(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111945365 B
(45)授权公告日 2023.01.20

(21)申请号 201910413614.5
(22)申请日 2019.05.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111945365 A
(43)申请公布日 2020.11.17
(73)专利权人 青岛海尔洗涤电器有限公司
地址 266500 山东省青岛市黄岛区团结路2877号中德生态园管委会221房间
专利权人 海尔智家股份有限公司
(72)发明人 许升 吕佩师 赵志强 赵新宇
(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司 11223
专利代理师 张则武
(51)Int.Cl.
D06F 23/02(2006.01)
D06F 37/04(2006.01)
D06F 39/08(2006.01)
审查员 胡明安

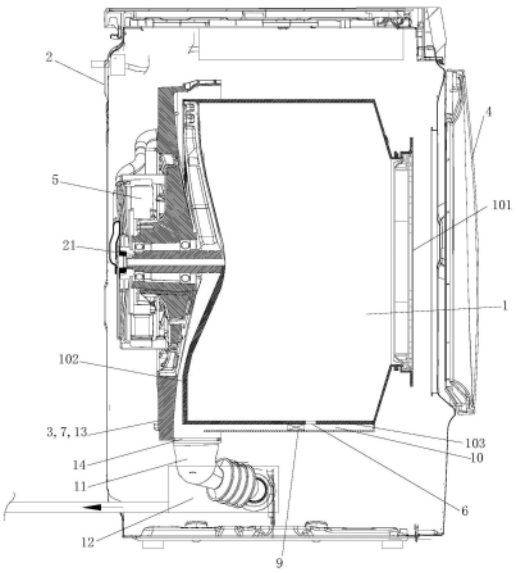
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种洗衣机

(57)摘要

本发明涉及一种洗衣机，洗衣机内筒为开口被门盖扣合后、洗涤时呈密闭的容器，内筒上设有至少一个孔，内筒上设有自孔流出的排水引流入集水盘的导水通道，导水通道上设有控制通道通断的离心阀。通过在导水通道中设置离心阀，以在内筒转速达到设定值后控制离心阀打开导水通道，而执行洗衣机排水的目的；同时，在洗衣机正常执行洗涤、漂洗程序时，由于内筒转速较低、离心阀受离心力较小，使离心阀对应封闭导水通道，令内筒可进行盛水、而正常执行洗涤和漂洗程序，使得洗涤过程中衣物只与密封内筒中的洗涤水接触，避免了内外筒之间洗涤水流入内筒中污染衣物情况的发生，大大提高了洗衣机的洗涤洁净度。



CN 111945365 B

1.一种洗衣机，其特征在于：洗衣机内筒为开口被门盖扣合后、洗涤时呈密闭的容器，内筒上设有至少一个孔，内筒上设有自孔流出的排水引流入集水盘的导水通道，导水通道上设有控制通道通断的离心阀；

离心阀包括，

阀芯，可移动的安装于导水通道中，在初始位置时对应封堵导水通道的相应截面；

弹性件，夹持于阀芯与导水通道之间，以限制阀芯移动、并对阀芯提供复位至初始位置的作用力；

导水通道至少部分为向偏离内筒轴线方向倾斜延伸，离心阀对应安装于导水通道的倾斜部；在内筒达到设定值转速后，离心阀的阀芯受离心力驱动、沿导水通道倾斜部内壁面移动，对应打开导水通道。

2.根据权利要求1所述的一种洗衣机，其特征在于，导水通道沿内筒侧壁构造线延伸，导水通道远离内筒轴线的一侧内壁呈斜面，斜面沿导水通道的水流方向向远离内筒侧倾斜设置，使阀芯受旋转内筒的离心力作用而沿斜面向导水流道出水口方向移动。

3.根据权利要求2所述的一种洗衣机，其特征在于，导水通道的径向宽度沿水流方向逐渐增大设置，以在阀芯受离心力作用而向出水口方向移动后，使阀芯外周与导水流道内壁间具有供水流通过的间隙、进而打开导水通道。

4.根据权利要求3所述的一种洗衣机，其特征在于，在阀芯受弹性件作用而保持于初始位置时，阀芯的至少一个截面与导水流道内壁对应贴合接触、而封堵导水通道。

5.根据权利要求3所述的一种洗衣机，其特征在于，阀芯安装于导水通道中，阀芯下游侧连接有沿水流方向延伸的弹性件，弹性件的另一端与导水通道、和/或内筒相固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种洗衣机，其特征在于，所述的弹性件为弹簧。

7.根据权利要求5所述的一种洗衣机，其特征在于，所述弹性件与导水通道内壁间具有保证水流通过的间隙。

8.根据权利要求2所述的一种洗衣机，其特征在于，阀芯第一侧与内筒侧壁外壁面对应贴合接触、阀芯第二侧与导水通道远离内筒的一侧相对应贴合接触。

9.根据权利要求8所述的一种洗衣机，其特征在于，阀芯第一侧与内筒侧壁为相平行的平面，阀芯第二侧与导水通道远离内筒的一侧为同一斜率、相平行的斜面。

10.根据权利要求1至9任一所述的一种洗衣机，其特征在于，集水盘设于内筒一端的外侧；集水盘包括覆盖内筒端的盘状结构，盘状结构的外周设有向内筒另一端延伸的环形折边；环形折边的内周与内筒外壁之间相距间隙；导水通道的出水端伸至环形折边与内筒外壁之间的间隙中。

