



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02805616.7

[45] 授权公告日 2007年4月11日

[11] 授权公告号 CN 1309894C

[22] 申请日 2002.12.27 [21] 申请号 02805616.7

[30] 优先权

[32] 2001.12.27 [33] KR [31] 2001/86106

[32] 2001.12.27 [33] KR [31] 2001/86105

[86] 国际申请 PCT/KR2002/002445 2002.12.27

[87] 国际公布 WO2003/056094 英 2003.7.10

[85] 进入国家阶段日期 2003.8.27

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 柳在哲

[56] 参考文献

GB2217110A 1989.10.18

CN11629661A 1997.10.22

US5347610A 1994.9.13

EP1087052A2 2001.3.28

CN1075993A 1993.9.8

审查员 许妍

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责  
任公司

代理人 武玉琴 顾红霞

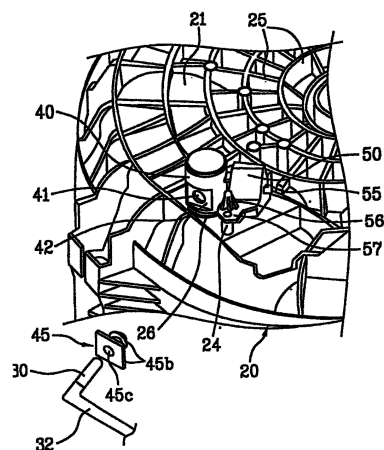
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 5 页

[54] 发明名称

洗衣机

[57] 摘要

一种洗衣机包括：一个壳体；一个储水桶，安装在壳体内，储水桶具有一个在其内部的储水空间和一个排泄孔，排泄孔用于排泄储水空间中的洗涤水；一个支撑器，安装在壳体和储水桶之间，用于支撑储水桶；以及一个传感器，用于检测与储水空间有关的信息，所述的传感器安装到储水桶的外侧，用于防止洗涤水泄漏；因此使得安装有和没有安装传感器到储水桶上的洗衣机之间具有互换性。



1. 一种洗衣机包括：  
一个壳体；  
一个储水桶，安装在壳体内，储水桶具有一个在其内部的储水空间和一个排泄孔，排泄孔用于排泄储水空间内的洗涤水；  
一个支撑器，安装在壳体和储水桶之间，用于支撑储水桶；以及  
一个传感器，用于检测洗涤水的温度，所述的传感器安装到储水桶的外侧，用于防止洗涤水泄漏。
2. 根据权利要求1所述的洗衣机，其中，传感器安装到储水桶的外表面上。
3. 根据权利要求2所述的洗衣机，其中，储水桶包括一个形成在外表面上的凹腔，向着储水空间内伸入，用于在其中放置传感器。
4. 根据权利要求3所述的洗衣机，其中，凹腔形成在储水桶的底部上。
5. 根据权利要求3所述的洗衣机，其中，凹腔从储水桶的内表面向着储水空间伸出的高度为8—13mm。
6. 根据权利要求3所述的洗衣机，其中，凹腔在储水桶的内表面和外表面之间的厚度为0.7-1.7mm。
7. 根据权利要求3—6所述的洗衣机，还包括一个固定板，该固定板是从传感器的外表面延伸的宽伸出件，它固定到储水桶的外表面，用于固定传感器。
8. 根据权利要求7所述的洗衣机，其中，储水桶包括从储水桶的

外表面伸出的凸块，用于紧固固定板到储水桶上。

9. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，其中，传感器安装到储水桶的外侧，从而该传感器与洗涤水直接接触以用于检测洗涤水的温度。

