

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D06F 37/20 (2006.01)

D06F 37/42 (2006.01)

D06F 39/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720174468.8

[45] 授权公告日 2008年9月24日

[11] 授权公告号 CN 201121263Y

[22] 申请日 2007.9.14

[21] 申请号 200720174468.8

[30] 优先权

[32] 2006.9.14 [33] JP [31] 2006-249079

[73] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 井泽克也

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 张会华

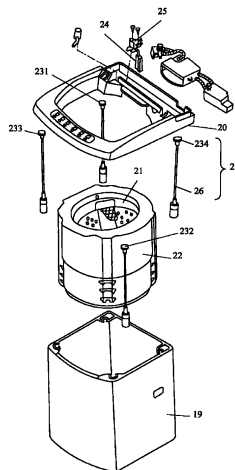
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

洗衣机

[57] 摘要

本实用新型提供一种洗衣机。通过使在配置有安全装置的角部及与其对角上所配置的防震装置的压缩螺旋弹簧的自由长度小于其他两个压缩螺旋弹簧的长度，从而在脱水时脱水兼洗涤槽内的衣服发生偏置、水槽进行振摆回转时，水槽容易倒向支承负载较小、即压缩螺旋弹簧的自由长度较短的防震装置一侧，因此，在间歇脱水动作的运转初期期间之后变成失衡状态时，可以强制使该振动的摇摆方向朝向设于洗衣机主体角部的安全装置的异常振动检测杆一侧，因此，可以在水槽激烈碰撞洗衣机主体之前，检测洗涤物的偏置。



1.一种洗衣机，其特征在于，包括：

洗衣机主体；

上部外壳体，其覆盖上述洗衣机主体上方；

水槽，其设置在上述洗衣机主体内部，并内装有洗涤兼脱水桶；

4个防震装置，其分别具有吊杆、配设在上述吊杆下端的弹簧支承板、设置在上述弹簧支承板外周的摩擦件相对于其滑动的筒状弹簧盖板、以及设在上述支承板与上述弹簧盖板之间的压缩螺旋弹簧，且上述防震装置分别配置在上述洗衣机主体的4个角部，弹性垂吊保持上述水槽；

安全装置，其设于上述上部外壳体内部，感知上述水槽的异常振幅，

上述安全装置配置在上述洗衣机主体的上述4个角部中任意一角部上，

在配置有上述安全装置的角部、及与配置有上述安全装置的上述角部对角的角部上所配置的各上述防震装置的两个上述压缩螺旋弹簧的自由长度小于其他两个上述压缩螺旋弹簧的自由长度。

2. 一种洗衣机，其特征在于，包括：

洗衣机主体；

上部外壳体，其覆盖上述洗衣机主体上方；

水槽，其设置在上述洗衣机主体内部，并内装有洗涤兼脱水桶；

4个防震装置，其分别具有吊杆、配设在上述吊杆下端的弹簧支承板、设置在上述弹簧支承板外周的摩擦件相对于其滑动的筒状弹簧盖板、以及设在上述支承板与上述弹簧盖板之间的压缩螺旋弹簧，且上述防震装置分别配置在上述洗衣机主体

的4个角部，弹性垂吊保持上述水槽；

安全装置，其设于上述上部外壳体内部，感知上述水槽的异常振幅，

上述安全装置配置在上述洗衣机主体的上述4个角部中任意一角部上，

在配置有上述安全装置的角部、及与配置有上述安全装置的上述角部对角的角部上所配置的各上述防震装置的两个上述压缩螺旋弹簧的弹簧常数小于其他两个上述压缩螺旋弹簧的上述弹簧常数。

3. 一种洗衣机，其特征在于，包括：

洗衣机主体；

上部外壳体，其覆盖上述洗衣机主体上方；

水槽，其设置在上述洗衣机主体内部，并内装有洗涤兼脱水桶；

4个防震装置，其分别具有吊杆、配设在上述吊杆下端的弹簧支承板、设置在上述弹簧支承板外周的摩擦件相对于其滑动的筒状弹簧盖板、以及设在上述支承板与上述弹簧盖板之间的压缩螺旋弹簧，且上述防震装置分别配置在上述洗衣机主体的4个角部，弹性垂吊保持上述水槽；

安全装置，其设于上述上部外壳体内部，感知上述水槽的异常振幅，

上述安全装置配置在上述洗衣机主体的上述4个角部中任意一角部上，

在配置有上述安全装置的角部、及与配置有上述安全装置的上述角部对角的角部上所配置的各上述防震装置的两个上述吊杆的长度大于其他两个上述吊杆的长度。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的洗衣机，其特征在于

