

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

D06F 37/30

D06F 37/26

D06F 23/00

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 93120850.5

[45]授权公告日 1999 年 12 月 22 日

[11]授权公告号 CN 1047636C

[22]申请日 93.12.15 [24]颁证日 99.10.30

[21]申请号 93120850.5

[30]优先权

[32]93.3.31 [33]KR [31]5290/1993

[73]专利权人 株式会社金星社

地址 韩国汉城

[72]发明人 朴宽龙 柳在哲

[56]参考文献

CN91100480 1992. 8.12 D06F23/04

审查员 封钧祥

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

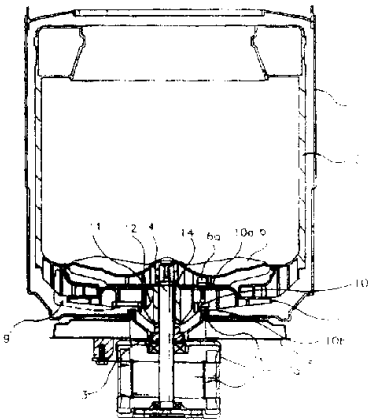
代理人 杨 梧

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 自动洗衣机

[57]摘要

一种自动洗衣机,其外桶的内底上有第一齿,内桶的底部有一个通孔,转动体的下表面上有第二齿。电机的输出轴穿过两桶底部中心。一个其两端分别有漂浮件和动齿的杠杆铰接在两桶底部之间的支架上。内桶与转动体和外桶之间有选择的接合是通过动齿与第二齿和第一齿有选择的啮合而实现的,而这种有选择的啮合是由于外桶内洗涤用水的浮力所造成的漂浮件的升降运动相一致的。这样,洗衣机即可在洗涤模式和脱水模式间自动转换其工作模式。



ISSN 1000-8427

权 利 要 求 书

1. 一种自动洗衣机, 包括:

一个外桶;

一个位于上述外桶之内的内桶, 该内桶在其侧壁上有许多孔;

一个安装在上述外桶底部之外中心处的电机, 该电机的输出轴可转动地穿过上述外桶和内桶的底部中心;

产生水流的装置, 该水流产生装置安装在上述输出轴的顶端, 其特征在于,

所述外桶在其内底上有第一齿;

所述内桶在其底部对应于上述外桶第一齿之处有一个通孔;

所述水流产生装置在其下表面上对应于内桶的上述通孔之处有第二齿;

所述洗衣机还包括使上述内桶有选择性地与上述水流产生装置或上述外桶接合的装置, 该选择性接合装置安装在上述内桶和外桶底部之间, 且带有一漂浮件, 上述内桶与上述水流产生装置或上述外桶的接合是通过外桶内洗涤用水的浮力所造成的上述漂浮件的升降运动来实现的。

2. 如权利要求 1 所述的自动洗衣机, 其中, 上述选择性接合装置包括:

一根在其一端装有上述漂浮件、在其中部与上述内桶底部外侧铰接的杠杆;

位于上述杠杆另一端的动齿, 它具有伸向上述第二齿的上凸部



和伸向上述第一齿的下凸部，在脱水模式中，上述漂浮件下降而上述动齿上升，上述上凸部穿过上述通孔与上述第二齿啮合，使上述内桶与上述水流产生装置接合；在洗涤模式中，漂浮件上升而动齿下降，上述上凸部与上述第二齿脱离但仍与上述通孔接合，而上述下凸部与上述第一齿啮合，使上述内桶与上述外桶接合。

3. 如权利要求 2 所述的自动洗衣机，还包括在洗涤用水的浮力减小时促使上述漂浮件下降的装置。

4. 如权利要求 1 所述的自动洗衣机，还包括一个位于上述内桶底部内侧的支架，用于对上述电机输出轴进行旋转支撑和对上述选择性接合装置进行枢轴支撑。

5. 如权利要求 4 所述的自动洗衣机，其中，上述支架包括一个上述电机输出轴在其中穿过的轴承件。

6. 如权利要求 1 所述的自动洗衣机，还包括一个密封件，设置在上述外桶底部环绕上述电机输出轴之处。

7. 如权利要求 2 所述的自动洗衣机，其中，上述第一齿和第二齿是齿轮类型的齿。

8. 如权利要求 2 所述的自动洗衣机，其中，上述第一齿、第二齿和动齿的凸部的头部是圆形的。

说明书

自动洗衣机

本发明涉及一种自动洗衣机；更具体地讲，是一种能够选择自驱动电机向洗涤和脱水桶的动力传递，从而在洗涤模式和脱水模式之间自动转换其工作模式的自动洗衣机。

正如本专业的技术人员所熟知的那样，传统的自动洗衣机包括一个驱动电机和一个位于外桶下部之外的离合器，两者以三角传动皮带相联。该洗衣机还包括一个洗涤轴和一个脱水轴，通过离合器的离合操作，驱动电机的转动力施加到两轴之一上，这样即可获得所需的洗涤操作或脱水操作。

