

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D06F 33/02 (2006.01)

D06F 23/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520011962.3

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 2837337Y

[22] 申请日 2005.5.9

[21] 申请号 200520011962.3

[30] 优先权

[32] 2004.5.18 [33] JP [31] 2004-147431

[73] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 设计人 大村优子 藤井裕幸 寺井谦治

皆吉裕子

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 汪惠民

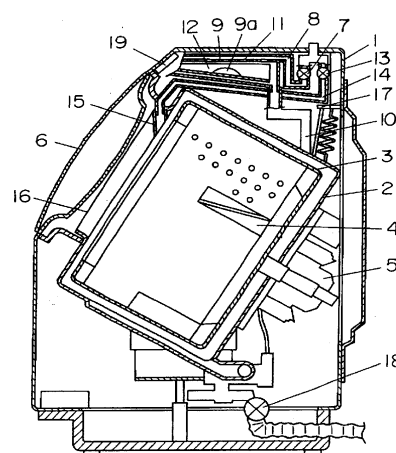
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

滚筒式洗衣机

[57] 摘要

本实用新型为一种能使洗衣粉发生快速溶解、具有优异的清洗能力的滚筒式洗衣机，包括：由驱动电机(5)加以驱动、具有大致处于水平方向或者倾斜方向上的旋转轴的旋转滚筒(3)；内部设有旋转滚筒的外桶(2)；装有洗衣粉的洗衣粉舱(9)；经过洗衣粉舱向外桶内加水的第1进水阀(7)；和从旋转滚筒的前面开口部分(16)向旋转滚筒的内部进行加水的第2进水阀(13)。在通过第1进水阀将水加到比洗涤步骤时的第1规定水位低的第2规定水位之后，使旋转滚筒以第1规定旋转速度旋转规定的时间；然后，由第2进水阀将水加到第1规定水位，再实行洗涤步骤。这样，在外桶内加入了洗衣粉和水的状态下，旋转滚筒即发生旋转，可使洗衣粉快速溶解。



-
1. 一种滚筒式洗衣机，其特征在于：
- 5 设有处于水平方向或者倾斜方向的旋转轴的旋转滚筒；
内部设有所述旋转滚筒的外桶；
使所述旋转滚筒发生旋转的驱动电机；
装有洗衣粉的洗衣粉舱；
经所述洗衣粉舱向所述外桶内进行加水的第1进水装置；
- 10 和
- 从所述旋转滚筒的前面开口部分向所述旋转滚筒的内部进行加水的第2进水装置。

滚筒式洗衣机

技术领域

- 5 本实用新型涉及一种滚筒式洗衣机，这种滚筒式洗衣机的外桶内设有旋转轴处于水平方向或相对于水平方向呈倾斜的、可旋转自如的旋转滚筒，洗涤、漂洗、脱水等操作过程都在这一旋转滚筒内进行。

10 背景技术

首先，通过图4来说明现有的这种滚筒式洗衣机。

- 如图中所示，滚筒式洗衣机的洗衣机机体26内通过悬挂机构支承着外桶27，外桶27内设有设置成旋转自如、且桶壁面上设有许多通孔28的旋转滚筒29。旋转滚筒29在驱动电机30的
15 驱动下旋转。洗衣机机体26的正面一侧设有开闭自如的机门31，将机门31打开后，就可以通过外桶27的正面侧开口部分27a以及旋转滚筒29的正面侧开口部分29a向旋转滚筒29内投入洗涤物或从中取出洗涤物。

- 20 洗衣时，先打开所述机门31，向旋转滚筒29内投入洗涤物，再加入洗衣粉，启动洗衣操作。操作开始后，首先向外桶27内加水，加入的水也经通孔28进入到旋转滚筒29内。当旋转滚筒29在驱动电机30驱动下以规定的旋转速度旋转时，装在旋转滚筒29中的洗涤物被设在旋转滚筒29的内壁面中的搅拌突起物32钩住、向旋转方向提起、然后又从适当的高度落
25 下，因此能对洗涤物施加上敲打洗涤的作用，从而将衣物清洗干净。

在洗涤操作过程之后，将变脏了的洗涤水排出，使用新加入的水进行漂洗操作；漂洗步骤完成后，使旋转滚筒29进行高速旋转，实施脱水步骤。这些操作步骤按照规定的控制程序自

动实行。

上述的结构为滚筒式洗衣机的一般性构成。在有的洗衣机中，为了提高清洗性能，在上述构成上还增加了将加到外桶内的水吸起、再加到旋转滚筒内的机构。这样，可在洗涤物上加上充分的水，以提高清洗能力（其中的一例可参照日本专利公报特开平 09—215893 号公报第 3~5 页，图 1）。