于，上述安全装置是通过向下方延伸设置有助于检测水槽异常振幅的异常振动检测杆而构成的。

5. 根据权利要求1~3中任一项所述的洗衣机，其特征在于，上述安全装置是由用于检测水槽异常振幅的异常振动检测杆、和与异常振动检测杆的振动连动的加速度传感器或开关构成。

6. 根据权利要求1~3中任一项所述的洗衣机，其特征在于，上述安全装置是通过在用于检测水槽异常振幅的、延伸设置于上部外壳体下方的异常振动检测杆上设置光传感器而构成的。

7. 根据权利要求1~3中任一项所述的洗衣机，其特征在于，上述安全装置设于上部外壳体的内部，用于检测水槽的异常振幅。

洗衣机

技术领域

本实用新型涉及一种具有从洗衣机主体的四个角弹性垂吊保持位于洗涤兼脱水桶外侧的水槽的防震装置的洗衣机。

背景技术

以往，具有防震装置的洗衣机，通常是如图3所示的结构。例如，日本特开平10-323487号公报公开了具有防震装置的以往的洗衣机。

如图3所示，水槽1位于洗涤兼脱水桶2的外侧，接受脱水时脱出的水。另外，在水槽1下部固定连接有通过皮带与电动机3连接的减速器4。减速器4的驱动轴为双层构造。即，在该驱动轴的外侧轴上固定洗涤兼脱水桶2。另外，在驱动轴的内侧轴上固定波轮5，该波轮5自由旋转地设置在洗涤兼脱水桶2的内底部。另外，从洗衣机主体6的四个角通过防震装置7来垂吊支承水槽1并对其防震。

防震装置7的吊杆8从洗衣机主体6贯穿设于水槽1上的支承片9。而且，在吊杆8的下部，在支承片9的下方设置筒状弹簧盖板10。

防震装置7的构造如图4所示。即，在吊杆8的下端部设置弹簧支承板11。而且，在弹簧支承板11与弹簧盖板10之间夹装着压缩螺旋弹簧12。另外，在弹簧支承板11的外周设置摩擦件13。摩擦件13由成形为环状的橡胶体、和设置在该橡胶体内部的环状弹簧体14构成。通过适当选择并组合该橡胶体的直径、厚度、表面状态、弹簧体的种类等，自由设定摩擦件13相对于弹簧盖板10的摩擦力，设定上下滑动时的阻尼作用。

另一方面，如图3所示，在洗衣机主体6的上部设置上部箱体113。另外，在上部箱体113的后部轴支承在投入衣服时进行开闭的盖14。安全开关15安装在上部箱体113的内部。安全开关15相应于盖14的开闭而进行接通、断开。另外，安全开关15的下方设有检测水槽1异常振动的异常振动检测杆16。安全开关15利用异常振动检测杆16可以事先检测产品的移动或颠倒等。因此，安全开关15具有在脱水转速没有变高时停止脱水操作的检测功能。

通常，在全自动洗衣机中，在洗涤、排水之后转移到脱水步骤。而且，在脱水步骤中进行所谓的间歇脱水动作，该间歇脱水动作是通过一边反复使电动机转动、停止，一边使水分一点点地从洗涤物17中脱出，将脱水转速逐渐升高到一定程度而实现的。而且，之后通常进行连续脱水。这是为了从洗涤物17中急剧排出洗涤剂液，随之，防止由洗涤剂液起泡引起洗涤兼脱水桶2的旋转不良、即防止电动机3过载。

在转移到脱水步骤时洗涤物17变成失衡状态的情况下，在进行上述间歇脱水动作的初期期间，有时水槽1大幅度摇摆。这时，水槽1敲打安全开关15的异常振动检测杆16。其结果是，安全开关15检测到洗涤物17的失衡状态而使脱水运转停止。

以往，作为用于检测脱水步骤时的洗涤物失衡状态的方法，有如下这样的方法：为了在间歇脱水动作初期期间、使水槽1向安全开关15的异常振动检测杆16方向摇摆，在洗衣机主体6内侧粘贴海绵18等来调整水槽1的摇摆。

但是，若过了间歇脱水动作的初期期间，则水槽1的振摆回转变弱。其结果是，安全开关15不能检测洗涤物17的失衡状态。因此，当在经过了间歇脱水动作初期期间之后，洗涤物变零乱而成为失衡状态时，有时水槽1产生激烈碰撞洗衣机主体6