11.根据权利要求10所述的一种洗衣机，其特征在于，导水通道的出水端伸至集水盘的盘状结构处、且出水端与盘状结构之间具有供水流通过的间隙。

12.根据权利要求10所述的一种洗衣机，其特征在于，集水盘的环形折边设有向内筒轴线方向弯折延伸的内翻边，内翻边的端部靠近、或贴合接触内筒外壁设置。

13.根据权利要求12所述的一种洗衣机，其特征在于，内翻边与内筒外壁之间设有一圈动密封，以将集水盘与内筒相接处进行密封处理。

14.根据权利要求13所述的一种洗衣机，其特征在于，集水盘的最低处与洗衣机的排水管相连通。

15.根据权利要求14所述的一种洗衣机，其特征在于，集水盘的环形折边最低处与排水管相连通，环形折边上的内翻边相对排水管连通处靠近内筒开口设置。

一种洗衣机

技术领域

[0001] 本发明属于洗衣机技术领域，具体涉及一种仅设可旋转、可盛水内筒的洗衣机。

背景技术

[0002] 现有技术中，滚筒洗衣机一般包括相互套装的内筒和外筒，外筒密封用于盛水，内筒用于盛放衣物、经旋转内筒以对衣物进行摔打洗涤；同时，内筒上设置脱水孔，以使得外筒中的水经脱水孔流入内筒以对内筒中的衣物进行浸泡、内筒中的水经脱水孔流出至外筒、内筒中衣物上水分在内筒高速旋转时经脱水孔外排至外筒，以实现对衣物进行洗涤的目的。

[0003] 但是，由于内筒与外筒相互套装，在洗衣机使用过程中内外筒之间容易积存污垢；同时，由于内外筒相互套装，用户无法对内筒外壁、外筒内壁进行清洁，使洗衣机内部细菌增多，降低了洗衣机的洗衣效率、衣物洗涤后的洁净度。

[0004] 同时，上述现有洗衣机中，由于内筒外部套装有外筒，洗衣机的洗涤过程是通过内筒旋转对衣物进行摔打洗涤，使得洗衣机的洗涤容量是以内筒为基准，令洗衣机的内部空间使用率较低，无法在现有基础上对洗衣机洗涤容量进行扩展。

[0005] 有鉴于此，如何设置一种洗衣机，以将内外筒合一，令内筒设置为密封容器，既能盛水和衣物，又能旋转对衣物进行摔打进行洗涤；同时，由于洗衣机不设外筒、或外筒与洗衣机壳体一体设置，还能使洗衣机的内筒扩大、以扩展洗衣机的洗涤容量，就成为了研发热点。

[0006] 但是，由于内筒不仅用于盛放洗涤水，还要旋转以对筒内衣物进行摔打清洗，因此如何设置一种适用于上述洗衣机的脱水结构和排水结构，就成为了急需解决的难题。

[0007] 鉴于上述技术缺陷，特提出本申请。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于为了克服现有技术存在的上述缺陷，提供一种洗衣机，以在洗衣机处于排水、或脱水程序时，内筒处于高速旋转状态，令内筒导水通道中的离心阀受离心力作用而打开，以解决内筒中洗涤水外排的问题。

[0009] 为了解决所述的技术问题，达到所述的技术效果，本发明采用的技术方案的基本设计思路为：

[0010] 一种洗衣机，洗衣机内筒为开口被门盖扣合后、洗涤时呈密闭的容器，内筒上设有至少一个孔，内筒上设有自孔流出的排水引流入集水盘的导水通道，导水通道上设有控制通道通断的离心阀。

[0011] 进一步，离心阀包括，阀芯，可移动的安装于导水通道中，在初始位置时对应封堵导水通道的相应截面；弹性件，夹持于阀芯与导水通道之间，以限制阀芯移动、并对阀芯提供复位至初始位置的作用力。

[0012] 进一步，导水通道至少部分为向偏离内筒轴线方向倾斜延伸，离心阀对应安装于

导水通道的倾斜部;在内筒达到设定值转速后,离心阀的阀芯受离心力驱动、沿导水通道倾斜部内壁面移动,对应打开导水通道。

[0013] 进一步,导水通道沿内筒侧壁构造线延伸,导水通道远离内筒轴线的一侧内壁呈斜面,斜面沿导水通道的水流方向向远离内筒侧倾斜设置,使阀芯受旋转内筒的离心力作用而沿斜面向导水流道出水口方向移动。

[0014] 进一步,导水通道的径向宽度沿水流方向逐渐增大设置,以在阀芯受离心力作用而向出水口方向移动后,使阀芯外周与导水流道内壁件具有供水流通过的间隙、进而打开导水通道;优选的,在阀芯受弹性件作用而保持于初始位置时,阀芯的至少一个截面与导水流道内壁对应贴合接触、而封堵导水通道。

[0015] 进一步,阀芯安装于导水通道中,阀芯下游侧连接有沿水流方向延伸的弹性件,弹性件的另一端与导水通道、和/或内筒相固定连接;优选的,所述的弹性件为弹簧;进一步优选的,所述弹性件与导水通道内壁间具有保证水流通过的间隙。