但是，在这样的现有滚筒式洗衣机中，在洗衣粉未能充分溶解的情况下就将进行洗涤行程，另外，在洗涤物未含有足够的水分、不能发挥敲打洗涤的作用的状态下就将进行洗涤步骤，因此，会出现清洗能力不足、或为了确保一定的清洗力需要延长洗涤时间的问题。

实用新型内容

本实用新型旨在解决现有技术中存在的上述问题，其目的在于提供一种清洗能力优异、且洗涤时间能够缩短的滚筒式洗衣机。

为了实现上述目的，本实用新型的滚筒式洗衣机中设有：设有处于水平方向或者倾斜方向的旋转轴的旋转滚筒；内部设有所述旋转滚筒的外桶；使所述旋转滚筒发生旋转的驱动电机；装有洗衣粉的洗衣粉舱；经所述洗衣粉舱向所述外桶内进行加水的第 1 进水装置；和从所述旋转滚筒的前面开口部分向所述旋转滚筒的内部进行加水的第 2 进水装置。由所述第 1 进水装置将水加到比洗涤步骤时的第 1 规定水位低的第 2 规定水位之后，使所述旋转滚筒以第 1 规定旋转速度在规定的时间内进行旋转；其后，由所述第 2 进水装置将水加到所述第 1 规定水位，实行所述的洗涤步骤。这样，在洗衣粉和水投入到外桶内状态下就使旋转滚筒发生旋转，从而可使洗衣粉快速溶解。另外，由于第 2 进水装置是从旋转滚筒的前面开口部分向旋转滚筒的内部进行加水，可以洗涤物很快地含有水分，在很早的阶段就可实行敲打洗涤，从而可以提高清洗能力，缩短洗涤时

间。

本实用新型产生的技术效果如下。本实用新型的滚筒式洗衣机通过加快洗衣粉的溶解速度和洗涤物中的水分渗透速度，可以提高清洗能力，缩短洗涤时间。

5 下面将本实用新型的具体实施方式概述如下。本实用新型的第 1 方案中的滚筒式洗衣机中设有：设有处于水平方向或者倾斜方向的旋转轴的旋转滚筒；内部设有所述旋转滚筒的外桶；使所述旋转滚筒发生旋转的驱动电机；装有洗衣粉的洗衣粉舱；经所述洗衣粉舱向所述外桶内进行加水的第 1 进水装置；
10 和从所述旋转滚筒的前面开口部分向所述旋转滚筒的内部进行加水的第 2 进水装置。由所述第 1 进水装置将水加到比洗涤步骤时的第 1 规定水位低的第 2 规定水位之后，使所述旋转滚筒以第 1 规定旋转速度在规定的时间内进行旋转；其后，由所述第 2 进水装置将水加到所述第 1 规定水位，实行所述的洗涤步骤。
15 这样，在洗衣粉和水投入到外桶内状态下就使旋转滚筒发生旋转，从而可使洗衣粉快速溶解。另外，由于第 2 进水装置是从旋转滚筒的前面开口部分向旋转滚筒的内部进行加水，可以洗涤物很快地含有水分，在很早的阶段就可实行敲打洗涤，从而可以提高清洗能力，缩短洗涤时间。

20 第 2 方案具体为，第 1 方案中的第 2 规定水位被设定成低水位，但至少能使旋转滚筒的最下部被水淹没。这样，由于是在旋转滚筒的最下部被水淹没的状态下使旋转滚筒发生旋转，能够引起水流，使洗衣粉很快地溶解。另外，由于第 2 规定水位较低，从滚筒的前面开口部分加到滚筒内部的进水量就会相应地增加，从而可以使洗涤物中很快地含有水分，在很早的阶段就可以实行敲打洗涤，使清洗力能够得到提高。

 第 3 方案具体为，第 1 或第 2 方案的第 1 规定旋转速度为能够得到使洗涤物贴紧在旋转滚筒的内周壁上的离心力的旋转速度。这样，在旋转滚筒具有很快的旋转速度时，加到外桶内的水中也能产生很快的水流，从而使洗衣粉能够高效率地溶
30

解。

第4方案具体为，在第1~3的任一方案中，在通过第2进水装置向旋转滚筒内加水的同时，使所述旋转滚筒以第2规定旋转速度发生旋转。这样，当所述第2规定旋转速度例如说被
5 设定为洗涤物不会在离心力的作用下贴紧在所述旋转滚筒的内周壁上的旋转速度时，在加水过程中洗涤物会发生换位，水分可以很快地渗透到所有的洗涤物中。