等的异常振动。随之，可能发生洗衣机倒下等损害。

以往，在洗涤步骤的最后，一点一点地反转波轮5，设置消除衣物失衡状态的水流来避免异常振动。但是，最近，由于洗涤物17的多样化且脱水时间的延长化，增加了使用者在脱水前或脱水中途取出洗涤物17的可能性。

例如，使用者将洗涤物17高高堆叠起来投入到洗涤兼脱水桶2的中央，或在普通洗涤物17之上、将毛巾被等较大的洗涤物投入中央时等，有时脱水转速增加到300rpm左右。这时，有时毛巾被等在离心力的作用下急速移动到洗涤兼脱水桶2的单侧，从而在脱水中途变为失衡状态。如上所述，若在脱水转速变高时发生衣物失衡，则可能以大于或等于本来为了防止异常振动而必须停止脱水运转的脱水转速的高转速进行运转。

如上所述，对于以往的方法中，在经过间歇脱水动作的运转初期期间之后、洗涤物变成失衡状态时，无法对其进行检测，产生异常振动。其结果是，有可能产生下述问题：水槽激烈碰撞洗衣机主体，产生异常噪音，或者使主体或水槽破损。

实用新型内容

本实用新型是为解决上述以往的问题而作出的，其目的在于提供一种即使在经过了间歇脱水动作的运转初期期间之后、洗涤物变成失衡状态，也可以对其进行检测，不产生异常振动的洗衣机。

为了解决上述以往的问题，本实用新型的洗衣机包括：洗衣机主体；上部外壳体，其覆盖上述洗衣机主体上方；水槽，其在上述洗衣机主体内部、内装有洗涤兼脱水桶；4个防震装置，其分别配置在洗衣机主体的4个角部，弹性垂吊保持水槽；安全装置，在洗衣机主体的第1角部处配置在上部外壳体内部，

接触感知水槽的异常振幅。并且，4个防震装置分别具有吊杆、配设在该吊杆下端的弹簧支承板、设置在该弹簧支承板外周的摩擦件相对于其滑动的筒状弹簧盖板、以及设在该支承板与弹簧盖板之间的压缩螺旋弹簧。

此外，本实用新型的特征在于：安全装置配置在洗衣机主体的4个角部中任意一角部上。并且，使在配置安全装置的角部及与配置有安全装置的角部对角的角部上所配置的各防震装置的两个压缩螺旋弹簧的自由长度小于其他两个上述压缩螺旋弹簧的自由长度。

根据上述构成，可改变在脱水步骤中支承水槽的负载，由此，在脱水时脱水兼洗涤槽内的衣服发生偏置、水槽进行振摆回转时，水槽容易倒向支承负载较小、即压缩螺旋弹簧自由长度较短的防震装置一侧。因此，在经过了间歇脱水动作的运转初期期间之后变成失衡状态时，可以强制使水槽振动的摇摆方向朝向设在洗衣机主体的角部的安全装置的异常振动检测杆一侧。

其结果是，由于在水槽激烈碰撞洗衣机主体之前，可以检测洗涤物的偏置，因此，可以防止水槽激烈碰撞洗衣机主体，防止产生异常噪音、主体或水槽破损。

附图说明

图1为本实用新型实施方式1、2及3的洗衣机的分解立体图。

图2为本实用新型实施方式1、2及3的洗衣机防震装置的局部纵剖视图。

图3为以往洗衣机的纵剖视图。

图4为以往洗衣机的防震装置的局部纵剖视图。

具体实施方式

下面，使用附图对本实用新型的实施方式进行说明。

实施方式1

图1为表示本实用新型实施方式1的洗衣机的分解立体图。

如图1所示，本实施方式的洗衣机具有洗衣机主体19、覆盖洗衣机主体19上方的上部外壳体20、在洗衣机主体19内部自由旋转地轴支承洗涤兼脱水桶21的水槽22。

从洗衣机主体19上部的四个角由4个防震装置23垂吊保持水槽22。即，防震装置23安装在洗衣主体19的第1角部、第2角部、第3角部与第4角部。第1角部为朝向洗衣机主体19的左后方角部，第2角部为与第1角部对角的右前角部。另外，第3角部为朝向洗衣机主体19的左前方角部，另外，第4角部为与第3角部对角的右后方角部。

在第1角部上配置有防震装置231，在第2角部上配置有防震装置232。另外，在第3角部上配置有防震装置233，在第4角部上配置有防震装置234。即，防震装置23由防震装置231、232、233、234构成。

在上部外壳体20上设有安全装置25，该安全装置25向下方延伸设置有异常振动检测杆24，在洗涤兼脱水桶21在衣物失衡状态等情况下进行旋转之际，水槽22进行异常振摆回转且以规定振幅以上的振幅进行振动时，该异常振动检测杆24接触感知水槽22。