[0016] 进一步,阀芯第一侧与内筒侧壁外壁面对应贴合接触、阀芯第二侧与导水通道远离内筒的一侧相对应贴合接触;优选的,阀芯第一侧与内筒侧壁为相平行的平面,阀芯第二侧与导水通道远离内筒的一侧为同一斜率、相平行的斜面。

[0017] 进一步,集水盘设于内筒一端的外侧;集水盘包括覆盖内筒端的盘状结构,盘状结构的外周设有向内筒另一端延伸的环形折边;环形折边的内周与内筒外壁之间相距间隙;导水通道的出水端伸至环形折边与内筒外壁之间的间隙中;优选的,导水通道的出水端伸至集水盘的盘状结构处、且出水端与盘状结构之间具有供水流通过的间隙。

[0018] 进一步,集水盘的环形折边设有向内筒轴线方向弯折延伸的内翻边,内翻边的端部靠近、或贴合接触内筒外壁设置;优选的,内翻边与内筒外壁之间设有一圈动密封,以将集水盘与内筒相接处进行密封处理。

[0019] 进一步,集水盘的最低处与洗衣机的排水管相连通;优选的,集水盘的环形折边最低处与排水管相连通,环形折边上的内翻边相对排水管连通处靠近内筒开口设置。

[0020] 进一步,洗涤常闭孔处于内筒侧壁上,内筒侧壁的各截面直径向洗涤常闭孔所处截面方向增大设置。

[0021] 本发明所述的洗衣机和现有技术的洗衣机相比具有下列有益效果:

[0022] 通过在洗衣机上设置集水盘,使得自内筒中洗涤常闭孔流出的排水水流可全部收集至集水盘中,实现了洗涤常闭孔受离心力作用而打开时排水水流顺利外排的目的。

[0023] 通过在内筒上设置导水通道,实现了将内筒流出的排水水流沿导水通道顺利流入集水盘的目的,进而避免了洗涤排水外溢的效果。

[0024] 通过在导水通道中设置离心阀,以在内筒转速达到设定值后控制离心阀打开导水通道,而执行洗衣机排水的目的;同时,在洗衣机正常执行洗涤、漂洗程序时,由于内筒转速较低、离心阀受离心力较小,使离心阀对应封闭导水通道,令内筒可进行盛水、而正常执行洗涤和漂洗程序,使得洗涤过程中衣物只与密封内筒中的洗涤水接触,避免了内外筒之间洗涤水流入内筒中污染衣物情况的发生,大大提高了洗衣机的洗涤洁净度。

[0025] 通过在导水通道的倾斜部中设置离心阀,以保证离心阀的阀芯受离心力驱动而沿导水通道倾斜部向导水通道的出水端移动、而对应打开导水通道。

[0026] 同时,本发明结构简单,效果显著,适宜推广使用。

[0027] 为了使本发明的技术方案的设计构思更加清楚，便于进一步理解其带来的有益效果，下面结合附图对本发明的部分具体实施方式作详细的描述。

附图说明

[0028] 附图作为本发明的一部分，用来提供对本发明的进一步的理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，但不构成对本发明的不当限定。显然，下面描述中的附图仅仅是一些实施例，对于本领域普通技术人员来说，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他附图。在附图中：

[0029] 图1至图2是本发明不同实施例中洗衣机的结构示意图；

[0030] 图3是本发明实施例中图2的A处放大结构示意图。

[0031] 图中标注：1、内筒，2、壳体，3、内筒支撑件，4、门盖，5、驱动电机，6、洗涤常闭孔，7、集水盘，9、离心阀，10、导水通道，11、排水管，12、排水装置，13、盘状结构，14、环形折边，15、内翻边，17、动密封，91、阀芯，92、弹性件，21内筒轴，91、阀芯，92、弹性件，101、内筒筒口，102、内筒底，103、内筒侧壁。

[0032] 需要说明的是，这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本发明的构思范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

[0033] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0034] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0035] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 如图1至图3所示，本发明实施例中介绍了一种洗衣机，洗衣机包括壳体2，壳体2内设有内筒1，内筒1轴线水平延伸或自前向后逐渐向下倾斜设置，内筒1前端为开口设置的内筒筒口101、后端为密封设置的内筒底102，内筒侧壁103将内筒筒口101与内筒底102相连以构成内筒1；内筒1筒壁上不设通孔，以使得内筒1内部构成仅前部开口设置的密封容器。同时，洗衣机壳体2前端安装有可向外打开的门盖4，以在门盖4闭合后封闭内筒筒口101、打开门盖4后自内筒筒口101向内筒1中投放衣物的目的。内筒1后端经内筒支撑件3安装于洗衣机壳体2内，所述的内筒支撑件3与内筒1后端同轴设置，内筒支撑件3的上下两端分别向内筒1前端筒口方向弯折，弯折部至少延伸至内筒1中部，上下弯折部分别经减震吊簧和减震支撑杆与洗衣机壳体2相连接，以实现内筒支撑件3可震动得安装于洗衣机壳体2内的目的；同时，内筒底102中心与洗衣机驱动电机5的电机轴同轴设置，以驱动内筒1旋转，内筒1和驱