参阅图1，该图给出了传统自动洗衣机之一例的示意图。该洗衣机包括一个内桶22，它位于外桶21之内，在驱动电机23的转动力的作用下旋转。

在此，驱动电机23位于外桶21下部的外侧且如前所述通过三角传动皮带24与离合器组26相联，该三角皮带缠绕在电机皮带轮和离合器皮带轮之上。

自动洗衣机还包括两种类型的轴，即，一种是脱水轴，它由上脱水轴29和下脱水轴31组成；另一种是洗涤轴37。脱水轴29和31与洗涤轴37是同心的，自离合器组26中伸出且分别与内桶22和转动体25相联。在此，根据洗衣机类型的不同，转动体25可以是波动件，或者是搅动件。

图2是放大的截面图，表示离合器组26的结构。在此离合器组26内，弹簧座28固定在齿轮轴27的下部，驱动电机23的转动动力通过三角皮带24直接施加在其上。

离合器弹簧32安装在下脱水轴31上，它与上脱水轴29及闸轮和齿轮箱体30构成一体。在洗衣机的洗涤操作过程中，此离合器弹簧控制驱动电机23传递到离合器组26上的转动动力。

为了向闸轮和齿轮箱体30的外表面施加预定的压力，闸带39缠绕在闸轮和齿轮箱体30之上。

离合器组26还包括一个离合器轮毂33，与离合器弹簧的外表面相联在一起，在其圆周表面上有齿33a。另外，在制动杆34的下端装有可旋转的离合器轮毂凸轮35。

制动杠杆34位于预定位置，即与离合器轮毂33的齿33a接合之处，且与安装在外桶21一侧的排水阀操纵螺线管（未示出）协同动作。

为了防止内桶22反向旋转，离合器组26有一个单向弹簧离合器36。

为了在将转动动力传递到洗涤轴37之前减弱齿轮轴27上的该转动动力，在离合器组26之内设置了一行星齿轮38。

当这种传统自动洗衣机处于洗涤模式时，离合器处于非联结状态，于是只有转动体25以相反的方向交替旋转，而内桶22静止不动。但是当洗衣机处于脱水模式时，离合器处于联结状态，于是转动体25和内桶22同时以同样的速度高速旋转。

在下文中将详细介绍传统洗衣机以洗涤模式和以脱水模式操作的情况。

在洗衣机处于洗涤模式时，驱动电机23的正向转动力通过缠绕在离合器皮带轮上的三角皮带24传递给离合器组26。在这种情况下，离合器皮带轮正转，而皮带轮的这种正向转动使离合器弹簧32张紧，从而将驱动电机23的转动力通过弹簧座28传递给下脱水轴31。

但是，离合器弹簧32外表面上离合器轮毂33的齿33a抵住离合器轮毂凸轮35，阻止离合器弹簧32张紧，因此使得电机23的转动力不传递到上脱水轴29。

此时，传递到齿轮轴27上的电机23的转动力为行星齿轮38所减弱，随后只传递给洗涤轴34。

这样只有与洗涤轴37相联的转动体25转动，以获得所需的洗涤操作。

同时，在洗涤模式中，电机23的反向转动力也以与上述正向转动力相同的方式通过三角皮带24传递给离合器组26。在这种情况下，离合器皮带轮反向旋转，使离合器弹簧32松弛，这样使得齿轮轴27的转动力不传递到脱水轴29上，而只通过行星齿轮38传递到洗涤轴37上。此时，转动力在传递给洗涤轴37之前为行星齿轮38所减弱。

当齿轮轴37的转动力为行星齿轮38所减弱时，在齿轮箱体30内会产生一个反抗转矩，所以上脱水轴29可能反向旋转。

但是，通过单向弹簧离合器36和缠绕在闸轮和齿轮箱体30上的闸带39，能够可靠地防止脱水轴的这种反向旋转。

在洗衣机处于脱水模式时，驱动电机23的正向转动力通过缠绕在离合器皮带轮上的三角皮带24传递到离合器组26上。在这种情况下，离合器皮带轮正转，且皮带轮的这种正向转动使离合器弹簧张

紧，于是使排水阀纵螺线管接通，拉动杠杆40。

离合器弹簧32于是与弹簧座28紧密接触，与杠杆40联在一起的、制动杠杆34的离合器轮毂凸轮35从离合器轮毂33的齿33a上脱离，同时，闸带39从齿轮箱体30的外表面上松开。因此，弹簧座28的转动力传到齿轮箱体30的下脱水轴31上，且使与齿轮箱体30联成一体的上脱水轴29高速旋转，不减低速度。分别与脱水轴29和洗涤轴37相联的内桶22和转动体25于是以高速旋转，从而获得所需的脱水操作。