10. 根据权利要求 9 所述的洗衣机，还包括一个适配器，它连接在储水桶外侧的排泄软管和排泄孔之间，适配器的一侧具有一个通孔，用于穿过该通孔安装传感器。

11. 根据权利要求 10 所述的洗衣机，其中，传感器的安装使得传感器的一个前端定位在适配器的内侧，并与储水空间形成连通。

12. 根据权利要求 11 所述的洗衣机，其中，通孔具有安装到其上的密封件，用于防止洗涤水泄漏。

13. 根据权利要求 12 所述的洗衣机，其中，密封件包括：  
一个中部部件，插入在通孔和传感器之间；和  
两个端部，分别座落在适配器的内表面和外表面上。

14. 根据权利要求 13 所述的洗衣机，其中，适配器在通孔附近包括一个平面部件，用于紧密座放密封件的两个端部。

15. 根据权利要求 10-14 中之一所述的洗衣机，还包括一个从适配器的一侧伸出的水保护栅，用于防止洗涤水的飞溅。

16. 根据权利要求 15 所述的洗衣机，还包括一个位于水保护栅一侧的软管悬挂器，用于在组装时临时悬挂排泄软管。

17. 根据权利要求 16 所述的洗衣机，其中，软管悬挂器一个弯曲的钩子形状，形成在水保护栅上与适配器相反的一侧。

---

18. 根据权利要求 16 所述的洗衣机，还包括一个从水保护栅的一侧伸出的电线悬挂器，用于悬挂连接到传感器上的连接件。

19. 根据权利要求 16 所述的洗衣机，还包括一个从水保护栅上伸出的紧固件，以被固定到储水桶上，用于固定水保护栅。

20. 根据权利要求 19 所述的洗衣机，其中，储水桶包括一个从储水桶外表面伸出的紧固凸块，用于固定紧固件到储水桶上。

21. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，其中，传感器是一个热敏电阻。

---

## 洗衣机

### 技术领域

本发明涉及洗衣机，特别是具有用于检测进行洗涤的空间的信息的传感器的洗衣机。

### 背景技术

洗衣机执行洗涤、漂洗和旋转过程，用于借助于洗涤剂和水的作用去除粘附在衣物上的污垢。在洗衣机领域内，有滚筒型、搅拌型和波轮型三种洗衣机。

滚筒型洗衣机执行洗涤的操作包括：通过把洗涤水、洗涤剂和衣物引入到一个滚筒的内部，滚筒在其内表面上具有多个滚动肋条；围绕一个水平轴缓慢旋转滚筒，以通过滚动肋条举升或者下降衣物，滚动肋条冲击衣物，以洗涤衣物。尽管滚筒型洗衣机的优点是它对衣物几乎没有破坏并且消耗的水量较少，但是其缺点是，它具有较低的洗涤能力，为了提高较低的洗涤能力需要加热洗涤水，因此需要较大的能量消耗，需要较长的时间洗涤和噪音大。

搅拌型洗衣机通过沿着左或右方向旋转一个洗涤杆来执行洗涤，该洗涤杆从洗涤桶的一个中央部分向上伸出；该洗衣机的缺点是它具有较大噪音和振动并会破坏衣物，尽管具有良好的洗涤能力。通常，这种搅拌型洗衣机适合于大型洗衣机。

波轮型洗衣机通过水循环和衣物之间的摩擦来执行洗涤，该摩擦由位于洗涤桶底部上的一个盘例如象波轮来产生。这种波轮型洗衣机的最大优点是洗涤时间短，可以制造高洗涤能力的洗衣机，波轮型洗衣机具有较低的噪音和振动，成本低。尽管波轮型洗衣机的缺点是衣

物容易缠绕，对衣物的破坏相对较大，但是因为技术的发展例如象离合器的去除、直接驱动的使用和类似技术，最近上述的问题得到克服且性能得到改善，所以波轮型洗衣机逐渐广泛普及。

下面描述一个通常的洗衣机的系统，特别是波轮型洗衣机。洗衣机的外侧是一个壳体。壳体内壁具有一个支撑在一个支撑器上的储水桶。洗涤水充填到储水桶内。

在壳体的顶端有一个可以开/关的盖。有一个排泄开口穿过储水桶的一侧，一个排泄软管连接到该储水桶，用于把洗涤水从储水桶排泄到洗衣机外部。

在储水桶内可旋转地安装一个洗涤桶。洗涤桶具有多个通孔与储水桶连通。洗涤实际上在洗涤桶内进行。波轮安装在洗涤桶的底部，用于与该洗涤桶一起旋转或者与洗涤桶互相独立运行。

洗涤桶和波轮的旋转由安装在储水桶下面的一个马达来执行。马达具有一个转子和一个定子，转子用于选择性地旋转洗涤桶和波轮，定子用于利用与转子之间的磁性作用使得转子旋转。

同时，为了增加各种其他功能和改善洗衣机的性能，一个传感器可以安装用于检测洗涤桶内的信息（例如温度）。安装到储水桶内的一个传感器的结构如图 1 所示。参考图 1，在储水桶 1 上有一个通孔 1a，一个传感器 2 的前端穿过该通孔 1a 而暴露在储水桶 1 内的内侧。为了紧紧固定传感器 2，传感器 2 具有一个安装板 4，通过紧固螺栓 5 固定到一个紧固凸块 3 上。为了防止洗涤水泄漏过用于传感器 2 的通孔 1a，密封材料 3a 设置在安装板 4 和储水桶 1 之间。

然而，具有上述传感器 2 安装结构的洗衣机具有下述问题。

首先，在储水桶 1 上制造用于安装传感器的通孔 1a 需要使用密封材料 3a，以防止水泄漏过通孔。而且，因为传感器 2 通常容易受到电的影响泄漏从而可能导致短路或者电击。

其次，具有安装到其上的传感器 2 的洗衣机是一种高级产品，具有较多功能和改善的功能，但是却没有很多种类和需求。因此即使该洗衣机没有许多种类和需求，也需要分别设计和制造具有通孔 1a 的储水桶 1。

### 发明内容

本发明的一个目的就是为了解决上述的问题而提供一种具有一个传感器固定结构的洗衣机，同时不会导致洗涤水泄漏。

本发明的另外一个目的是提供一种具有传感器固定结构的洗衣机，该结构允许使用同样的储水桶制造具有或不具有传感器的洗衣机。

本发明的另外的目的是提供一种具有传感器固定结构的洗衣机，该结构允许在生产线上容易地进行组装工作。

本发明还一个目的是提供一种具有传感器固定结构的洗衣机，该结构允许容易地布置传感器的线路。

本发明的目的可以通过提供一个洗衣机来实现，该洗衣机包括：一个壳体；一个储水桶，安装在壳体内，储水桶具有一个在其内部的储水空间和一个排泄孔，排泄孔用于将洗涤水排泄到储水空间外；一个支撑器，安装在壳体和储水桶之间，用于支撑储水桶；以及一个传感器，用于检测与储水空间有关的信息，所述的传感器安装到储水桶的外侧，用于防止洗涤水泄漏。