第5方案具体为，第4方案中的第2规定旋转速度被设定为这样的旋转速度，即能使随着旋转滚筒的旋转被提起的洗涤
10 物在自重超过离心力的高度位置上落向下方。这样，在对洗涤物搅拌时能使其发生位置变化，从而可以在所有的洗涤物上加上水分。

附图说明

15 图1为本实用新型实施例1中的滚筒式洗衣机的截面图，
图2为该滚筒式洗衣机的控制系统的构成框图，
图3为表示该控制系统进行的进水控制以及旋转控制的操作流程图，
图4为现有的滚筒式洗衣机的截面图。

20 上述附图中，1为洗衣机机体，2为外桶，3为旋转滚筒，5为驱动电机，7为第1进水装置（第1进水阀），9为洗衣粉舱，13为第2进水装置（第2进水阀），19为控制系统。

具体实施方式

25 下面参照附图来说明本实用新型的一个实施例。需要说明的是，这样的实施例对本实用新型的技术范围并没有限定作用。

图1为本实用新型的第1实施例中的滚筒式洗衣机的截面图，图2为该滚筒式洗衣机的控制系统的结构框图，图3为该
30 控制系统进行的进水控制以及旋转控制的操作流程图。

如图 1 中所示，在滚筒式洗衣机的洗衣机机体 1 内，外桶 2 通过图中未示出的悬挂机构支承成斜向倾斜的状态，外桶 2 内支承着呈带底圆筒状的、可旋转自如的旋转滚筒 3。旋转滚筒 3 的内桶壁的多个位置上设有搅拌突起物 4，旋转滚筒 3 在安装在 5 外桶 2 的背面的驱动电机 5 的驱动下发生旋转，其旋转速度及旋转方向可以发生变化。洗衣机机体 1 的正面一侧设有开闭自如的机门 6。

第 1 进水软管 8 的一端与第 1 进水装置即第 1 进水阀 7 相联接，第 1 进水软管 8 的另一端与装有洗衣粉 9a 的洗衣粉舱 9 10 相联接；另外，洗衣粉舱 9 的底部与第 2 进水软管 10 的一端相联接，第 2 进水软管 10 的另一端与外桶 2 相联接，从而向外桶 2 内加水。

洗衣粉舱 9 的上表面上设有多个与第 1 进水软管 8 相连通、将水以喷淋状喷出的注水孔 11，从注水孔 11 喷出的喷淋水 15 落到洗衣粉投入箱 12 中的洗衣粉 9a 上，然后与洗衣粉 9a 一起流入到外桶 2 内。第 2 进水装置即第 2 进水阀 13 与第 3 进水软管 14 的一端相联接，第 3 进水软管 14 的另一端与注水管接头 15 相连接。注水管接头 15 的开口方向朝向旋转滚筒 2 的前面开口部分 16 的方向。

20 本实施例的滚筒式洗衣机中还设有：用于检测外桶 2 内的洗涤水水位的水位检测装置 17、用于将外桶 2 内的水排到外部的排水阀（DV）18、和用于控制从洗涤步骤至漂洗步骤、脱水步骤的操作过程的控制系统 19 等。洗衣时，打开所述机门 6、向旋转滚筒 3 内投入洗涤物、再投入规定量的洗衣粉后启动洗 25 涤操作时，所述控制系统 19 将上述的一连串操作过程进行控制。

图 2 中示出了所述控制系统 19 的构成，其中设有由微电脑构成的控制装置 20。控制装置 20 根据从设定装置 21 输入的操作模式选择等设定输入，使用存贮在存贮装置 22 中的控制程序 30 向功率切换装置 23 输出控制指令。功率切换装置 23 用可控硅

等开关元件构成，根据从控制装置 20 输出的控制指令对驱动电机(M)5、第 1 进水装置即第 1 进水阀(FV1)7、第 2 进水装置即第 2 进水阀(FV2)13、排水阀 18 等进行通电 / 断电控制。

5 接下来，参照图 1~图 3 对于上述控制系统 19 进行的控制操作进行说明。

洗衣时，先打开机门 6，向旋转滚筒 3 内投入洗涤物，向洗衣粉舱 9 内的洗衣粉投入箱 12 中投入规定量的洗衣粉，再接通电源开关 24；然后，操作设在洗衣机机体 1 表面上的操作面板（图中未示出）中的设定装置 21，根据洗涤物的种类选定并输入操作模式，启动洗涤操作。洗涤操作开始后，控制装置 20 从存贮装置 22 读出与设定输入相对应的控制程序，根据控制程序进行控制操作。