当所需的脱水完成后或洗衣机的脱水模式被解除时，排水阀操纵螺线管断开。

当排水阀操纵螺线管一断开，拉紧的杠杆40即从其拉紧状态松开，离合器轮毂凸轮35与离合器轮毂33的齿33a接合，同时，闸带39在齿轮箱体30的外表面上绷紧，于是使洗衣机将其工作模式转换为洗涤模式。闸轮和齿轮箱体30停止转动。

相应地，与脱水轴29和齿轮箱体30结合在一起的内桶22也停下来，以终止洗衣机的运转。

如上所述，传统的自动洗衣机必须有一个复杂的离合器，根据洗衣机的操作模式将驱动电机的转动力有选择地传递给内桶。因此，洗衣机的制造费用也提高了。另外，该离合器组的结构造成在离合器组控制下将驱动电机的转动力有选择地传递给洗涤轴或脱水轴时会有功率损失。

因此，本发明的目的是提供一种能克服上述缺点的自动洗衣机，它在内桶和外桶之间有一个漂浮件，利用外桶内洗涤用水的浮力所造成的漂浮件的升降运动使内桶有选择地与转动体或与外桶接合，

这样即可在洗涤模式和脱水模式间自动转换其工作模式。

为了实现以上目的，依照本发明的自动洗衣机包括一个在其中盛放洗涤用水的外桶，外桶在其内底上有第一齿；一个置于外桶内洗涤和脱水用的内桶，内桶在其侧壁上有许多孔且在其底部对应于外桶第一齿的位置上有一个通孔；一个安装在外桶外底部中心的电机，电机的输出轴可转动地穿过外桶和内桶底部的中心；利用电机的转动力产生水流的装置，该水流产生装置安装在输出轴的顶端且在其下表面对应于内桶通孔的位置上有第二齿；以及使内桶与水流产生装置或外桶有选择性地接合的装置，该选择性接合装置安装在内桶底和外桶底之间并带有一漂浮件，内桶与水流产生装置或外桶的这种选择性接合是根据外桶内洗涤用水的浮力所造成的漂浮件的升降运动而实现的。

依照本发明的另一个型式的洗衣机，轴可转动地穿过外桶和内桶底部的中心，驱动电机安装在外桶底部外侧，它与轴是偏心的。在这种情况下要另外提供电机转动力的传递装置。

下面将参照附图对本发明的实施例进行说明，本发明的其它一些目的和情况也将会通过以下描述更加清楚，其中：

图1是传统自动洗衣机的示意图；

图2是放大的截面图，表示图1所示洗衣机离合器组的结构；

图3是根据本发明的自动洗衣机的第一实施例的示意性截面图；

图4a和4b是图3所示洗衣机局部放大的截面图，其中：

图4a表示洗衣机处于洗涤模式；

图4b表示洗衣机处于脱水模式；

图5是根据本发明的自动洗衣机的第二个实施例的示意图。

图3所示的是本发明第一个实施例的自动洗衣机的示意性截面图，图4a和4b是该洗衣机分别处于洗涤模式和脱水模式时的局部放大的截面图。

如这些图所示，洗衣机包括一个外桶1，它位于一个壳体或箱体之内，并由一个支撑杆支承。此外桶1在其内底上对应于动齿10的位置有第一齿1a，齿10容后详述。

一个洗涤脱水桶或称内桶2可转动地置于外桶1之内。此内桶2在其侧壁上有许多孔（未示出），且在其底部有一个通孔2a。

另外，在外桶1底部之外有驱动电机3。在这种情况下，该驱动电机3置于一个底端托架3a内，安装在外桶1底部之外，安装可以采用螺钉，在托架3a和外桶1底部外侧之间有一个外桶支撑板5。

驱动电机3的输出轴4可转动地从外桶1和内桶2底部的中心穿过。电机3的输出轴4的在内桶2内之底部的末端同一个转动体6或一个波动件固定地联结在一起。该转动体6在其下表面上对应于内桶2的通孔2a之处有第二齿6a。

本发明的洗衣机还包括一个密封件13，位于底端托架3a的上表面和外桶1的下表面之间，防止洗涤用水的泄漏。

如上所述，由于电机3是安装在外桶1底部外侧中心的，所以驱动电机3和轴4与桶1和桶2同时组合在一起，获得洗衣机理想的重心，因此实现了洗衣机结构的稳定性。从这方面讲，洗衣机的操作噪音和操作振动显著地减少了。这种类型的洗衣机一般称为直接传动型的洗衣机。