传感器安装到储水桶的外侧，用于间接检测有关储水空间的信息。为了做到这一点，储水桶包括一个形成在外表面上的凹腔，向着储水空间内伸入，用于放置传感器。凹腔形成在储水桶的一个底部上。作为一种优选方式，凹腔从储水桶的内表面向着储水空间伸出的高度为 8—13mm，凹腔在储水桶的内表面和外表面之间的厚度为 0.7-1.7mm。

洗衣机还包括一个固定板，该固定板是从传感器的外表面延伸的宽伸出件，它固定到储水桶的外表面，用于固定传感器。为此，优选的是，储水桶包括从储水桶的外表面伸出的凸块，用于紧固固定板到储水桶上。

作为另外一种形式，传感器安装到储水桶的外侧，传感器与洗涤水直接接触，用于间接检测与储水空间有关的信息。为此，洗衣机还包括一个适配器，连接在储水桶外侧的排泄软管和排泄孔之间，适配器的一侧具有一个通孔，用于穿过该通孔安装传感器。传感器的安装使得传感器的一个前端定位在适配器的内侧，并与储水空间形成连通。通孔具有安装到其上的密封件，用于防止洗涤水泄漏。密封件包括：一个中部部件，插入在通孔和传感器之间；和两个端部，分别座落在适配器的内表面和外表面上。适配器在通孔附近包括一个平面部件，用于紧密座放密封件的两个端部。

洗衣机还包括一个从适配器的一侧伸出的水保护栅，用于防止洗涤水的飞溅。洗衣机还包括一个位于水保护栅一侧的软管悬挂器，用于在组装时临时悬挂排泄软管。软管悬挂器是一个弯曲的钩子形状，形成在水保护栅上与适配器相反的一侧。

洗衣机还包括一个从水保护栅一侧上伸出的电线悬挂器，用于悬挂连接到传感器上的连接件。



洗衣机还包括一个从水保护栅伸出的一个紧固件，紧固件可以紧固到储水桶上，用于固定水保护栅。储水桶包括一个从储水桶外表面伸出的紧固凸块，用于把紧固件紧固到紧固凸块上。

传感器是一个热敏电阻。

### 附图描述

本申请所包含的附图有助于进一步理解本发明，这些附图说明了本发明的实施例，和说明书一起用于解释本发明的原理。这些附图包括：

图 1 是现有技术中一个洗衣机内的传感器固定结构的剖面图；

图 2 用示意的方式说明洗衣机的剖面图；

图 3 说明根据本发明的第一个优选实施例的洗衣机内的传感器固定结构的剖面图；

图 4 说明了储水桶的部分底视图，表示根据本发明的第一个优选实施例的洗衣机内传感器固定结构；

图 5 说明了储水桶的部分底部立体视图，表示根据本发明的第二个优选实施例的洗衣机内的传感器固定结构；

图 6 是根据本发明的第二个优选实施例的洗衣机内的一个适配器和一个水保护栅组件的立体视图；以及

图 7 说明了根据本发明的第二个优选实施例，固定到洗衣机内的适配器上的传感器的一个剖面图。

### 最佳实施方式

下面详细描述本发明的最佳实施例，本发明的例子将参照附图进行描述。图 2 以示意方式说明了洗衣机的一个剖面。

参考图 2，本发明的洗衣机还包括一个壳体 10、一个储水桶 20、一个支撑器 11、一个洗涤桶 12、一个波轮 13 和一个马达 14。

壳体 10 形成洗衣机的外部形状。在壳体 10 的顶部有一个可以开/关的盖 15。储水桶 20 为圆柱状，内部具有一个储水空间 21，并安装在壳体 10 的内部。一个排泄孔 26 穿过储水桶 20 的一侧，用于排泄洗涤水。一个排泄软管连接到排泄孔 26，一个阀 16a 固定在排泄软管 16 上，用于开/关流道。

每一个支撑器 11 的两个端部分别连接到壳体 10 的内表面和储水桶 20 的外表面，用于支撑储水桶 20。洗涤桶 12 可旋转地安装在储水桶 20 的内侧，并具有多个通孔 12a，用于储水桶 20 形成流体连通。马达 14 安装在储水桶 20 下方，用于分别旋转洗涤桶 12 和波轮 13。为此，马达 14 具有一个旋转轴 14a，该旋转轴穿过储水桶 20 并与洗涤桶 12 和波轮 13 连接。

尽管本发明的洗衣机如图 2 所示，但是其不同于现有技术之处在于，传感器 30 固定到本发明的储水桶 20 上的固定结构的传感器 2 固定到储水桶 20 的外侧，用于检测储水空间 21，防止洗涤水渗漏；而在现有技术中，传感器 2 直接穿过储水桶 1。

根据本发明第一、第二个优选实施例的传感器固定结构将参照附图 3-7 进行描述。在描述这些优选的实施例时，同样的部件将使用同样的名字和附图标记，而忽略重复性的描述。图 3、4 表示根据本发明的第一优选实施例的传感器固定结构。