如图2所示，防震装置23具有吊杆26、配设在吊杆26下端的弹簧支承板27、设置在弹簧支承板27外周的摩擦件28相对于其滑动的筒状弹簧盖板29、处于弹簧支承板27与弹簧盖板29之间的压缩螺旋弹簧30。

安全装置25设置在作为第1角部的、朝向洗衣机主体19的

左后方角部。而且，使配置在具有安全装置25的第1角部、和与第1角部对角的第2角部的防震装置23的压缩螺旋弹簧30自由长度小于配置在第3角部和第4角部上的防震装置23的压缩螺旋弹簧30的自由长度。该结构可通过将压缩螺旋弹簧的线材材质及线材直径、线圈直径、线圈匝数等设定为相同，改变压缩弹簧的自由长度来实现。

如上所述，本实施方式的洗衣机的特征在于，具有与其他两个防震装置233、234相比、缩短了压缩螺旋弹簧30自由长度的防震装置231与防震装置232。

以下对上述构成的洗衣机的动作与作用进行说明。

首先，在洗涤步骤中，由于向洗涤兼脱水桶21及水槽22中注入水，所以，由于水的重量使压缩螺旋弹簧30变成全压缩状态，对压缩螺旋弹簧30的长度不产生影响。

但是，若转移至脱水步骤，则水槽22内的洗涤水被排出。因此，由于压缩螺旋弹簧的反弹力使水槽22向上方抬起。其结果是，水槽22的负载主要由压缩螺旋弹簧30的自由长度较长的防震装置233与防震装置234支承。因此，在脱水中水槽22进行振摆回转时，水槽22容易倒向支承负载小、即压缩螺旋弹簧30较短的防震装置231与防震装置232中的任一方一侧。因此，将压缩螺旋弹簧30较短的防震装置231和防震装置232配置在对角线上时，水槽变得容易倒向该对角方向中任意一侧。

在间歇脱水动作的运转初期期间之后、变为失衡状态时，水槽22开始激烈振动。但是，由于上述安全装置25设置在洗衣机主体19的左后方角部，因此，可以强制使该振动的摇摆方向朝向安全装置25的异常振动检测杆24一侧，该安全装置25设置在洗衣机主体19的第1角部。因此，在水槽22激烈碰撞洗衣机主体19之前，可以检测洗涤物的偏置。

而且,在本实施方式中,安全装置25配置在具有缩短了压缩螺旋弹簧30自由长度的防震装置231的第1角部。但是,不限于此,安全装置25也可以配置在具有缩短了压缩螺旋弹簧30自由长度的防震装置232的第2角部。

另外,也可以使防震装置233与防震装置234的压缩螺旋弹簧30的自由长度小于其他两个防震装置的压缩螺旋弹簧30的自由长度,将安全装置25配置在第3角部与第4角部中的任一角部上。

即,安全装置25配置在任一角部上,使在配置有安全装置25的角部及与该角部对角的角部上所配置的防震装置23的压缩螺旋弹簧30的自由长度小于其他两个压缩螺旋弹簧30的自由长度。其结果是,在水槽22激烈碰撞洗衣机主体19之前,可以检测洗涤物的偏置。因此,可以防止水槽22激烈碰撞洗衣机主体19,防止产生异常噪音、洗衣机主体19或水槽22破损。

实施方式2

本实用新型实施方式2中洗衣机的分解立体图以及防震装置的局部纵剖视图分别与实施方式1的图1及图2相同。另外,对相同的部分省略详细说明。

本实施方式的洗衣机的特征在于,使配置在具有安全装置25的第1角部及与其对角的第2角部上的防震装置23的压缩螺旋弹簧30的弹簧常数小于其他两个配置在第3角部与第4角部上的防震装置23的压缩螺旋弹簧30的弹簧常数。该构成中,通过将压缩螺旋弹簧30的线圈直径与自由长设为相同,在线圈匝数或者线材材质及线材直径中设置差值,从而可以改变弹簧常数。

对于上述构成的洗衣机,以下说明其动作及作用。

在脱水步骤中,水槽22的负载主要由压缩螺旋弹簧30的弹

簧常数较大的防震装置233和防震装置234支承。因此，在脱水步骤中，水槽22在进行脱水振摆回转时，容易倒向支承负载小、即压缩螺旋弹簧30弹簧常数较小的防震装置231和防震装置232中任一方一侧，水槽22容易向压缩螺旋弹簧30的弹簧常数较小的对角方向中任意一方摇摆。