但是应该指出，本发明不局限于上述直接传动型洗衣机，也可以应用于间接传动型洗衣机，即驱动电机安装在外桶底部之外与底

部中心径向相距一段距离之处，其转动力通过三角皮带间接传递给洗涤轴。本发明的适用于间接传动型的洗衣机下面还将再次谈及。

在如图所示的第一实施例中，洗衣机是波动型的，采用波动件作为转动体6。但是，本发明也适用于采用搅动件作为转动体6的搅动型洗衣机。

在本发明的洗衣机中，驱动电机3的输出轴4穿过内桶2底部中心，支架7固定安装在内桶2底部之外，安装可以采用螺钉。

在此，支架7有围绕驱动电机3的输出轴4的中心部分，它比支架7的其它部分长，这样可使驱动电机3的输出轴4稳定地穿过内桶2底部的中心，且引导轴4平稳旋转。

支架7至少有一个滑动件位于其中心部分，例如滑动轴承或衬套，驱动电机3的输出轴4通过该滑动件穿过内桶2底部的中心，由此而实现输出轴4的平稳旋转。

参阅图4a和4b，杠杆8在其一端有漂浮件9，在另一端有动齿10，它通过插入杠杆8和支架7上的销钉孔（未示出）中的联结销钉11铰接在支架7上，因此杠杆8可绕联结销钉11做跷跷板运动。

利用上述杠杆8与支架7的铰链联结，在外桶1中无水的情况下，例如洗衣机没有使用或处于脱水模式时，安装在杠杆8一端的漂浮件9下降，而杠杆8的动齿10上升，如图4b所示，它在穿过内桶2的通孔2a后被容纳在转动件6的第二齿6a中，这样内桶2与转动体6接合。

就这样，内桶2与转动体6接合在一起了。

在这种情况下，如果驱动电机使转动体6旋转，那么内桶2也旋转，从而保证脱水操作的完成。

反之，在外桶1内盛有水的情况下，杠杆8的漂浮件9在水的浮力作用下漂浮在洗涤用水上，所以它会上升而动齿10则下降。在此，杠杆8的动齿10与转动体6的第二齿6a脱离，而与外桶1的第一齿1a接合，因此将内桶2与外桶1联结起来，而不是转动体6。

相应地，如果内桶2与转动体6之间的接合脱开，则内桶2与外桶1接合。

在这种情况下，如果驱动电机使转动体6旋转，则转动体6只是独自转动。

根据本发明，漂浮件9与弹性回复装置12（例如扭转弹簧）相联，于是当洗涤用水从外桶1中排出后它将靠弹性回复装置12的回复力自动下降，而且不会由于水的浮力而上下波动。在这种情况下，如上所述，杠杆8围绕销钉11做跷跷板运动，使动齿10上升。

在本发明中，弹性回复装置12的弹力应该小于水的浮力，以保证当外桶1内有洗涤用水时漂浮件9确实浮在水面上。利用弹性回复装置12，当洗涤用水从外桶1中排出时漂浮件9会很可靠地自动下降。

根据本发明，漂浮件9可以有多种可漂浮的形状，例如气袋形；而且可以用多种可漂浮的材料制成，例如泡沫聚苯乙烯。

为了使内桶2有选择地与转动体6或外桶1接合，如上所述，本发明的洗衣机包括在外桶1内底上的第一齿1a，在转动体6下表面上的第二齿6a，在内桶2底部的通孔2a，和在杠杆8另一端的动齿10。

在如图所示的本发明的第一实施例中，第一齿1a和第二齿6a由齿轮组成，它们是分别在外桶1的内底上和转动体6的下表面上环绕电机轴4的中心开一圈齿。杠杆8的动齿10包括上部10a和下部10b，分别与第二齿6a和第一齿1a啮合。

齿1a、6a和10的顶部最好制成圆形，从而使其相互啮合平稳。

当外桶1内盛有洗涤用水时，漂浮件9浮在水上而动齿10下降，于是其下部10b与第一齿1a啮合，以使内桶2与外桶1接合。反之，当洗涤用水从外桶1中排出时，漂浮件9在其自重和弹性回复装置12的回复力两者作用下弹性下降，而动齿10同时上升，于是其上部10a与第二齿6a啮合，以使内桶2与转动体6接合。

当动齿10的上部10a与转动体6的第二齿6a啮合而使内桶2与转动体6接合时，它是穿过内桶2的通孔2a的。在这种状态下，由于驱动电机3的转动力通过输出轴4传递给转动体6，所以内桶2和转动体6同时转动。

同样，动齿10的下部10b与外桶1的第一齿1a啮合可使内桶2与外桶1接合。在这种状态下，只有转动体6在驱动电机3通过输出轴4传递到其上的转动力的作用下独自旋转。

下面将结合图4a和4b介绍上述洗衣机的操作效果。

在外桶1内没有洗涤用水的情况下，如图4b所示，杠杆8的漂浮件9下降而同时动齿10上升。此时，动齿10的下部10b与外桶1的第一齿1a脱离，而动齿10的上部穿过内桶2的通孔2a而与转动体6的第二齿6a啮合。