在本发明的第一优选实施例中，一个传感器 30 固定到储水桶 20 的外表面上，用于间接检测关于储水空间 21 的信息。为了做到这一点，一个凹腔形成在储水桶 20 的外表面，最好位于储水桶 20 的一个底部 22 的外表面上，而传感器 30 被插入到凹腔 28 内。如图 3 所示，当从储水桶的外侧观看时凹腔 28 是凹形，而当从储水空间 21 内看时凹腔 28 是凸形，以在储水空间 21 内形成突起 29。未说明的附图标记 25 表示加强肋条，用于提高储水桶 20 的强度。

作为一种优选方式，以储水桶 20 的内表面作为参照，突起 29 的高度 H 大约为 8-13mm。尽管凹腔 28 越深，即突起的高度越高，越有利于检测有关储水空间的信息，例如象洗涤水的温度，但是总体考虑到制造时的形式要求和使用时的强度要求，高度 H 最好采用上面建议的范围。

作为一种优选方式，位于凹腔 28 部分的储水桶内表面和外表面的凹腔 28 厚度 't' 的范围为 0.7-1.7mm。尽管厚度越薄越有利于检测有关储水空间 21 的信息，例如象洗涤水的温度，但是突起 29 的强度和高度 H 限制了厚度的进一步降低。与此相反，尽管厚度越厚越不利于检测有关储水空间 21 的信息，但是却有利于提高突起 29 的强度。因此，把所有的参数放在一起考虑，本发明建议采用上面所述的凹腔 28 的厚度。

作为一种优选方式，传感器 30 的安装方式应当保证传感器 30 的前端从储水桶的底部 22 的外表面插入到凹腔 28 内，一个连接件 32 设置在传感器 30 和控制器（未示出）之间，用于把传感器检测的信息提供给控制器。安装的传感器 30 因此穿过储水桶 20 间接检测有关储水空间 21 的信息。

洗涤水温度是用上述方法进行信息检测的一个例子。当通过使用传感器 30 检测洗涤水温度时，一个其电阻随温度变化的热敏电阻可以作为传感器 30 使用。当热敏电阻作为传感器 30 使用时，只要热敏电阻对储水桶 20 的温度作出反应，而储水桶 20 接收洗涤水的热量直到与洗涤水之间形成热力学平衡，通过热敏电阻的电阻可以间接获得洗涤水的温度。

为了利用上述的间接方法精确检测关于储水空间 21 的信息，需要通过许多试验获得精确可靠的数据库来确定结构。

同时，在本发明的第一优选实施例中，还包括一个固定板 34，用于紧紧固定传感器 30。固定板 34 是从传感器 30 的外表面上伸出的一个宽伸出件，固定在储水桶 20 的外表面，用于紧紧固定传感器 30。为了做到这一点，从储水桶 20 的外表面上伸出一定长度的凸块 23，用于把固定板 34 固定到凸块 23 上。

在具有根据本发明的第一个实施例的传感器固定结构的洗衣机内，传感器 30 通过下述方法检测有关储水空间 21 的信息。

首先，当传感器 20 的前端被插入到储水桶 20 的凹腔 28 内时，传感器 30 紧紧固定到储水桶 20 的外表面上，固定板 34 通过螺栓紧固到凸块 23 上。一旦传感器 30 固定，传感器 30 可以很容易地接收储水桶 20 的温度信号，因为传感器 30 的前端与储水桶 20 上的凹腔 28 紧密接触。

同时，既然洗涤水的热量从储水空间 21 输送到储水桶 20，在洗涤水和储水桶 20 之间并与凹腔 28 一起形成一个热力学平衡状态。因此，即使传感器 30 固定到储水桶 20 的外表面上，热量仍然可以间接从洗涤水传递到传感器 30。最终，在本发明的优选实施例中，通过上述的热动力学零理论，洗涤水温度可以间接检测。

如果传感器 30 是一个热敏电阻，传感器 30 的电阻则随着接收到的热量而变化。电阻通过连接件 32 从传感器 30 传递到控制器；控制器收集已经存储在数据库内的与电阻对应的温度信号，因此获知洗涤水的温度。

为了在穿过储水桶 20 间接检测洗涤水温度情况下提高检测的精确性，需要使得传感器 30 与凹腔 28 之间的接触面积大一点。因此，设计突起 29 的高度 H 和凹腔的厚度 't' 时应该保证获得精确的检测

值。

与现有技术不同，间接检测储水空间 21 的本发明的第一个实施例可以避免在储水桶 20 上使用通孔和避免使用防止泄漏的密封材料。因此，本发明的第一个优选实施例不会出现从传感器安装部件水泄漏的问题。

根据本发明的第一个优选实施例，即使在洗衣机没有传感器 30 的情况下，只有一种储水桶 20 批量生产，只要通过安装或者不安装传感器 20 到储水桶 20 上，该储水桶既可用于无传感器 30 的洗衣机又可以用于有传感器 30 的洗衣机。

图 5-7 说明根据本发明的第二个实施例的一个洗衣机内的传感器固定结构，其中，一个传感器 30 直接与储水桶 20 的外表面上的洗涤水直接接触，用于间接检测储水空间 21。