15 首先，控制装置 20 使旋转滚筒 3 旋转，由衣量检测装置 25 检测出洗涤物量。衣量检测装置 25 根据驱动电机 5 受到的与洗涤物量有关的负载变化来检测出洗涤物量，检测出的洗涤物量被输入到控制装置 20 中，再存贮在存贮装置 22 中。接着，在外桶 2 中加入进行洗涤步骤所需的水，一直加到水位达到根据衣量检测装置 25 检测到的洗涤物量所决定的第 1 规定水位为止。

20 在洗涤步骤之前，首先进行的是进水步骤。在进水步骤中，如图 3 中所示同时对进水状态和旋转滚筒 3 的旋转进行控制。另外，图 3 中所示的序号 W1, W2...为进水控制的各个步骤的序号，R1, R2...表示旋转控制过程的步骤序号，下文中也采用了相同的序号。

25 如图 3 中所示，控制装置 20 首先向功率切换装置 23 中输出打开第 1 进水装置即第 1 进水阀 7、向外桶 2 内加水的控制指令。在这一控制操作下，第 1 进水装置即第 1 进水阀 7 被打开，水从与第 1 进水阀上相联接的第 1 进水软管 8 流入洗衣粉舱 9 中，然后通过设在洗衣粉舱 9 的上表面上的多个注水孔 11 呈喷淋状注入到洗衣粉投入箱 12 内；洗衣粉投入箱 12 中的洗
30

衣粉 9a 与这些喷淋水一起向下流，经与洗衣粉舱 9 的底部相连的第 2 进水软管 10 流入外桶 2 内 (W1)。

接下来，当水位检测装置 17 检测到加水水位达到比洗涤步骤时的第 1 规定水位低的第 2 规定水位时，控制装置 20 则向功率切换装置 23 输出控制指令，将第 1 进水装置即第 1 进水阀 7 加以关闭，使进水停止 (W3)。

然后，控制装置 20 向驱动电机 5 发出以第 1 规定旋转速度驱动旋转滚筒 3 旋转的控制指令，旋转滚筒 3 则被驱动着以比后述的第 2 规定旋转速度快的第 1 规定旋转速度发生旋转 (R1)。第 1 规定旋转速度为能使洗涤物随着旋转滚筒 3 的旋转在离心力的作用下大致贴紧在旋转滚筒 5 的内壁面上的旋转速度，当旋转滚筒 3 的直径为 $500 \pm 50\text{mm}$ 左右时，这一旋转速度为 $90 \sim 140$ 转 / 分。

另外，如果将第 2 规定水位设定为能使旋转滚筒 3 的最下部被水淹没的程度的水位的话，则可以通过使以较快的第 1 规定旋转速度驱动旋转滚筒 3 旋转，使加到外桶 2 内的水和洗衣粉中产生较快的水流，使洗衣粉能够有效且快速地发生溶解。

在经过使外桶 2 内的洗衣粉能达到充分溶解状态的规定时间之后 (R2)，控制装置 20 向驱动电机 5 输出使旋转滚筒 3 停止的控制指令，旋转滚筒 3 即停转 (R3)。

接下来，控制装置 20 向功率切换装置 23 输出打开第 2 进水装置即第 2 进水阀 13、向外桶 2 内加水的控制指令，同时向功率切换装置 23 中输出以第 2 规定旋转速度驱动旋转滚筒 3 旋转的控制指令。在这一控制操作下，第 2 进水装置即第 2 进水阀 13 被打开，通过第 3 进水软管 14 经注水管接头 15 向旋转滚筒 3 内加水。另外，在与这一进水操作同时进行的是，驱动电机 5 驱动旋转滚筒 3 以第 2 规定旋转速度发生旋转 (R4)。

上树的第 2 规定旋转速度能使装在旋转滚筒 3 内的洗涤物进行这样的运动：即在旋转滚筒 3 旋转时被沿旋转方向提起，在到达自重超过旋转产生的惯性及离心力的高度位置时又将跌

落到旋转滚筒 3 的下方的内桶壁面上。在旋转滚筒 3 的直径为 $500 \pm 50\text{mm}$ 左右时，这一第 2 规定旋转速度为 35 ± 5 转 / 分左右。通过将驱动电机 5 的旋转速度控制成这一旋转速度，就可使上述的洗涤物产生这样的运动。