当选择好洗涤模式和按下开始按钮之后，供水阀（未示出）打开，向外桶1内提供洗涤用水，且驱动电机3低速转动。

随着洗涤用水如上所述地供入外桶1，杠杆8的漂浮件9靠水的浮力漂浮在水面上，使杠杆8围绕联结销钉11顺时针转动，如图4b中箭头所示，从而使其获得如图4a所示的预定漂浮位置。

这样，动齿10的上部10a与转动体6的第二齿6a脱离，而同时下

部10b与外桶1的第一齿1a啮合，于是内桶2通过动齿10与外桶1接合，而不是与转动体6。在这种状态下，驱动电机3的转动力通过输出轴4传递给转动体6，这样只使转动体6旋转。由于如上所述只有转动体6旋转，所以洗衣机是在预期的洗涤模式下操作。

在此洗涤模式下，内桶2受到洗涤用水与衣物之间的摩擦和水流两者引起的转动力的作用，所以它有转动的趋势。但是根据本发明，由于内桶2通过动齿10与静止的外桶1接合，所以可靠地防止了其转动。

当洗衣机在上述洗涤模式之后开始脱水模式时，安装在外桶1下部的排水阀（未示出）打开，将外桶1内的洗涤用水排出。

随着洗涤用水排出外桶1，漂浮件9在其自重和弹性回复装置12的回复力的共同作用下下降，且使杠杆8围绕联结销钉11逆时针转动，以获得其如图4b所示的下降位置。

因此，动齿10的下部10b与外桶1的第一齿1a脱离，而同时动齿10的上部10a穿过内桶2的通孔2a与转动体6的第二齿6a啮合。在此，杠杆8是用联结销钉11铰接在支架7上的，也通过动齿10与转动体6接合，而且支架7是固定在内桶2底部外侧的，所以内桶2也与转动体6接合。在这种状态下，电机3的转动力通过输出轴4传递给转动体6，从而使转动体6和与转动体6接合的内桶2一起转动。由于转动体6和内桶2均如上所述地以高速旋转，所以洗衣机是在按预期的脱水模式操作。

参阅图5，图中所示为依照本发明第二实施例的自动洗衣机。在此实施例中，使内桶有选择地与转动体或与外桶接合的装置的一般形状和操作效果与第一实施例中所述的保持一致，但是驱动电机

的位置改变了，因此驱动电机的转动力要间接传递给洗涤轴。即，驱动电机103不是安装在外桶底部外侧的中心，而是安装在外桶1底部外侧与底部中心相距一段距离之处，而且其转动力是通过缠绕在电机103的输出轴103a和洗涤轴104的皮带轮101之上的传动皮带102间接传递给洗涤轴104的。在此，在洗涤轴104的顶端有转动体6。在本实施例中，除非另作说明，本发明适用于间接传动型洗衣机。

当本发明用于如图5所示的间接传动型洗衣机时，洗衣机的结构稳定性受到一定程度的破坏，因为由于驱动电机与外桶底部的中心在径向上相距一段距离，洗衣机可能不能获得所需的平衡。但是，这第二个实施例可以改进电机轴103a和洗涤轴104之间的功率传递比，从而可以采用较小功率的驱动电机作为电机103。

如上所述，依照本发明的自动洗衣机根据位于外桶和内桶底部之间的漂浮件的升降运动有选择地将驱动电机的转动力（它总要传递给转动体的）传递给洗涤脱水桶，除非另外说明即内桶，从而在不使用复杂的传统离合器组的情况下实现所需的脱水操作。从这方面看，这种洗衣机简化了结构，易于制造且降低了生产成本。洗衣机结构简单还减少了出现故障的起因，提高了洗衣机的可靠性。根据本发明的一个实施例，驱动电机安装在外桶底部外侧的中心，所以获得了理想的洗衣机重心，提高了洗衣机的结构稳定性，且显著地降低了洗衣机的操作噪音及操作振动。

在参照附图对本发明的特别优选实施例进行了介绍之后，应该清楚，本发明并不局限于那些特定的实施例，在不超出后面权利要求中所规定的本发明的范围和实质的情况下，本领域的技术人员可对其进行各种改进和变化。