为此，提供一个其上形成有排泄通道 43 的圆柱形适配器 40；该适配器 40 具有两个端部，分别连接到排泄孔 26 和储水桶 20 外侧的排泄软管 16。一旦连接了适配器 40，储水空间 21、储水桶 20 的内部空间和排泄通道 43、适配器 40 的内部空间形成连通。适配器 40 的一侧具有一个通孔 41，传感器 30 安装在通孔 41 内。传感器 30 的安装使得传感器 30 的前端定位在适配器 40 的内部，从而与储水空间 21 亦即排泄通道 43 连通。

这样安装的传感器 30 检测有关储水空间 21 的信息例如洗涤水的温度。当传感器 30 用于检测温度时，传感器 30 可以是在图 3、4 本发明的第一个实施例中所描述的热敏电阻。附图标记 25 表示加强肋条，用于加强储水桶 20 的强度。

在传感器 30 和通孔 41 之间安装有密封件 45，用于防止洗涤水

泄漏。密封件 45 包括一个具有中央通孔 45c 的中部部件 45a 和位于两个端部上的一对凸台部件 45b。如图 7 所示，密封件 45 的安装使得凸台部件 45b 分别座落在适配器 40 的内表面和外表面上。由于传感器 30 被挤压穿过中部部件 45a 上的通孔 45c，因此本发明的第二个实施例无须单独的固定结构来把传感器 30 安装到其位置。

本发明的第二个优选实施例描述了一个结构，在该结构中，密封件 45 的凸台部件 45b 与适配器 40 的内表面和外表面紧密接触。这就是说，适配器 40 在通孔 41 附近包括一个平面部件 42，用于使得密封件 45 的凸台部件 45b 紧密座落到平面部件 42 的外表面和内表面上。

同时，本发明的第二个优选实施例还包括一个水保护栅 50，该水保护栅 50 从适配器的一侧伸出用于保护洗涤水的飞溅。所形成的水保护栅 50 防止水飞溅到储水桶 20 下方，而飞溅到电子装置例如马达 14 上。水保护栅 50 最好与适配器 40 形成一个整体。

水保护栅 50 的一侧还包括一个软管悬挂器 55，用于在组装时临时悬挂排泄软管 16。如图 6 所示，软管悬挂器 55 为钩子形式，安装在水保护栅 50 与适配器 40 相反的一侧上。既然从排泄孔 26 上断开的排泄软管 16 的一端可以临时悬挂在软管悬挂器 55 上，该装置使用起来非常方便。

水保护栅 50 的另一侧还包括一个电线悬挂器 56，它以杆状的形式从水保护栅 50 的另一侧向上伸出，用于缠绕或者悬挂连接到传感器 30 上的电线。

本发明的第二个优选实施例还包括一个用于固定水保护栅 50 到储水桶 20 上的紧固件 57。如图 6 所示，紧固件 57 是从水保护栅 50 另外一侧伸出的一个宽伸出件，在该伸出件上形成一个紧固孔 57a 穿过紧固件 57。

同时为了容易地紧固紧固件 57 和储水桶 20，一个紧固凸块 24 从储水桶 20 的外侧例如象储水桶 20 的底部 22 的外表面上伸出，用于通过螺栓或者类似物紧固紧固凸块 24 和紧固件 57。一旦紧固件 57 固定到紧固凸块 24 上，适配器 40 和水保护栅 50 紧紧固定到储水桶 20 上。

在具有根据本发明的第二个实施例的传感器固定结构的洗衣机内，传感器 30 不是直接固定到储水桶 20 上，而是固定到一个与储水桶 20 内的储水空间 21 连通的适配器 40 上，用于间接检测与储水空间 21 有关的信息，例如洗涤水的温度，这在还要在后面进行描述。

一旦具有安装到其上的适配器 40 连接在排泄孔 26 和排泄软管 16 之间，储水桶 20 内的储水空间 21 和适配器 40 内的排泄通道 43 和排泄软管 16 的内部形成连通。如图 2 所示，既然阀 16a 位于排泄软管 16 上，当阀 16a 封闭排泄软管 16 的内部通道时，储水桶 20 内的洗涤水也充满适配器 40 的排泄通道 43。既然洗涤水充满在排泄通道 43 的内部、适配器 40 的内部空间，因此传感器 30 可以从储水桶 20 外部与洗涤水接触。

同时，根据热力学零理论（一个热平衡法则），充填在储水空间 21 内的洗涤水的温度与充填在适配器 40 的排泄通道 43 内的洗涤水之间形成热力学平衡。最终，热量从储水空间 21 传递到传感器 30，根据与图 3、4 中所述的本发明的第一个优选实施例相同原理，传感器 30 检测储水桶 20 内的洗涤水的温度。

因此，通过使用安装在储水桶 20 的外部上的传感器 30，本发明的第二个实施例允许精确检测充填在储水空间 21 内的洗涤水温度。

与现有技术不同，本发明第二个优选实施例间接检测有关储水空

间的信息，不需要在储水桶 20 上形成通孔用于安装传感器 30。因此，根据本发明的第二个优选实施例，即使在洗衣机没有传感器 30 的情况下，也只有一种储水桶 20 批量生产，只要通过安装或者不安装传感器 20 到储水桶 20 上，该储水桶既可用于无传感器 30 的洗衣机又可以用于有传感器 30 的洗衣机。