5 旋转滚筒 3 的内壁面的多个位置上设有搅拌突起物 4。当旋转滚筒 3 以第 2 规定速度发生旋转时，搅拌突起物 4 会将与旋转滚筒 3 的内壁面相接触的洗涤物钩住、并沿旋转方向向上提起，当洗涤物被提起到其自重超过旋转产生的惯性及离心力的高度位置上时又会落下。因此，堆积在旋转滚筒 3 内的洗涤物
10 将不断被提起、发生移位，又从上方落下，洗涤物的位置会不断地发生变化。这样，从注水管接头 15 加到旋转滚筒 3 内部的水分会很快地供给到所有的洗涤物上。另外，对于含有水分的洗涤物从很早的阶段开始就能够实行敲打洗涤。

加到外桶 2 中的水位由设在外桶 2 内的水位检测装置 17 加
15 以检测。当水位达到第 1 规定水位时 (W5)，水位检测装置 17 将向控制装置 20 送出检测信号。据此，控制装置 20 向功率切换装置 23 中输出关闭第 2 进水装置即第 2 进水阀 13、停止进水的控制指令，进水即停止 (W6)。与此同时，控制装置 20 还向驱动电机 5 送出使旋转滚筒 3 停止的控制指令，旋转滚筒 3 也
20 即停转 (R5)。

进水步骤完成之后，实行洗涤步骤、漂洗步骤和脱水步骤，直至全部操作过程结束。由于洗涤步骤、漂洗步骤及脱水步骤可以与现有技术同样的方式进行实施，故在此就省略对它们的说明。

25 另外，通过将第 2 规定水位设定为低水位但又至少能使旋转滚筒 3 的最下部被水淹没，可以增加从旋转滚筒 3 的前面开口部分向内部加入的水量，使洗涤物中尽快地含有水分，在很早的阶段就可实现敲打洗涤，使清洗能力能够得到提高。

另外，上述实施例中，洗涤步骤中向外桶 2 内加水时的第 1
30 规定水位虽然是根据衣量检测装置 25 检测到的洗涤物量来决定

的，但是，也可以设定为一个固定的水位，或者设定为可以由用户根据比方说洗涤物量的多少来进行选择的多个水位。

另外，虽然上述实施例中的旋转滚筒 3 是倾斜设置的，但是，即使在旋转滚筒 3 呈水平方向设置的场合下，也可以通过
5 改变旋转滚筒 3 的旋转速度达到同样的效果。

综上所述，本实用新型中的滚筒式洗衣机通过在外桶内投入了洗衣粉和水的状态下就使旋转滚筒发生旋转，使洗衣粉能够尽快溶解；另外，通过从滚筒的前面开口部分向旋转滚筒的内部进行加水，可以使洗涤物中尽快地含有水分，从而在很早
10 的阶段就可以实现敲打洗涤。因此，本实用新型不但可以适用在洗衣机中，还可以广泛使用在通过将粉剂或粒剂溶解成液体后进行清洗及加工的各种机器、装置中。

