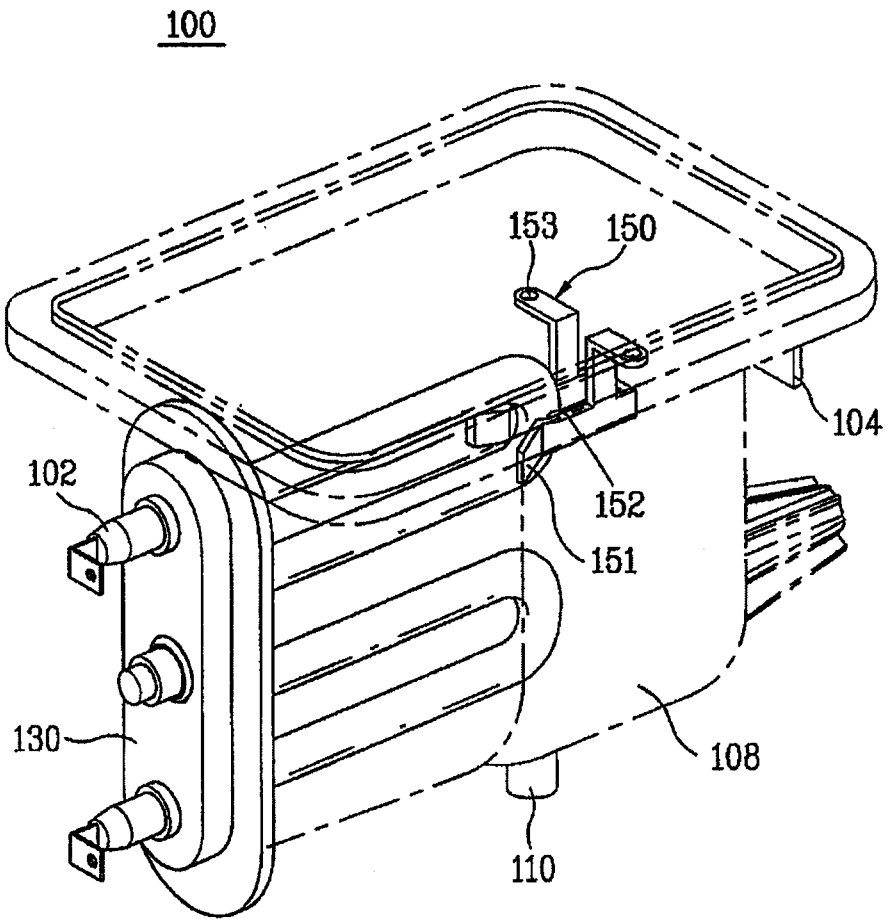


图7

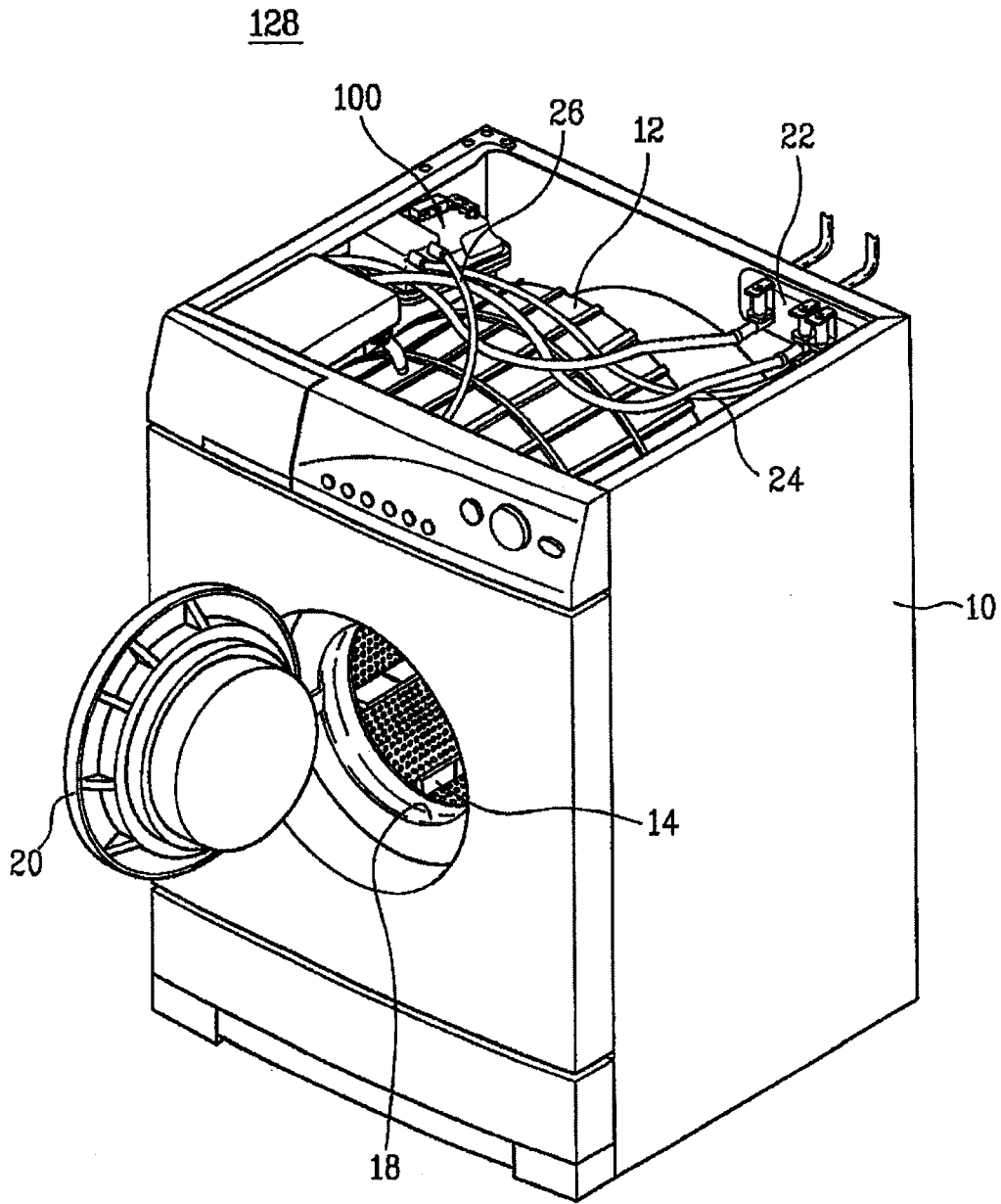


图8