同时，本发明的第二个优选实施例可以防止洗涤水从水源飞溅到储水桶 20 下方的马达 14 上，这是因为水保护栅 50 固定到适配器 40 的一侧，并且因为水保护栅 50 和适配器 40 制造成为一体可以减少部件的数量。

在组装过程中将排泄软管 16 的一端插入到软管悬挂器 55 上允许进行精确的机器人组装工作，因为组装时的洗衣机可以沿着组装线移动，而排泄软管 16 不是摇晃的而是静止的。

而且，本发明的第二个优选实施例可以提前防止传感器 30 的缺陷安装或者切断连接件，因为电线悬挂器 56 允许连接件 32 连接到传感器 30，从而被悬挂或者缠绕到电线悬挂器 56 上，这可以防止连接件 32 在组装或者维护过程中摇晃。

通过上述的各个实施例实现的本发明允许相对精确地检测储水空间 21 内的信息，而无须在储水桶 20 上形成通孔。

在描述本发明的洗衣机时，洗衣机的一般操作亦即通过波轮 13 和洗涤桶 12 的转动产生的水循环执行洗涤和漂洗的过程和在完成洗涤和漂洗过程后执行甩干的过程与现有技术相同，因为这些内容对本领域的普通技术人员是公知的所以本申请没有给出这些描述。