图 1

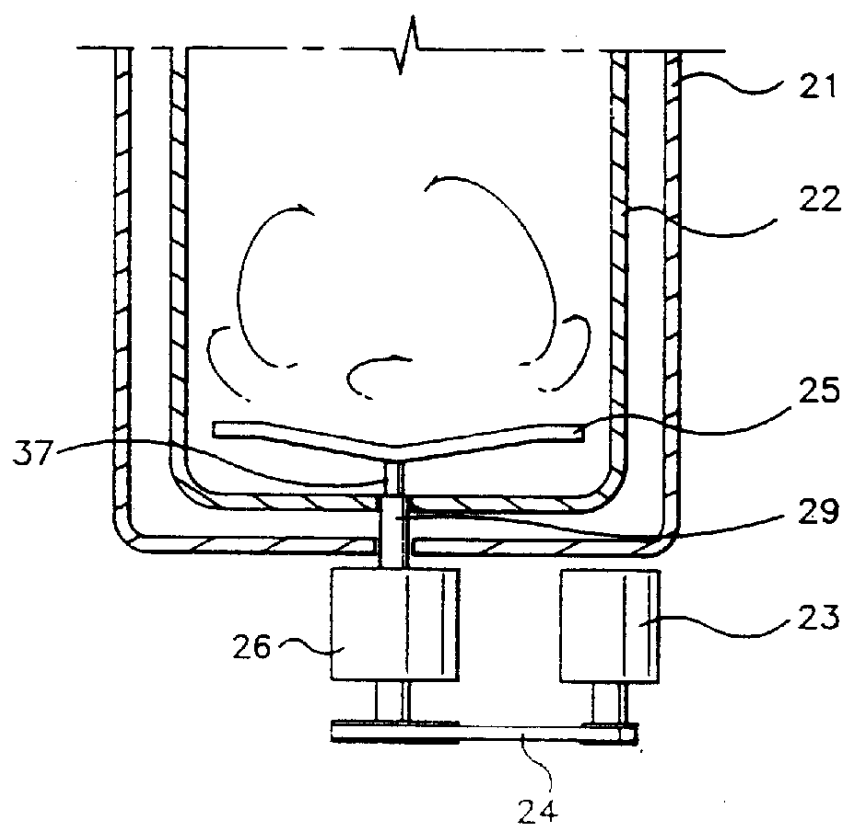


图 2

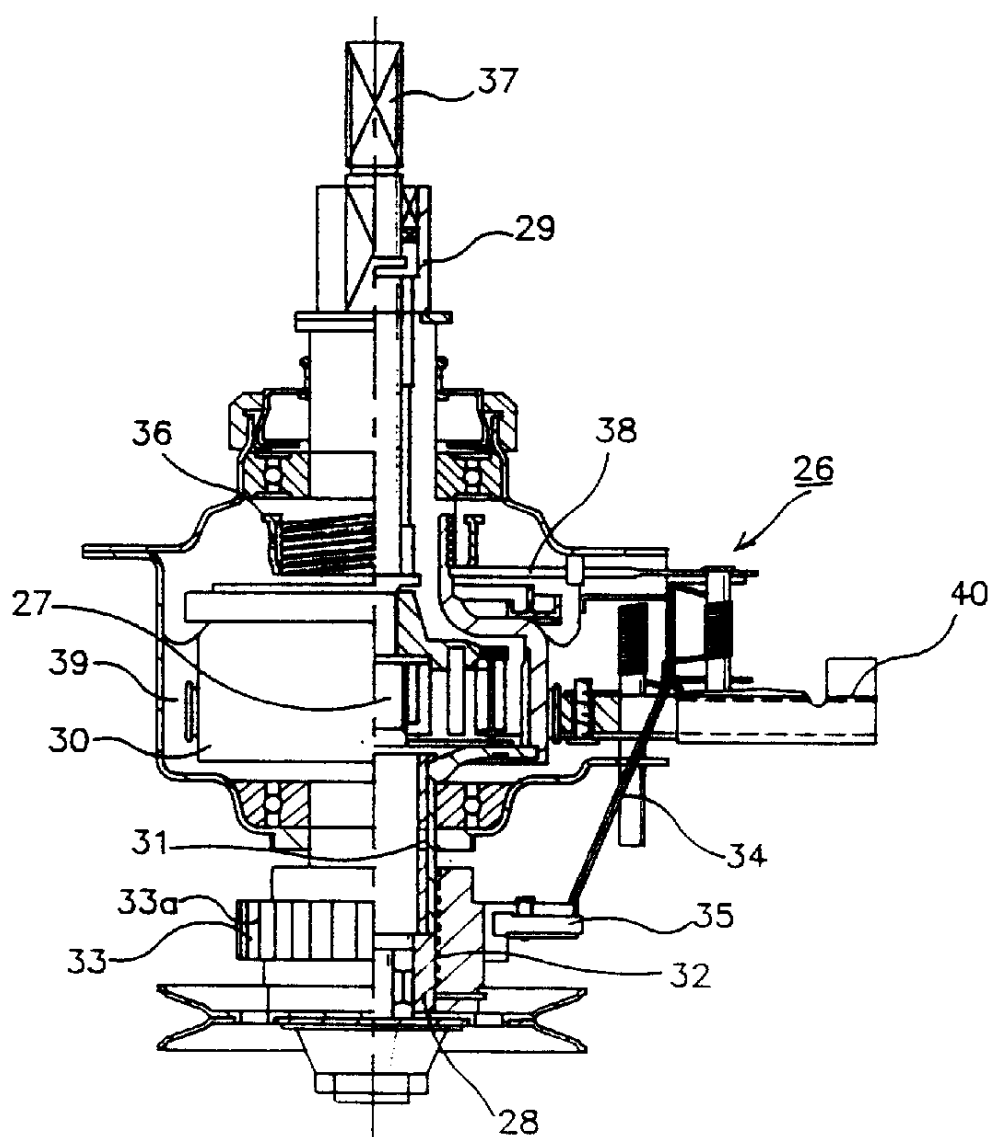