因此，在间歇脱水动作的运转初期期间之后、变为失衡状态时，水槽22开始激烈振动，但可以强制使该振动的摇摆方向朝向设置在洗衣机主体19的第1角部上的安全装置25的异常振动检测杆24一侧。因此，在水槽22激烈碰撞洗衣机主体19之前，可以检测洗衣机的偏置。

而且，在本实施方式中，安全装置25配置在具有减小了压缩螺旋弹簧30的弹簧常数的防震装置231的第1角部。但是，不限于此，也可以将安全装置25配置在具有减小了压缩螺旋弹簧30的弹簧常数的防震装置232的第2角部。

另外，也可以使防震装置233与防震装置234的压缩螺旋弹簧30的弹簧常数小于其他两个防震装置的压缩螺旋弹簧30的弹簧常数，将安全装置25配置在第3角部和第4角部中任一个角部上。

即，安全装置25配置在任一角部上，使在配置有安全装置25的角部及与该角部对角的角部上所配置的防震装置23的压缩螺旋弹簧30的弹簧常数小于其他两个压缩螺旋弹簧30的弹簧常数。其结果是，在水槽22激烈碰撞洗衣机主体19之前，可以检测洗涤物的偏置。因此，可以防止水槽22激烈碰撞洗衣机主体19，防止产生异常噪音、洗衣机主体19或水槽22破损。

实施方式3

本实用新型实施方式3中洗衣机的分解立体图以及防震装置的局部纵剖视图分别与实施方式1的图1及图2相同。另外，

对于相同部分省略详细说明。

本实施方式的洗衣机的特征在于，使配置在具有安全装置25的第1角部上的防震装置23与配置在其对角的第2角部上的防震装置23的吊杆26长度大于其他两个配置在第3角部与第4角部上的防震装置23的吊杆26的长度。在该构成中，设定4个压缩螺旋弹簧30都相同，改变吊杆26的长度。因此，垂悬支承水槽22时的防震装置23所承受的负载与吊杆26的长度成反比例地变化。

对于上述构成的洗衣机，以下说明其动作及作用。

在脱水步骤中，水槽22的负载主要由具有较短吊杆26的第3角部的防震装置233与第4角部的防震装置234支承。因此，在脱水步骤中，水槽22在脱水振摆回转时，容易倒向支承负载较小的一侧、即具有较长吊杆的第1角部的防震装置231与第2角部的防震装置232中任一方一侧，水槽22容易向具有较长吊杆的防震装置231及与其对角方向的防震装置232中任一方摇摆。

因此，在间歇脱水动作的运转初期期间之后、变为失衡状态时，水槽22开始激烈振动，可以强制使该振动的摇摆方向朝向设置在洗衣机主体19的第1角部的安全装置25的异常振动检测杆24一侧。因此，在水槽22激烈碰撞洗衣机主体19之前，可以检测洗衣机的偏置。

而且，在本实施方式中，安全装置25配置在具有加长了吊杆26长度的防震装置231的第1角部。但是，不限于此，也可以将安全装置25配置在具有加长了吊杆26长度的防震装置232的第2角部。

另外，也可以使防震装置233与防震装置234的吊杆26长度大于其他两个防震装置的吊杆26长度，将安全装置25配置在第3角部与第4角部中的任一角部上。

即，安全装置25配置在任一角部上，使在配置有安全装置25的角部及与该角部对角的角部上所配置的防震装置23的吊杆26长度大于其他两个吊杆26的长度。其结果是，在水槽22激烈碰撞洗衣机主体19之前，可以检测洗涤物的偏置。因此，可以防止水槽22激烈碰撞洗衣机主体19，防止发生异常噪音、洗衣机主体19或水槽22破损。

此外，在实施方式1~3中，安全装置25向下方延伸设置有异常振动检测杆24，在水槽22进行异常振摆回转且以规定振幅以上的振幅进行振动时，该异常振动检测杆24接触感知水槽22。并且，在水槽22以规定振幅以上的振幅进行振动时，强制使水槽22的倾斜方向朝向异常振动检测杆24侧，从而在水槽22激烈碰撞洗衣机主体19之前，检测到洗涤物的偏置。但是，也可以设置与异常振动检测杆24的振动连动的加速度传感器（未图示）或开关（未图示），来检测水槽22与异常振动检测杆24的接触。通过这样的构成，可以由加速度传感器或开关来检测水槽22的异常振摆回转。此外，安全装置不限于这样的构成，只要是设在上部外壳体20内部、检测水槽22的异常振幅的构件即可。例如，可以在上部外壳体20的下方延伸设置的异常振动检测杆24上设置光传感器（未图示）。通过这样的构成，在衣物失衡状态等情况下洗涤兼脱水桶21进行旋转时，当水槽22进行异常振摆回转且以规定振幅以上的振幅进行振动时，光传感器的光路被遮断，可以利用此来感知水槽22的异常振动。其结果，在水槽22激烈碰撞洗衣机主体19之前，可以检测洗涤物的偏置。因此，可以防止水槽22激烈碰撞洗衣机主体19，防止发生异常噪音、洗衣机主体19或水槽22破损。