同时，对本领域普通技术人员显而易见的是，本发明可以作出各种改进和变化而不偏离本发明的实质内容。



例如，尽管本发明是参照波轮型洗衣机作为例子进行描述，但是本领域的普通技术人员可以将本发明应用到搅拌型洗衣机或者滚筒型洗衣机等洗衣机领域。

因此，本发明覆盖这些改进和变化，只要它们都落入到所附的权利要求书和其等同物范围之内。

### 工业实用性

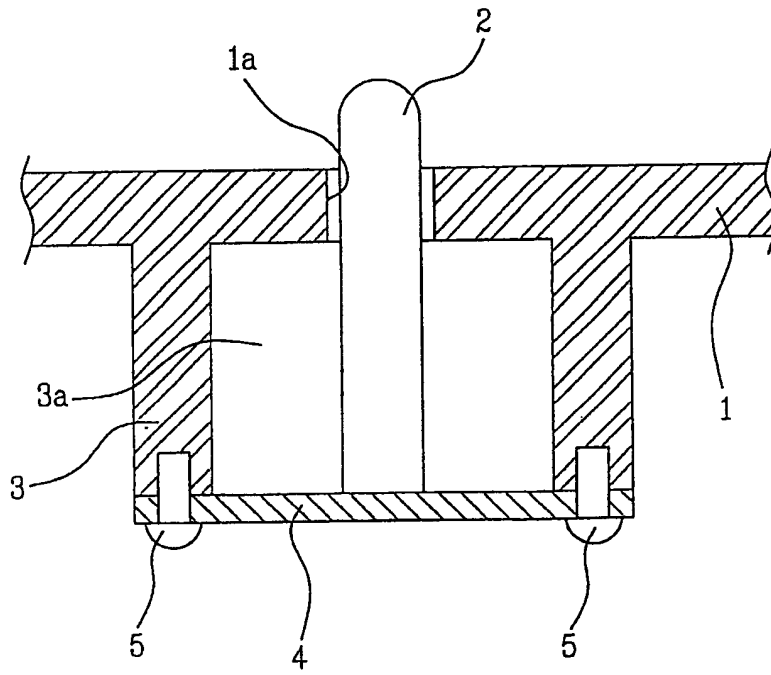
本发明具有下列优点。

首先，同样的储水桶可以用于任何洗衣机，而不管是否安装传感器，因为无须在储水桶上形成用于安装传感器的通孔。

第二，在第一个实施例的情况下，没有从储水桶泄漏的问题，这是因为传感器的安装无须在储水桶上形成通孔。