图 3

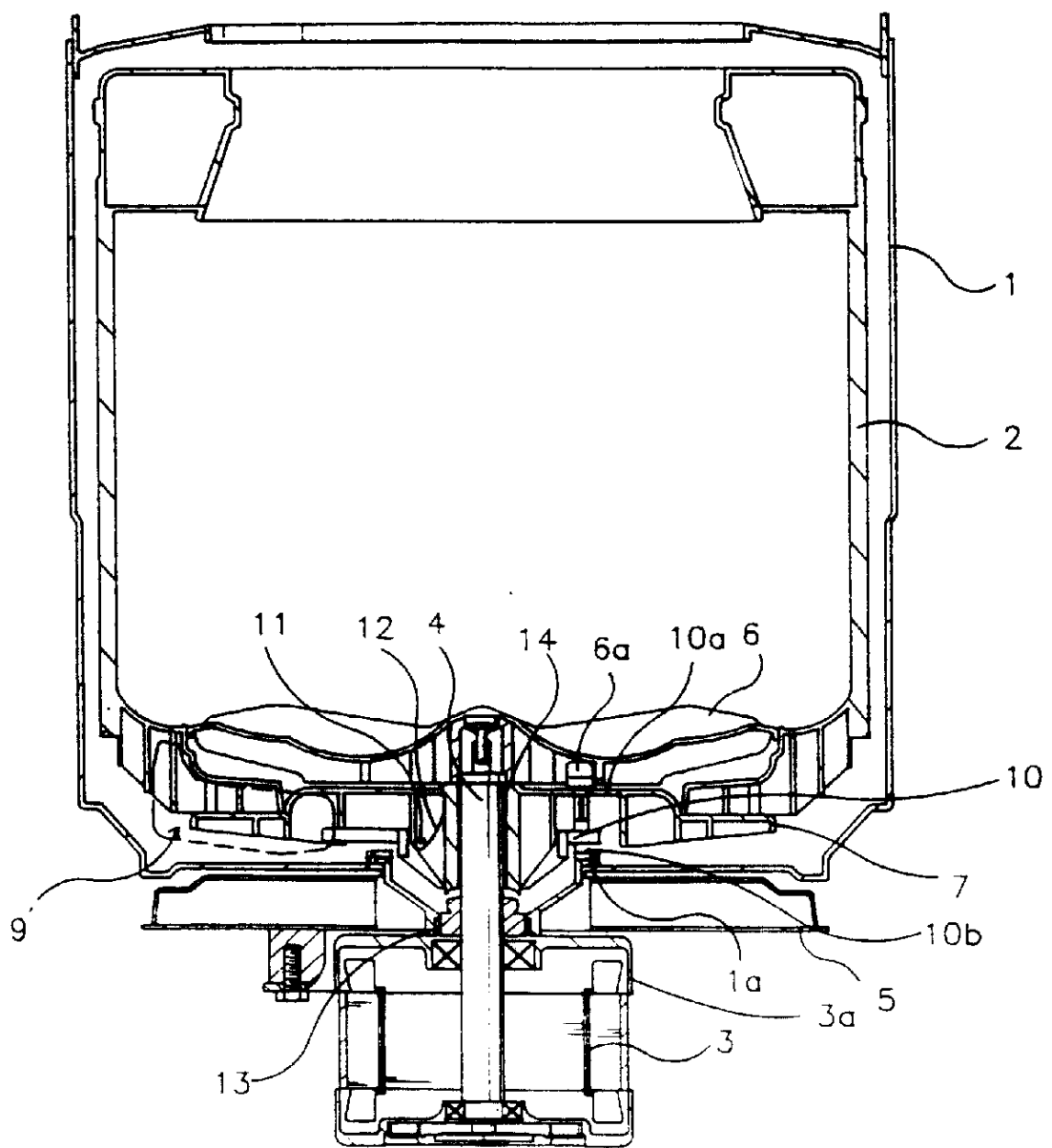


图 4 a