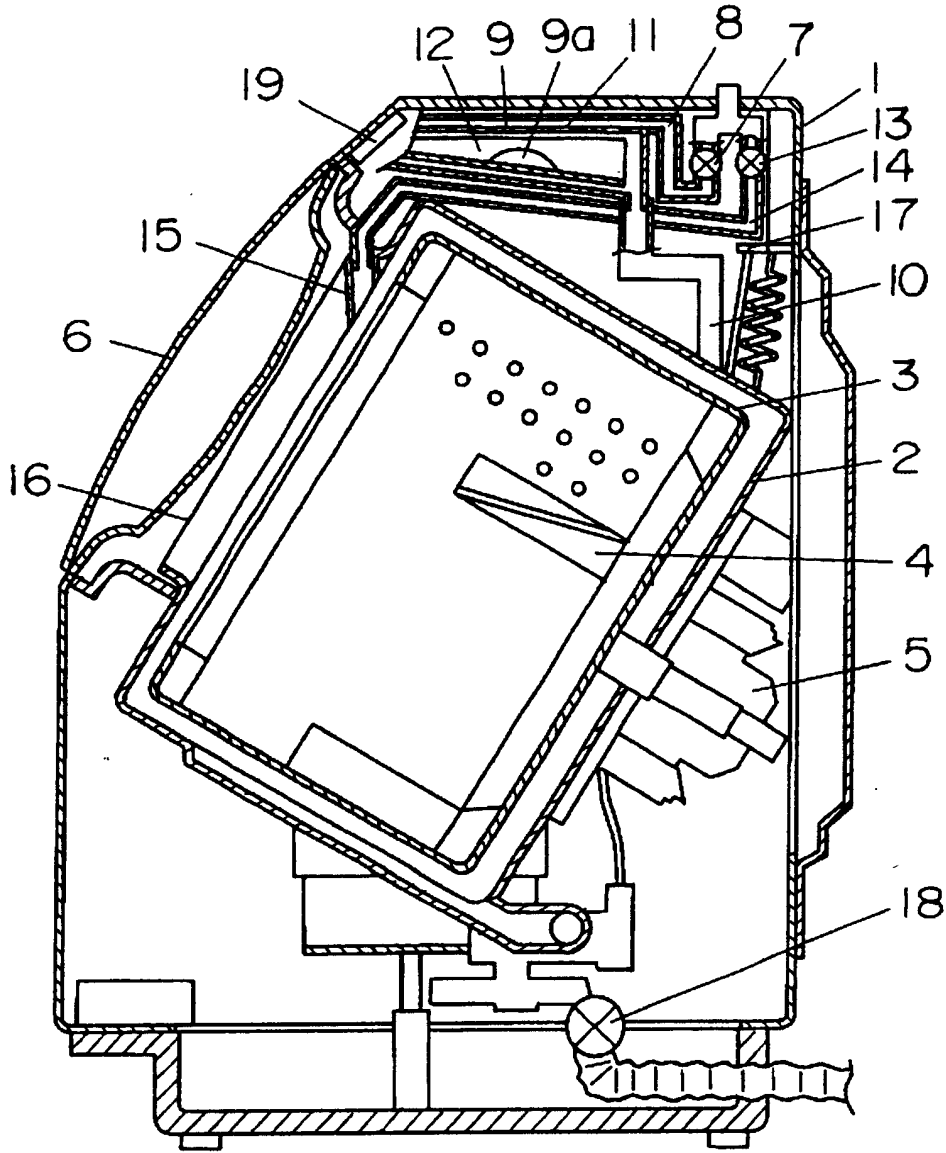


图 1