动电机5均固定安装于内筒支撑件3上。优选的，内筒底102与驱动电机5分别设置与内筒支撑件3的两侧，驱动电机5于内筒支撑件3相固定连接，驱动电机5的电机轴经轴承穿过内筒支撑件3并与内筒底102同轴固定连接，且驱动电机5的电机轴可相对内筒支撑件3旋转，以实现内筒1和驱动电机5安装于内筒支撑件3上、并令内筒1可独自在驱动电机5作用下进行旋转对内部衣物进行洗涤的目的。优选的，驱动电机5的电机轴直接构成内筒轴21，内筒轴21与内筒1的内筒底102同轴固定连接。

[0037] 还有，本发明实施例中的洗衣机可以为现有技术中任一具备门盖闭合内筒筒口后内筒构成密封容器的洗衣机，以在洗衣机执行脱水程序时，控制内筒高速旋转，以将内筒中自衣物脱离的水流顺利外排出内筒，进而达到对无孔内筒洗衣机正常执行脱水程序的目的。因此，本发明实施例中的洗衣机并不局限于附图中的结构，例如：采用现有普通洗衣机，只需将洗衣机内筒1设置为没有脱水孔、门盖4闭合内筒筒口101后形成密封容器的洗衣机。

[0038] 同时，通过将内筒设置为门盖扣合后、洗衣机进行洗涤时形成密封容器，使得洗涤过程中衣物只与密封内筒中的洗涤水接触，避免了内外筒之间洗涤水流入内筒中污染衣物情况的发生，大大提高了洗衣机的洗涤洁净度，避免了内外筒之间被洗涤水污染造成洗衣机清洗衣物不彻底情况的发生。

[0039] 本发明实施例中为了将洗衣机内筒1中衣物脱离后水流进行外排，并实现洗衣机工作过程中内筒1密封盛水进行正常洗涤，进行如下设置：

[0040] 在内筒上设置洗涤常闭孔6，以在内筒正常洗涤、漂洗过程中，内筒转速低于设定值时，洗涤常闭孔6闭合，令内筒直接构成供洗涤、漂洗水容纳的盛水筒，以利用内筒重留存的洗涤、漂洗水对衣物进行洗涤、或漂洗；在内筒执行脱水、排水过程中，内筒转速高于设定值时，洗涤常闭孔6打开，令内筒中的水直接经洗涤常闭孔6流出。

[0041] 本发明实施例中，洗衣机的内筒1外设置有集水盘7，所述集水盘7可以由内筒支撑件3直接构成、也可以是安装在内筒支撑件3上的独立件、还可以是与内筒支撑件3相互独立设置的独立件。所述集水盘7构成供内筒中流出排水盛放的腔室，并将集水盘7与洗衣机的排水管11相连通，使得自洗涤常闭孔6流出的排水经集水盘7收集后流入排水管11、再排出洗衣机。

[0042] 本发明实施例中，洗衣机内筒1上设有导水通道10，导水通道10的进水端与洗涤常闭孔6相连通、出水端与集水盘7相连通，以使得洗衣机内筒的排水经导水通道10流入集水盘7中。

[0043] 本发明实施例中，导水通道10上设有控制通道通断的离心阀9，在内筒转速达到设定值后，离心阀9的阀芯91受离心力作用而打开导水通道10。

[0044] 通过在导水通道中设置离心阀，以在内筒转速达到设定值后控制离心阀打开导水通道，而执行洗衣机排水的目的；同时，在洗衣机正常执行洗涤、漂洗程序时，由于内筒转速较低、离心阀受离心力较小，使离心阀对应封闭导水通道，令内筒可进行盛水、而正常执行洗涤和漂洗程序，使得洗涤过程中衣物只与密封内筒中的洗涤水接触，避免了内外筒之间洗涤水流入内筒中污染衣物情况的发生，大大提高了洗衣机的洗涤洁净度。

[0045] 本发明实施例中，离心阀9包括：阀芯91，可移动的安装于导水通道10中，在初始位置时对应封堵导水通道10的相应截面；弹性件91，夹持于阀芯91与导水通道10之间，以限制阀芯91移动、并对阀芯91提供复位至初始位置的作用力。阀芯91在复位至初始位置后，阀芯

91的至少一截面对应封堵导水通道10内壁，以对导水通道10进行闭合封堵。

[0046] 本发明实施例中，导水通道10至少部分为向偏离内筒1轴线方向倾斜延伸，以使导水通道10中的离心阀9对应安装于导水通道10的上述倾斜部中，进而在内筒1达到设定值转速后安装于倾斜部中的离心阀9受离心力驱动而对应打开。优选的，倾斜部为沿导水通道10内水流方向、逐渐向远离内筒轴线侧倾斜延伸，以保证导水通道中的水流受离心力驱动而向导水通道的出水端流动；同时，还可保证离心阀的阀芯受离心力驱动而沿导水通道倾斜部向导水通道的出水端移动、而对应打开导水通道。

[0047] 本发明实施例中，洗涤常闭孔6设置于内筒侧壁103上；优选的，洗涤常闭孔6处于靠近内筒筒口101侧的内筒侧壁103上。导水通道10沿内筒1轴线平行方向延伸，导水通道10靠近内筒筒口101侧的一端密闭设置，导水通道10靠近内筒底102侧的一端开口设置。且导水通道10靠近内筒底102侧的一端与集水盘7的至少部分环形折边14在竖直方向上重合，以使导水通道10的出水端伸入集水盘7中，令流出导水通道10的排水可全部流入集水盘7中。