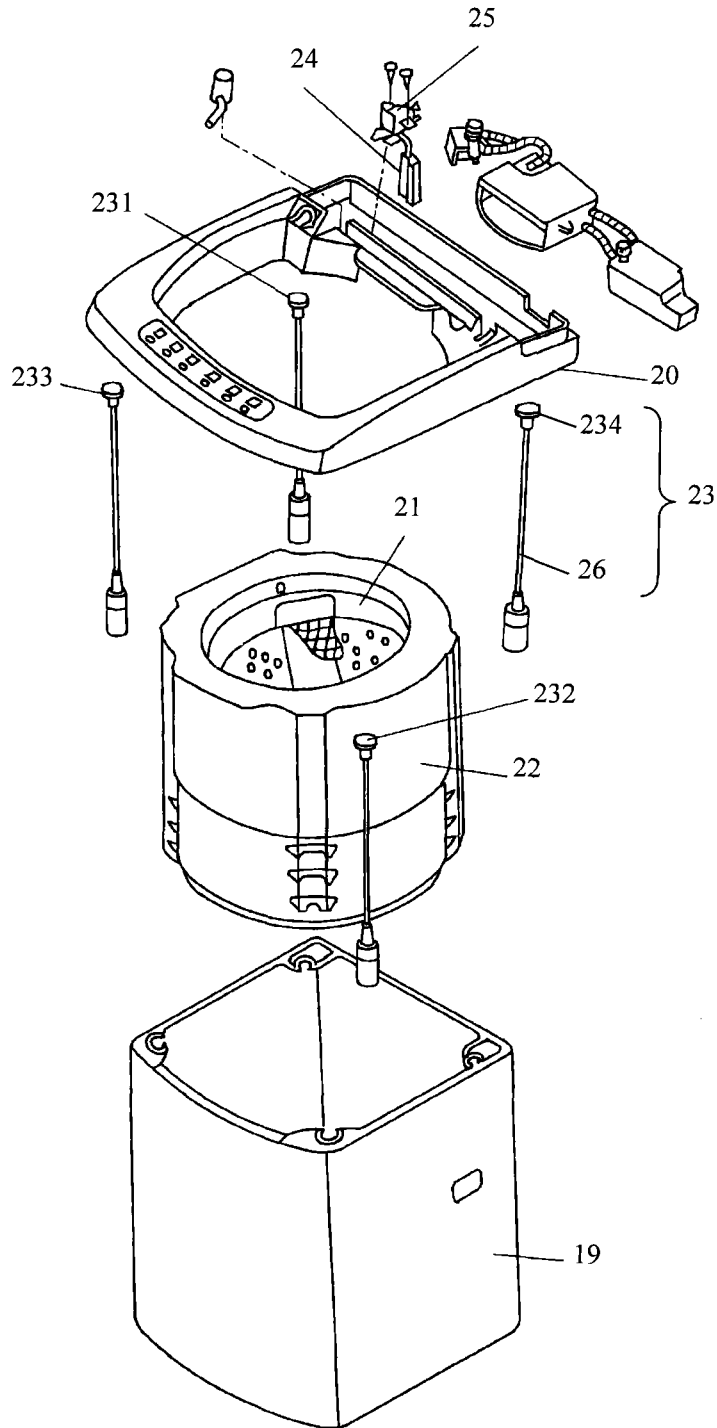


图 1