第三，在第二个实施例的情况下，洗衣机在生产线上的组装很容易。

图1



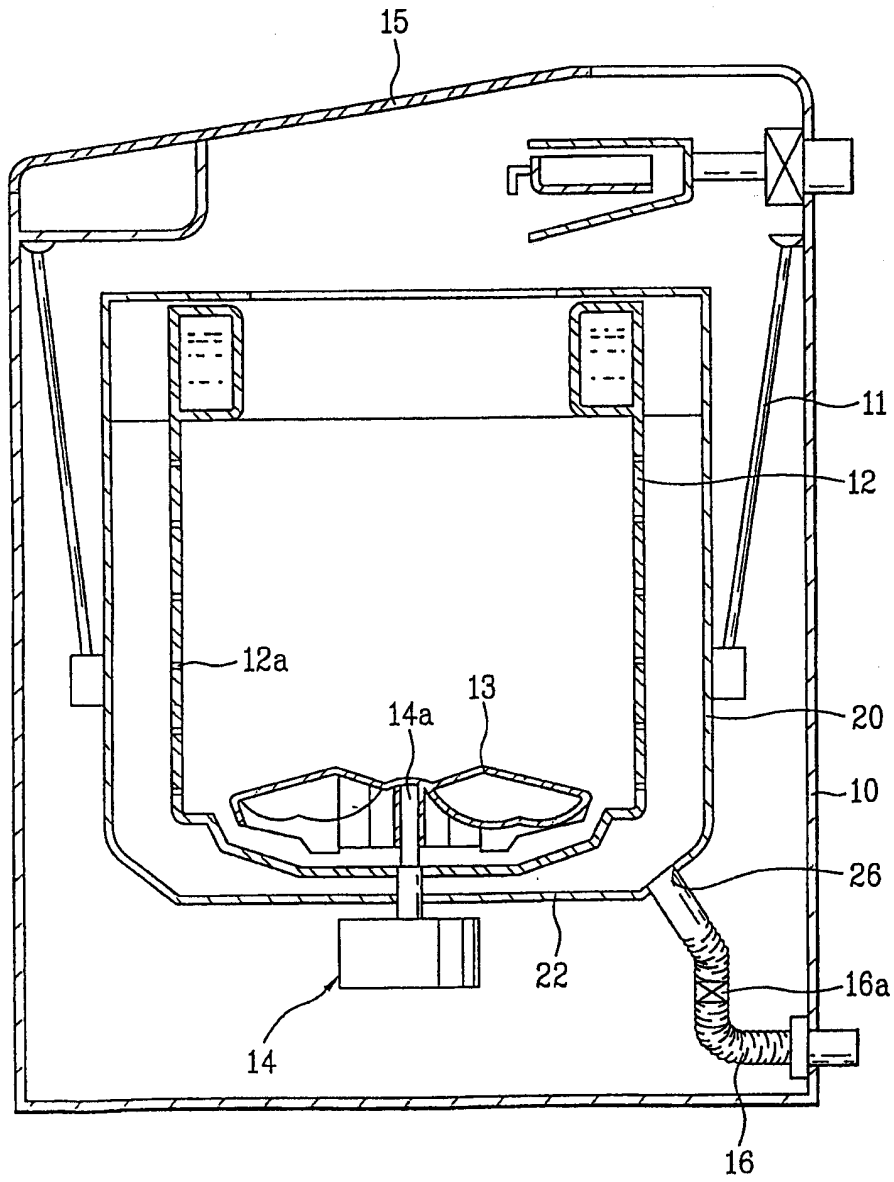


图2

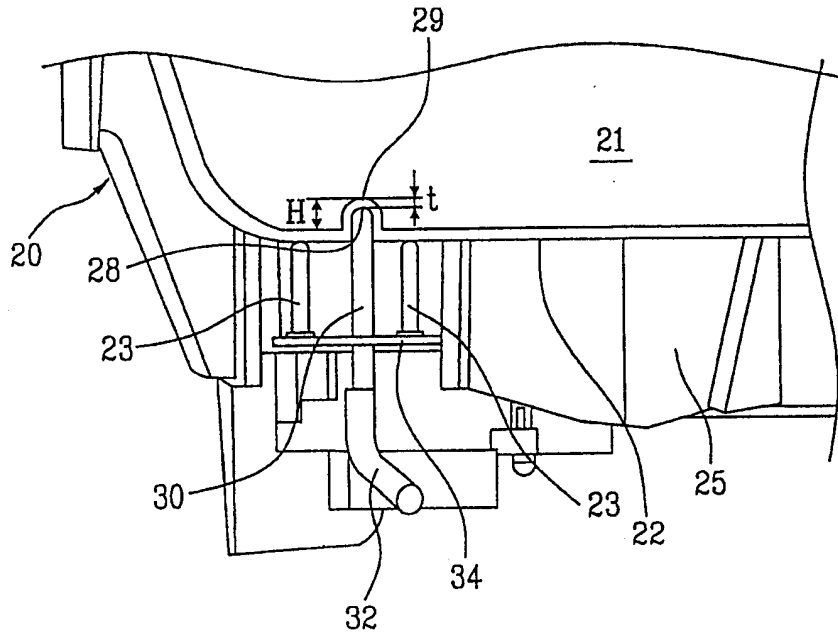


图3

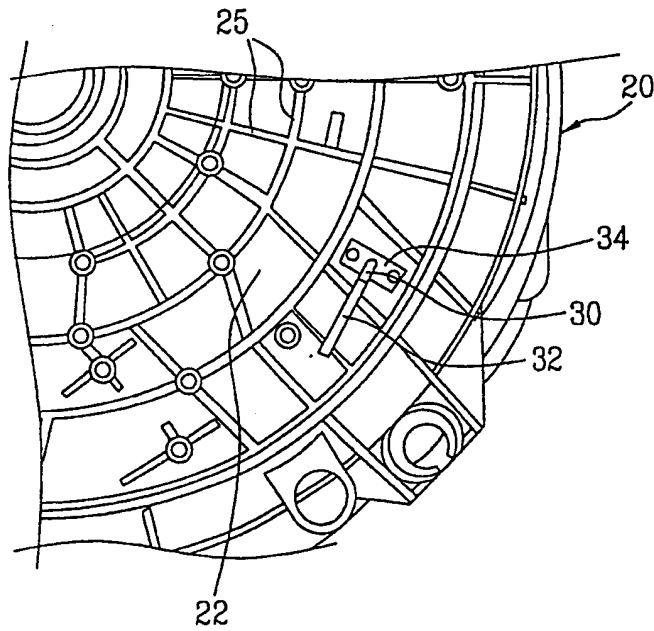


图4

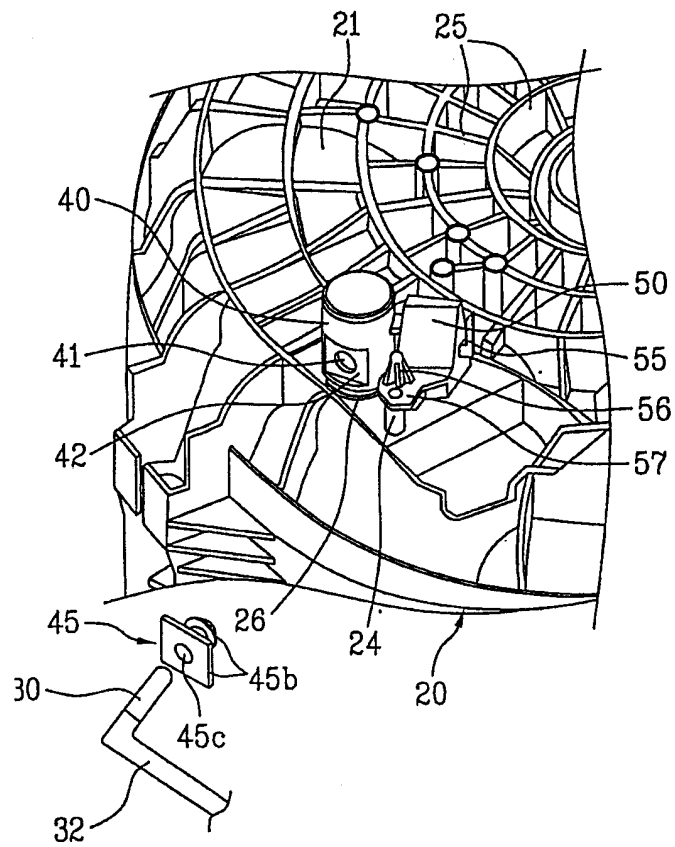


图5

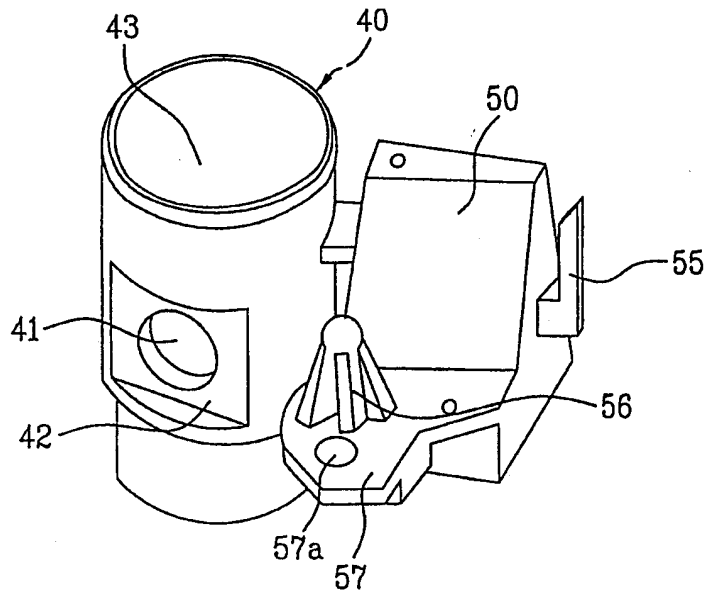


图6

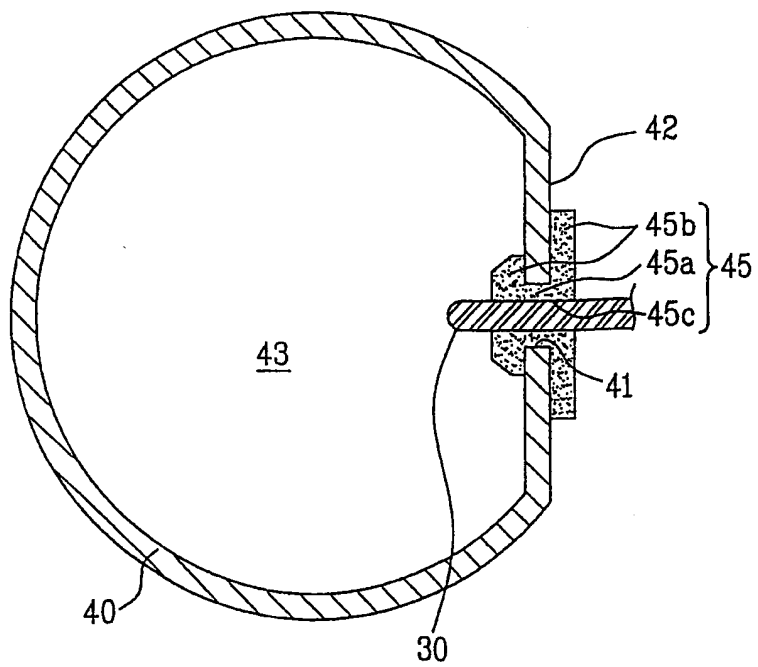


图7