[0048] 本发明实施例中，导水通道10的出水端轴线与内筒1轴线平行设置，以使流出导水通道10的出水水流可沿水平方向喷射，进而使得流入集水盘7的喷射水流受盘状结构14引导而向下流动、直至流入集水盘7最下端的排水管11中。

[0049] 如图2所示，本发明实施例中，导水通道10可以设于内筒侧壁103的外壁，导水通道10凸出于内筒侧壁103的外壁设置，以使导水通道10处于内筒外部。导水通道10沿内筒侧壁103构造线延伸，导水通道10靠近内筒筒口101侧密封设置、靠近内筒底102侧敞口设置。内筒侧壁103上设有与导水通道10相连通的洗涤常闭孔6，洗涤常闭孔6处于内筒1中部、或靠近内筒筒口101侧。导水通道10远离内筒1一侧与集水盘7的环形折边14之间相距一定间隙，以保证内筒1转动过程中导水通道10不会与集水盘7之间产生相互干涉。

[0050] 如图2所示，本发明实施例中，导水通道10还可以设于内筒侧壁103的内壁，导水通道10凸出于内筒侧壁103的内壁设置，以使导水通道10处于内筒1内部。导水通道10沿内筒侧壁103构造线延伸，导水通道10靠近内筒筒口101侧密封设置、靠近内筒底102侧设有穿过内筒底102的出水口。内筒侧壁103上设有与导水通道10相连通的洗涤常闭孔6，洗涤常闭孔6处于内筒1中部、或靠近内筒筒口101侧。导水通道10的出水口处于内筒底102的外周处，并与集水盘7的盘状结构相对设置，以保证自出水口喷射流出的洗涤排水水流受盘状结构阻挡而向下流动。

[0051] 本发明实施例中，还可以利用内筒侧壁103的壁厚，将导水通道10设于内筒侧壁103的内部，同样可以实现内筒洗涤常闭孔6处的排水水流沿导水通道10流入集水盘7的目的。

[0052] 本发明实施例中，导水通道10沿内筒侧壁构造线延伸，导水通道10远离内筒1轴线的一侧内壁呈斜面，斜面沿导水通道10的水流方向向远离内筒1侧倾斜设置，使阀芯91受旋转内筒1的离心力作用而沿斜面向导水流道10出水端方向移动。

[0053] 本发明实施例中，导水通道10的径向宽度沿水流方向逐渐增大设置，以在阀芯91受离心力作用而向出水端方向移动后，使阀芯91外周与导水流道10内壁间具有供水流通过的间隙、进而达到打开导水通道10进行排水的目的。优选的，在阀芯91受弹性件92作用而保持于初始位置时，阀芯91的至少一个截面与导水流道10内壁对应贴合接触、而封堵导水通道10。

[0054] 本发明实施例中,导水通道10远离内筒1轴线的一侧呈自洗涤常闭孔6向集水盘7方向逐渐向外远离内筒轴线的斜面,以保证流入导水通道10中的排水沿斜面流入集水盘7中。

[0055] 本发明实施例中,导水通道10设置于内筒侧壁103的外壁处。内筒侧壁103的外壁向外延伸有延伸筋,延伸筋沿内筒1轴线平行方向延伸,延伸筋的左右两侧分别与内筒侧壁103相密封连接,延伸筋靠近内筒筒口101一端与内筒侧壁103密封连接、靠近内筒底102一端与内筒侧壁103间间隔设置,以使延伸筋与内筒侧壁103共同围成导水通道10。

[0056] 本发明实施例中,导水通道10的远离内筒1轴线一侧的内壁面为自内筒筒口101向内筒底102方向逐渐向下倾斜的斜面,以引导流入导水通道10中的洗涤水受离心力作用而沿斜面向导水通道10的出水口端流动。

[0057] 同样的,在导水通道10处于内筒侧壁103的内壁面处时,内筒侧壁103的内壁向内延伸有延伸筋,延伸筋沿内筒1轴线平行方向延伸,延伸筋的左右两侧分别与内筒侧壁103相密封连接,延伸筋靠近内筒筒口101一端与内筒侧壁103密封连接、靠近内筒底102一端与内筒侧壁103间间隔设置,以使延伸筋与内筒侧壁103共同围成导水通道10。并在内筒底102处设置与上述间隔相对设置的通孔,以保证导水通道10中的洗涤水可顺利排出。

[0058] 本发明实施例中,阀芯91安装于导水通道10中,阀芯91下游侧连接有沿水流方向延伸的弹性件92,弹性件92的另一端与导水通道10、和/或内筒1相固定连接。优选的,所述的弹性件92为弹簧,弹簧沿导水通道10轴线方向延伸;弹簧的一端直接、或经支架间接与导水通道10内壁相固定连接,另一端与阀芯91相固定连接,以在阀芯91受离心力作用后

[0059] 本发明实施例中,所述弹性件92与导水通道10内壁间具有保证水流通过的间隙,以保证阀芯受离心力移动而打开导水通道10后,水流沿导水通道流动、经过弹性件外周间隙而自出水端流出。