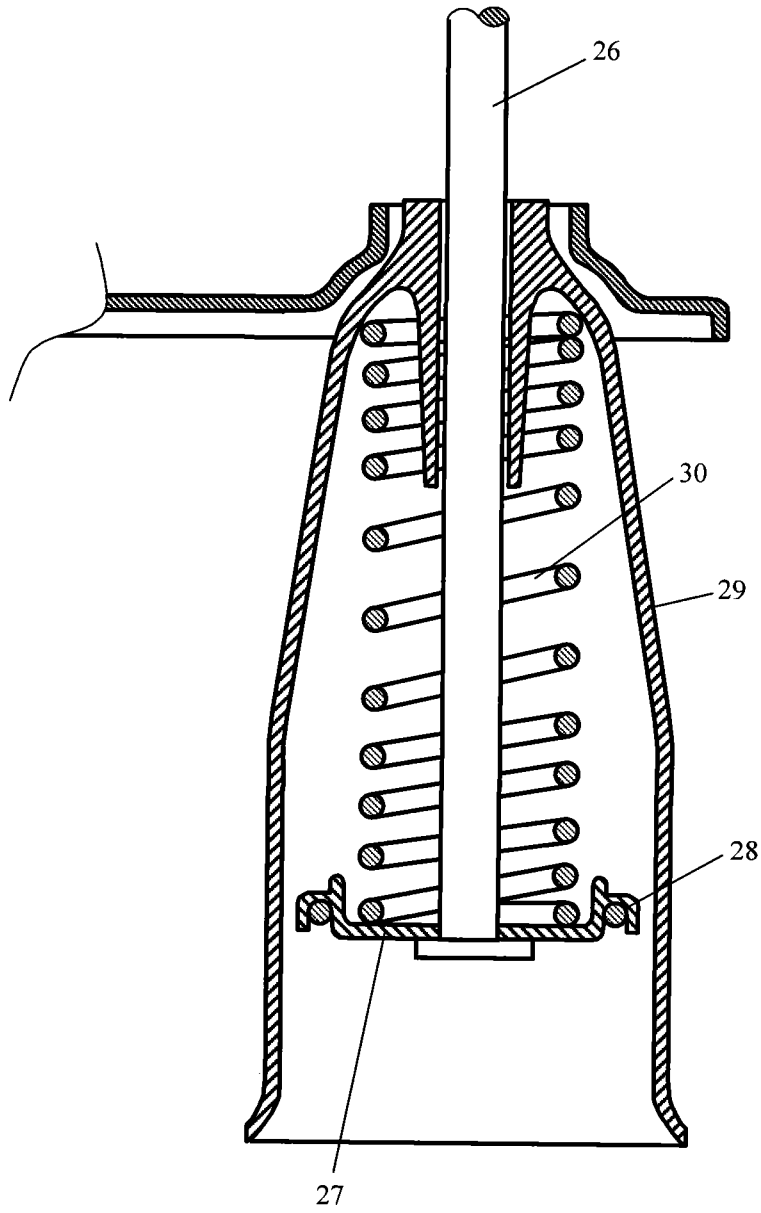


图 2

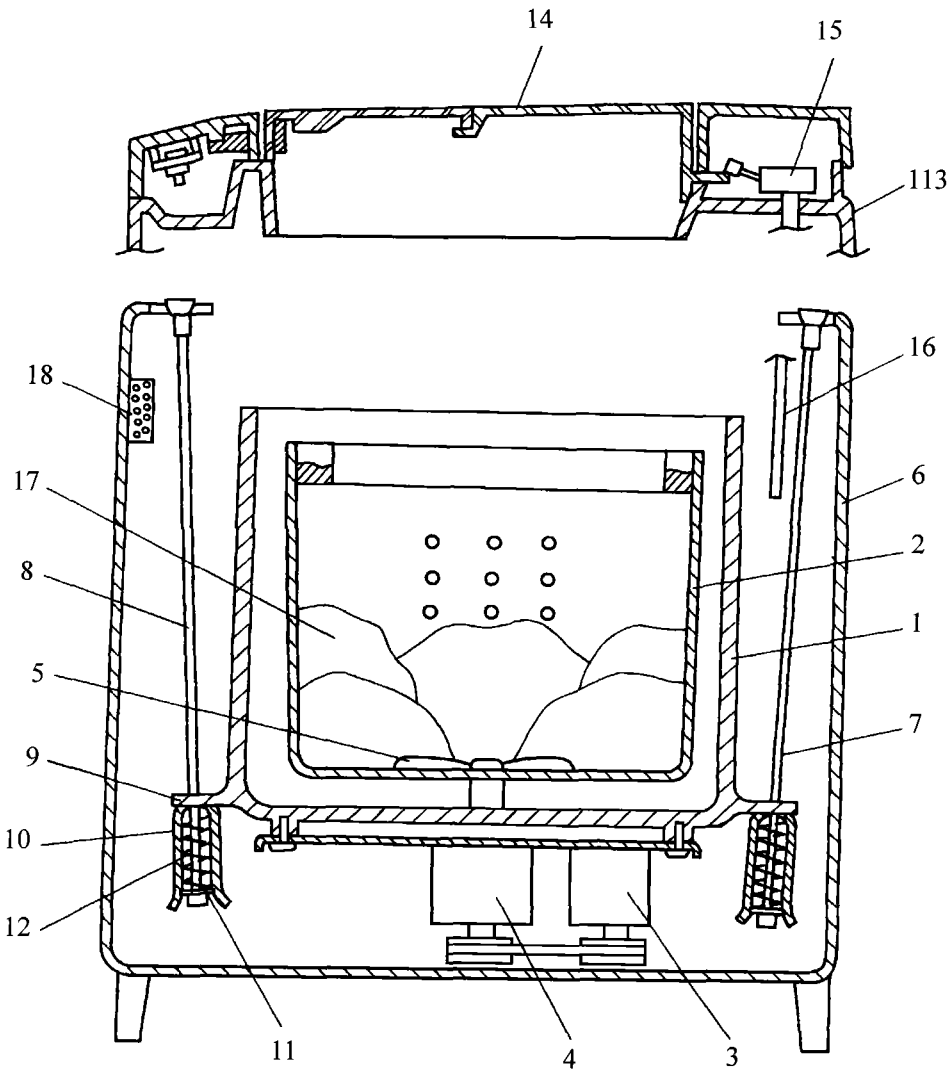