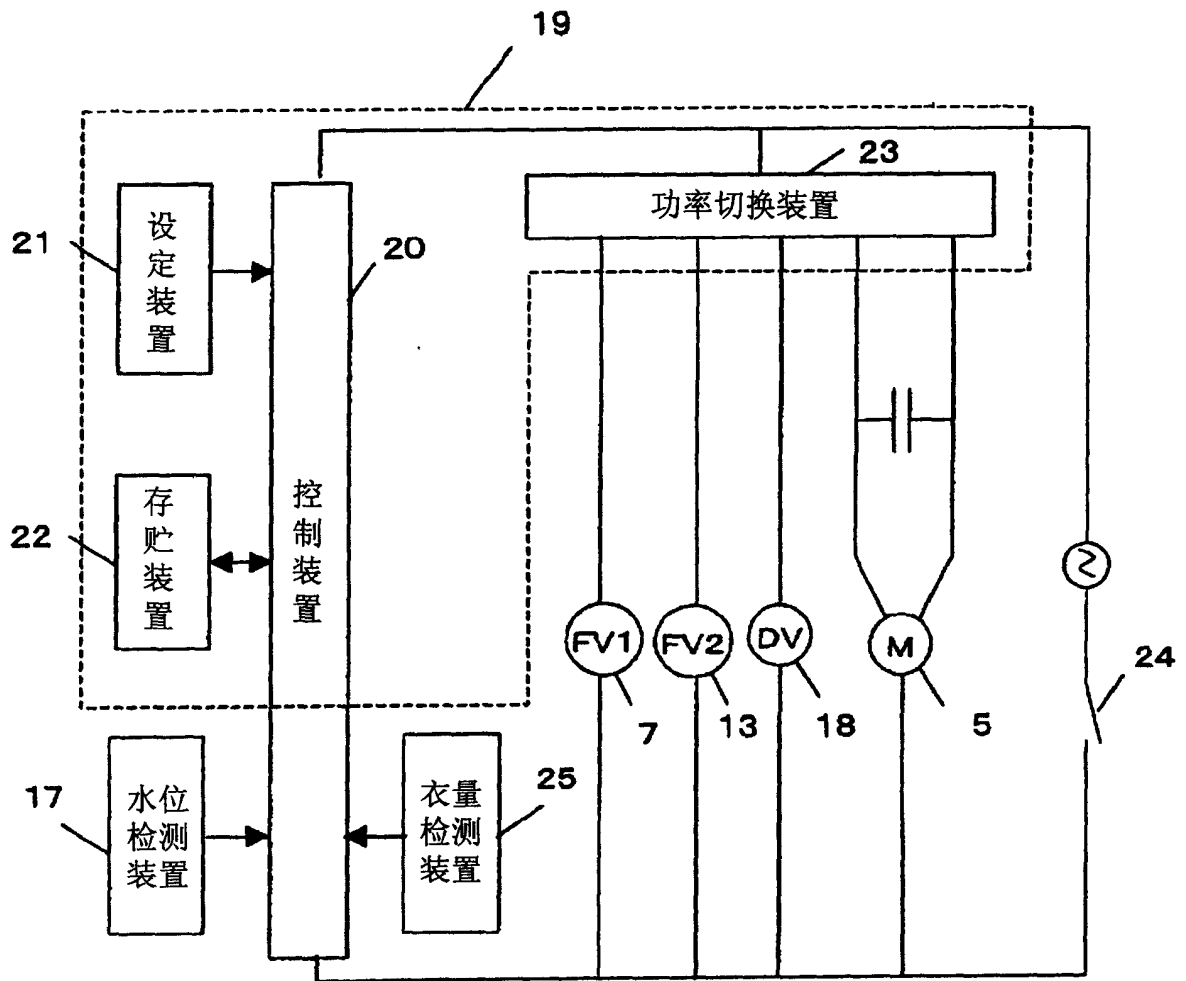


图 2

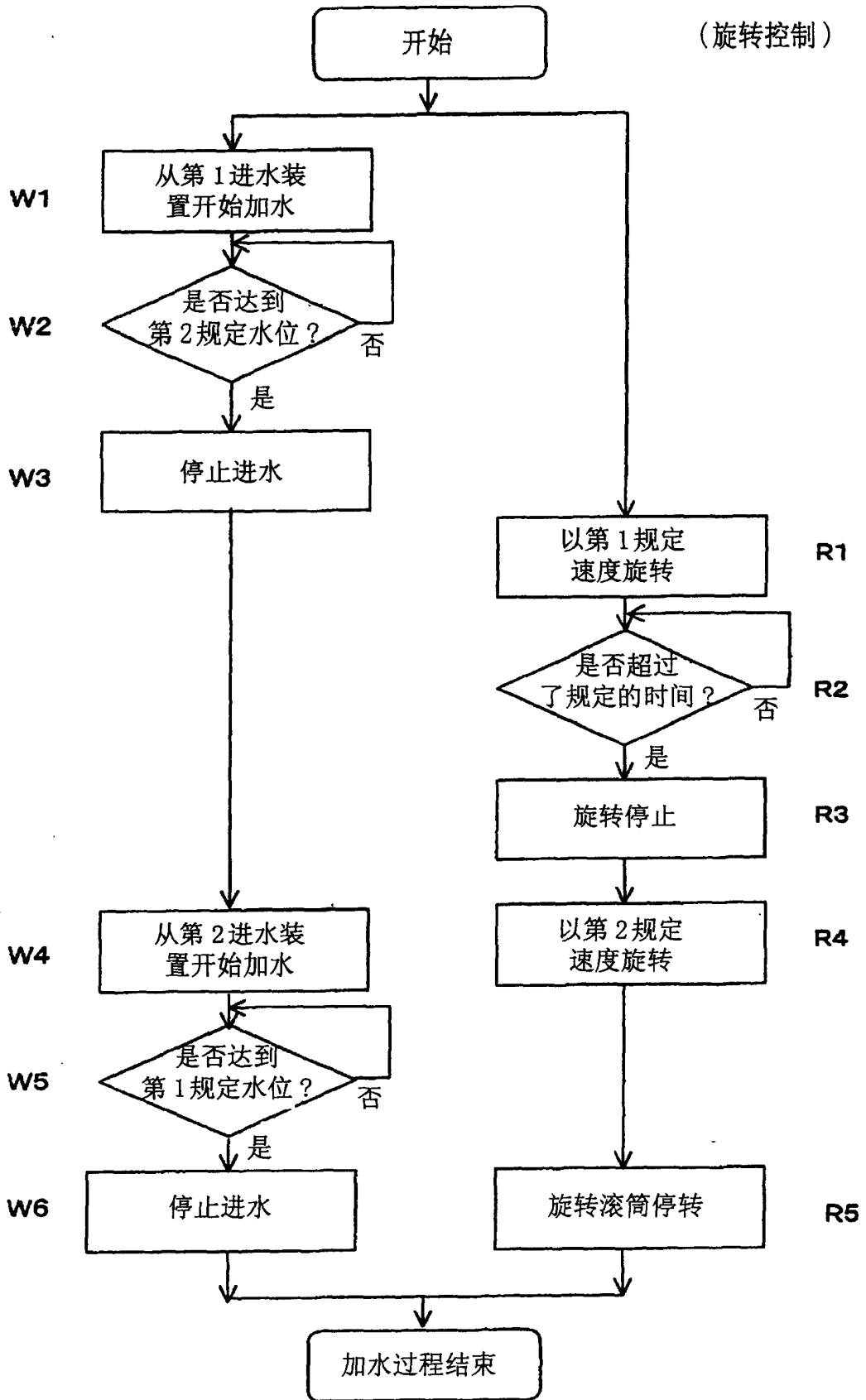