[0060] 本发明实施例中,阀芯91第一侧与内筒侧壁101外壁面对应贴合接触、阀芯91第二侧与导水通道10远离内筒的一侧相对应贴合接触。从而,使得阀芯朝向内筒轴心的一侧与内筒侧壁对应平齐设置,以在阀芯对应封堵导水通道后,第一侧与内筒侧壁外壁面相对应贴合接触、形成密封性能较好的面接触,进而提升了离心阀封堵导水通道时的密封性。

[0061] 本发明实施例中,为了提升阀芯91移动的顺畅性,可以进行如下设置:阀芯91的第一侧与内筒侧壁101为相平行的平面,阀芯91的第二侧与导水通道10远离内筒的一侧为同一斜率、相平行的斜面。从而,在离心阀的阀芯受内筒转动的离心力作用时,阀芯沿第二侧与导水通道内壁相接处进行平顺滑动;同时,由于阀芯第二侧与导水通道内壁面之间呈平行面,在阀芯滑动过程中降低了摩擦、并为阀芯移动提供了引导作用。

[0062] 本发明实施例中,远离内筒1轴线的一侧可以设置为部分、或多个部分、或全部均呈自洗涤常闭孔6向集水盘7方向逐渐向外远离内筒轴线的斜面,同样可实现将流入导水通道中的水流顺畅外排的目的。

[0063] 本发明实施例中,在内筒1的各导水通道10中分别一一对应的安装有上述离心阀9,以在内筒1转速达到设定值后,控制各离心阀9的阀,91都受内筒1旋转离心力作用而打开导水通道10。

[0064] 本发明实施例中,洗衣机内筒1外部设置有集水盘7,所述集水盘7设于内筒1一端;优选的,集水盘7设于内筒底102。

[0065] 本发明实施例中,集水盘7包括覆盖内筒端的盘状结构13,盘状结构13的外周超出于内筒底102外周;盘状结构13的外周设有向内筒另一端延伸的环形折边14,环形折边14至少部分与内筒侧壁103重合,环形折边14的内周与内筒侧壁103的外壁面之间相距间隙。从而,使得集水盘7的盘状结构13与环形折边14形成朝向内筒1敞口设置的、供内筒1自洗涤常闭孔6流出水容纳的腔室。

[0066] 本发明实施例中,集水盘7直接构成内筒支撑件3,集水盘7的上部和经减震吊簧、下部经减震支撑件分别与洗衣机壳体2相连接,以将集水盘7可产生振动位移的安装于洗衣机壳体2内。本实施例中,集水盘7同轴安装于内筒底102,集水盘7远离内筒侧安装有驱动电机5,内筒轴21穿过集水盘7,一端分别与内筒底102同轴相连,另一端与驱动电机5直接相连、或经减速离合器与驱动电机5相连。

[0067] 优选的,为了提升洗衣机的洗涤效率,还可以在内筒1中加装辅助搅拌装置,例如波轮、搅拌柱等;辅助搅拌装置的驱动轴穿过内筒底102、再穿过集水盘7后直接与电机、或经减速离合器与驱动电机5相连。

[0068] 本发明实施例中,集水盘7的底部与排水管11相连通,排水管11上设有对管路内水流通断进行控制的控制装置12;所述控制装置12可以为供上排水洗衣机排水使用的排水泵、也可以为供下排水洗衣机排水使用的排水阀。优选的,集水盘7的环形折边14的最低位置处与排水管11相连通,以保证流入集水盘7的排水可全部自排水管11流出。

[0069] 同时,内筒底102与集水盘7的盘状结构13之间相距一定间隙,以使自内筒1流入集水盘7的排水水流可沿上述间隙向下流动,进而保证排水顺畅性。

[0070] 本发明实施例中,集水盘7的环形折边14的端部设有向内筒1轴线方向延伸的一圈内翻边15,内翻边15与内筒侧壁103的外壁面相接触、或靠近设置,以保证集水盘7所围腔室的密封性,进而避免了流入集水盘7中的水自敞口流出的问题。

[0071] 本发明实施例中,导水通道10可以设于内筒侧壁103的外壁面处,导水通道10至少部分与集水盘7的环形折边14在竖直方向上相重合设置,令导水通道10的出水口伸入集水盘7中。集水盘7的环形折边14靠近内筒开口101侧设有沿内筒1径向、向内筒1轴线方向延伸的内翻边,内翻边15的延伸端与导水通道10远离内筒1的一侧相靠近、或贴合接触设置,以保证流入集水盘7中的水流不会自集水盘7靠近内筒开口101侧流出。

[0072] 当然本发明实施例中,导水通道10还可以设置内筒侧壁103的内侧处、或内筒侧壁103内部,集水盘7的环形折边14靠近内筒开口101侧的端部设置内翻边15,内翻边15的延伸端与内筒侧壁103的外壁相靠近、或贴合接触设置,同样可保证流入集水盘7中的水流不会自集水盘7靠近内筒开口侧流出。

[0073] 为了更进一步提升集水盘7的密封性,内翻边15与内筒侧壁103之间设有一圈动密封17,以对内翻边15与内筒侧壁103相接处进行密封处理,以实现对集水盘7内部所围腔室的密封处理,进一步保证了流入集水盘7中的水不会出现泄流现象。