图 3

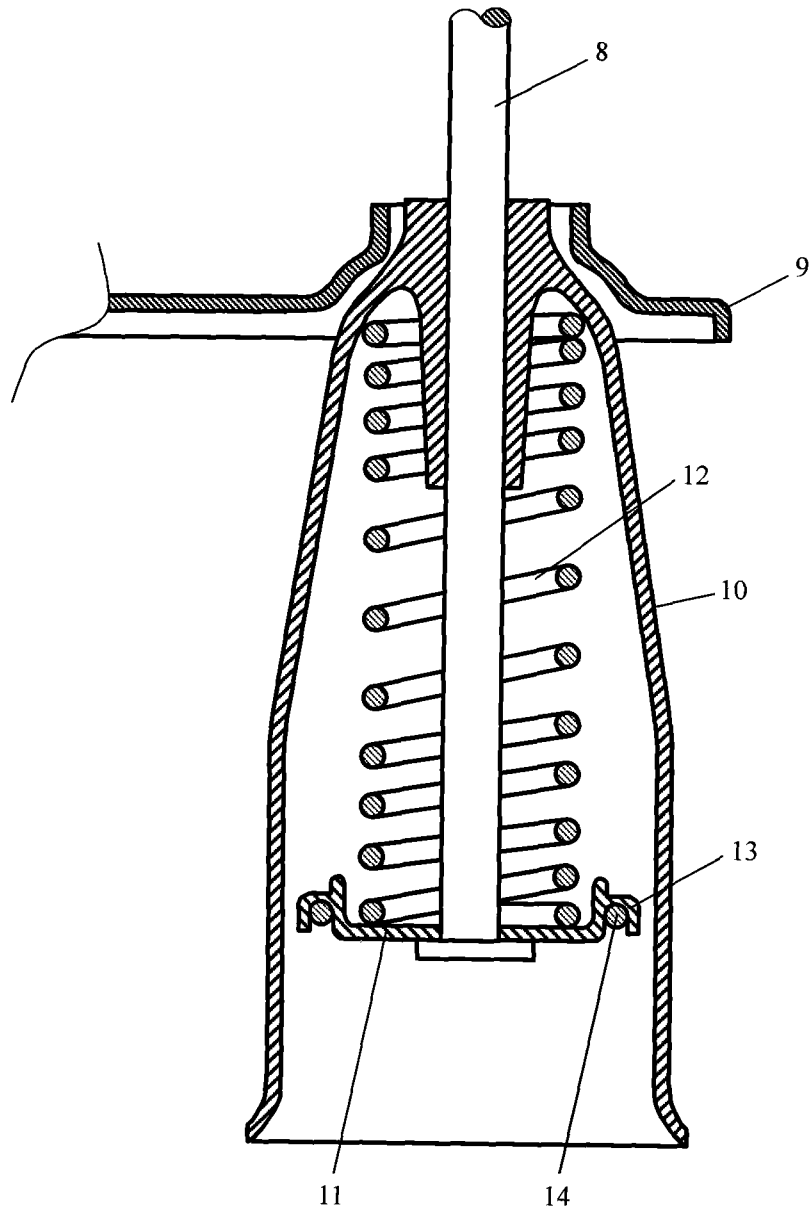


图 4