图 3

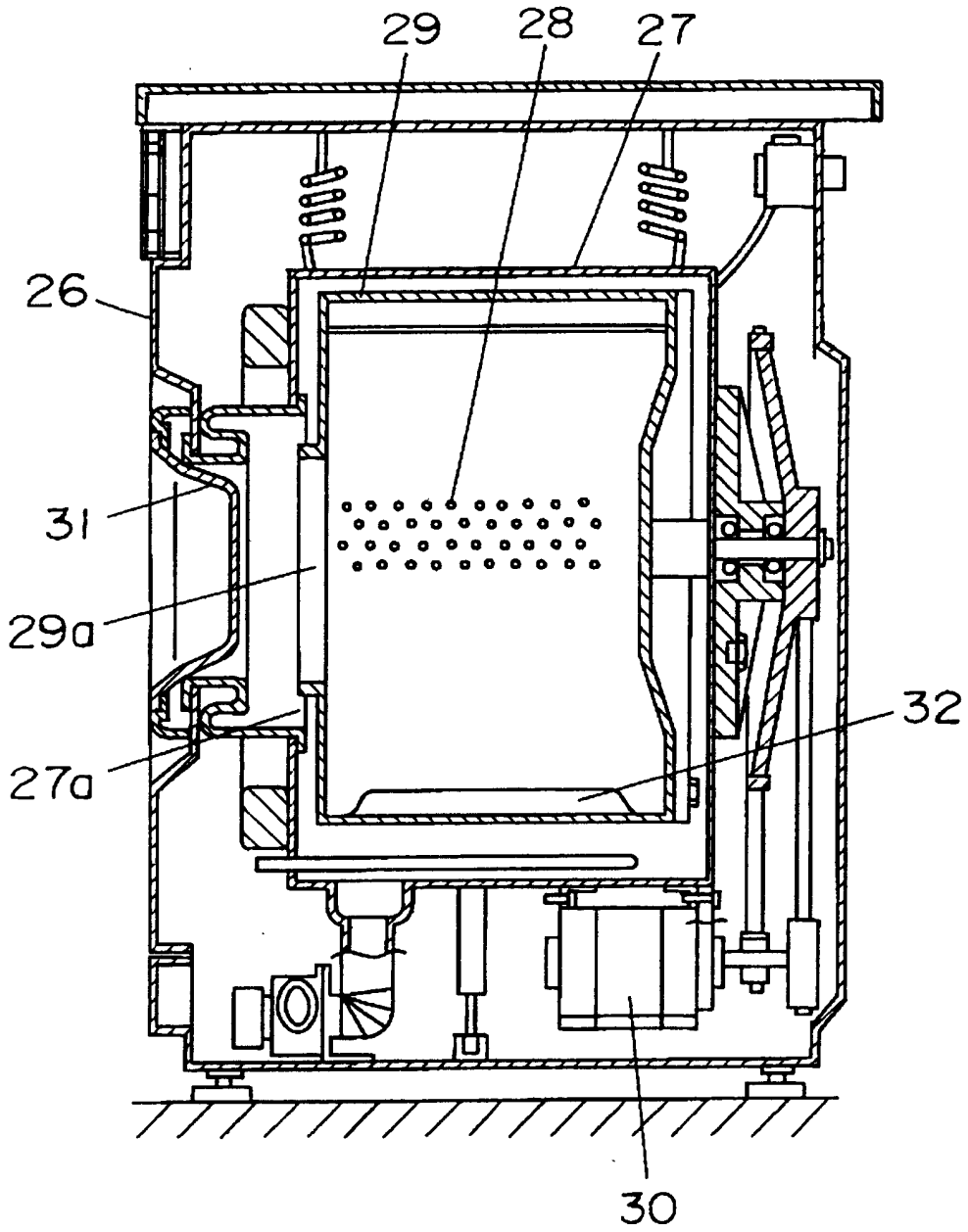


图 4