[0074] 本发明实施例中,内筒轴21穿过集水盘7,内筒轴21的穿出端与驱动电机直接、或经传动装置相连。所述内筒轴2由内部中空的套筒构成,内部中空部构成与内筒1内部相连通的通道;内筒轴21穿过集水盘7的一端与洗衣机进水结构相连通,使洗衣机进水经内筒轴21中空部构成的流道进入内筒1中。

[0075] 本发明实施例中,集水盘7上安装有直驱电机构成的驱动电机5;所述的直驱电机

与内筒1同轴设置。所述直驱电机包括同轴设置的转子和定子，转子和定子均与内筒1同轴设置，以保证直驱电机的重心处于内筒1轴线上，进而保证洗衣机运行过程中的平稳性。或者，集水盘7上安装有与传动装置相连的电机，所述的传动装置可以为：带轮、齿轮组等现有的任一传动结构。

[0076] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明方案的范围内。

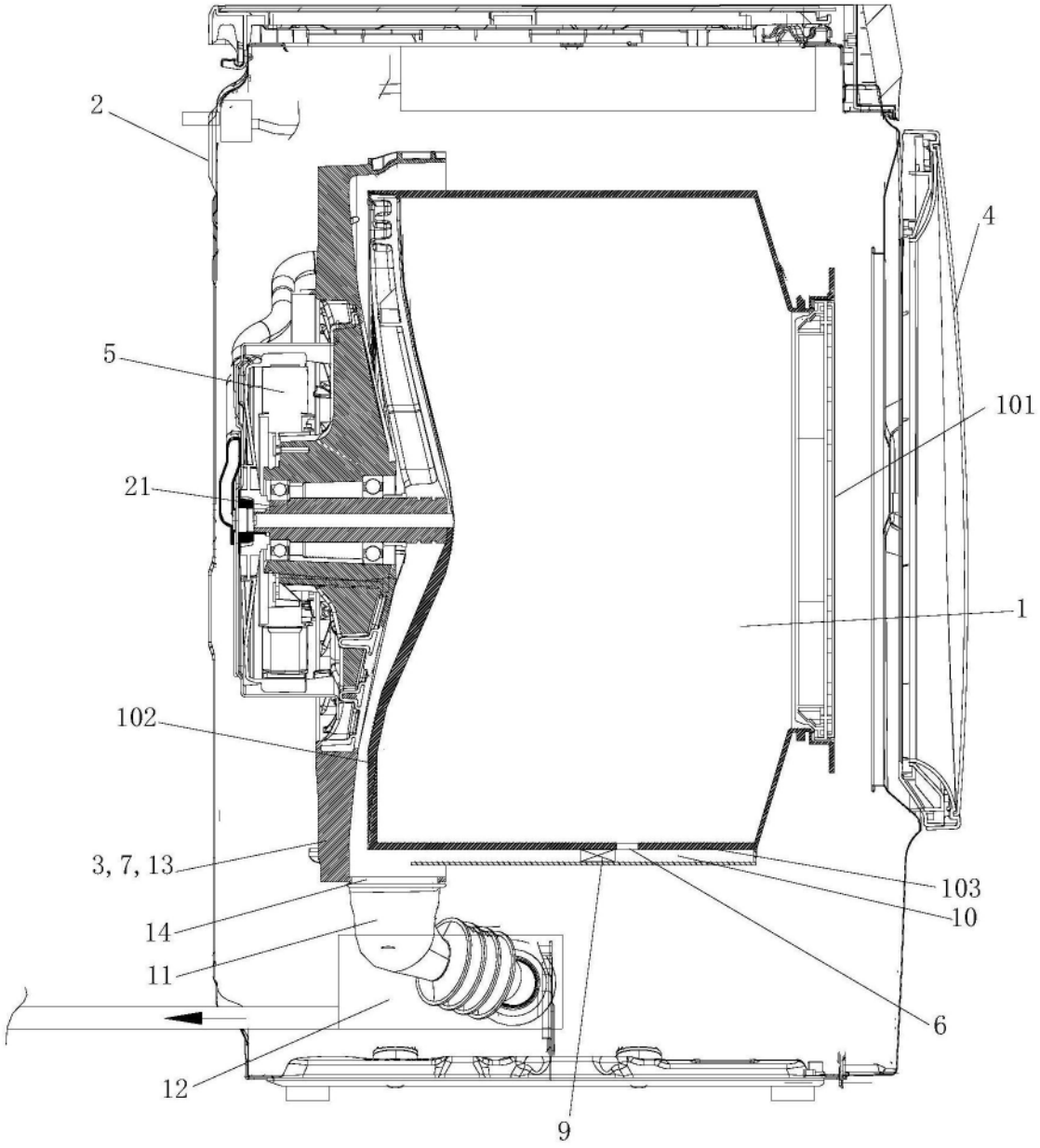


图1

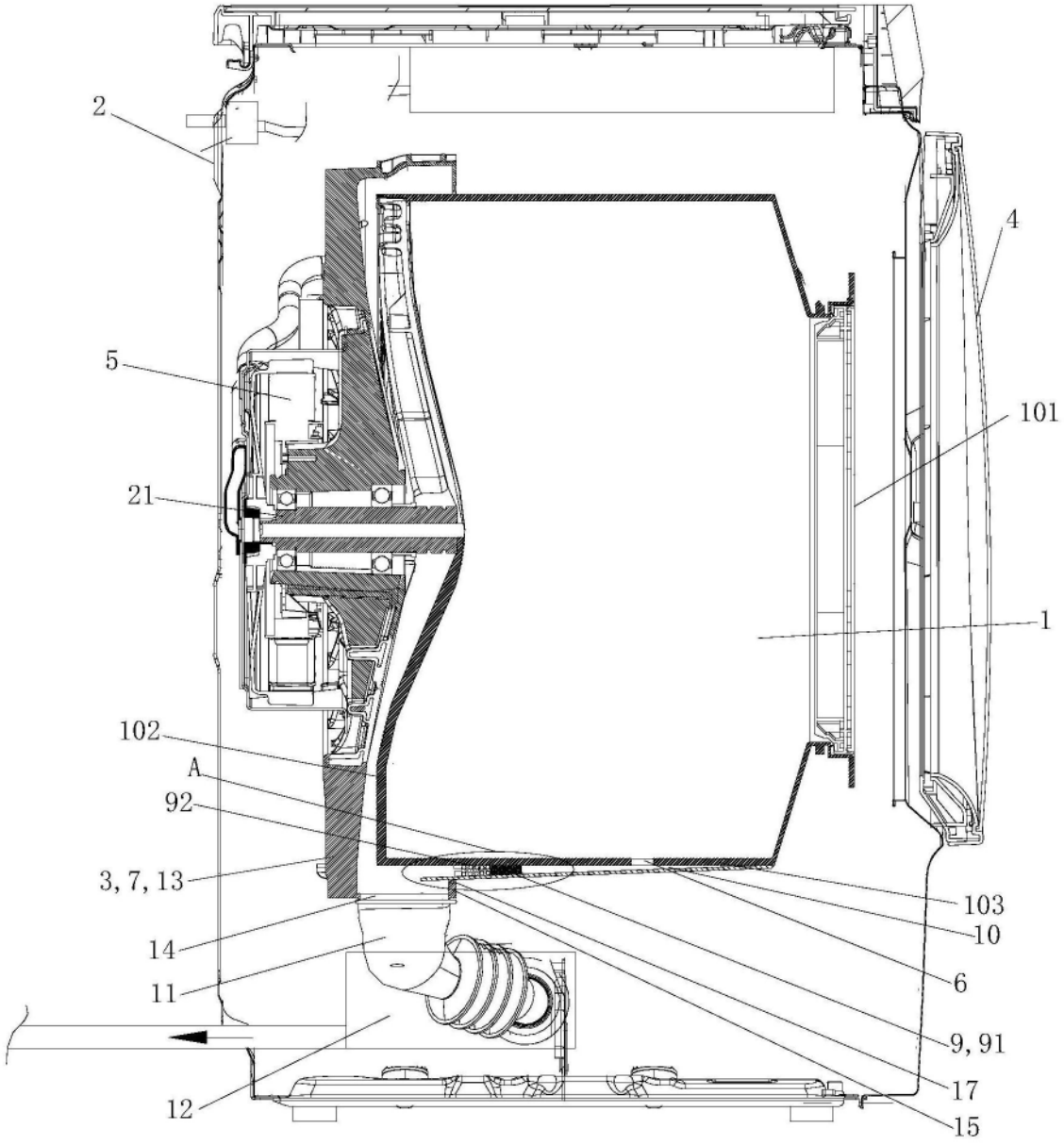


图2

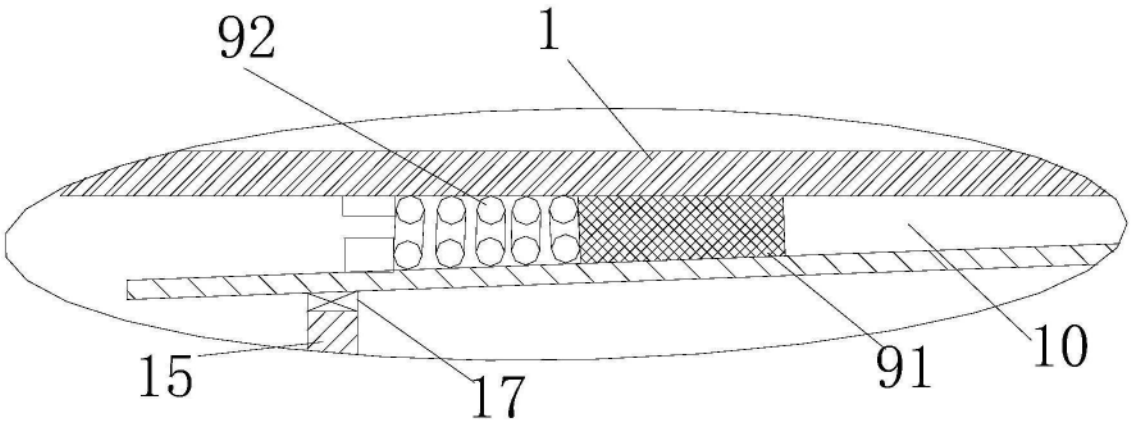


图3