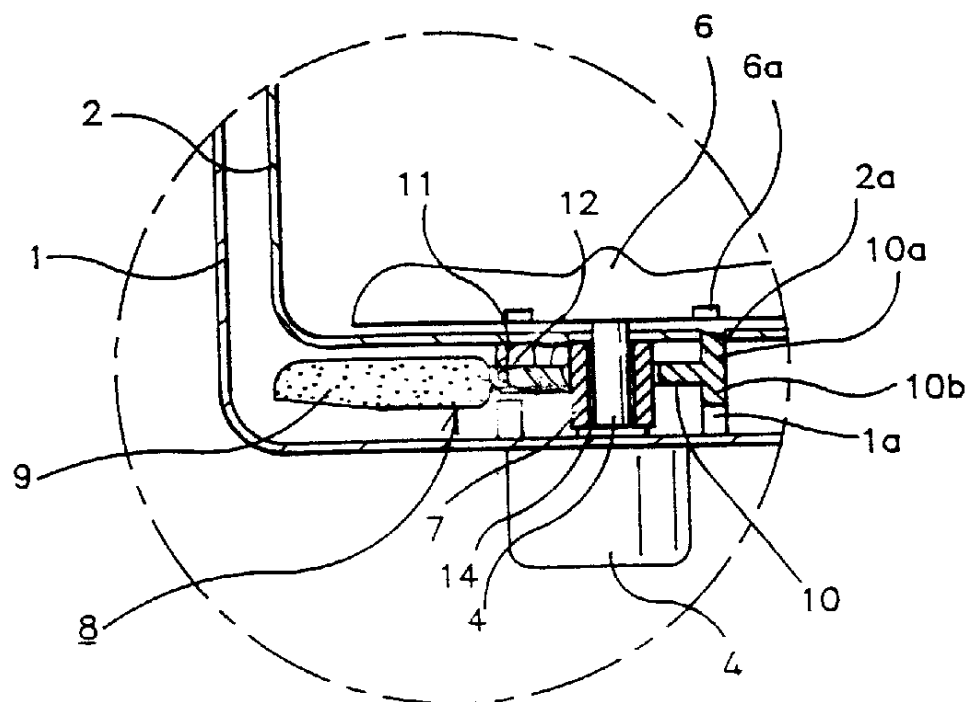


图 4 b

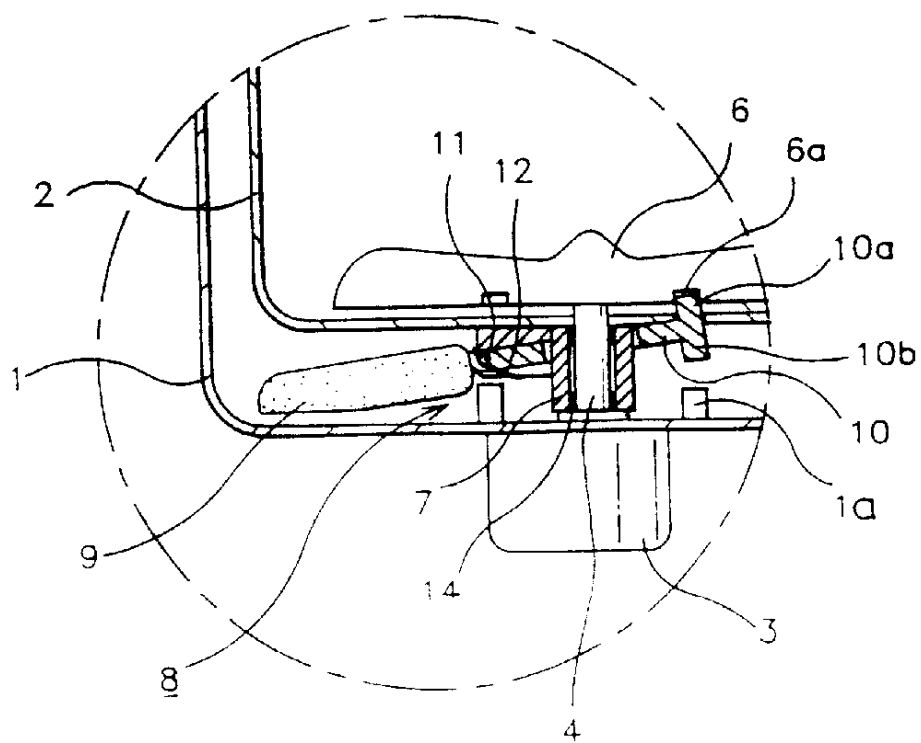


图 5

