

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2019年10月24日 (24.10.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/201116 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*D06F 39/08* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/081882
- (22) 国际申请日: 2019年4月9日 (09.04.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
- |                |                         |    |
|----------------|-------------------------|----|
| 201810336211.0 | 2018年4月16日 (16.04.2018) | CN |
| 201810336227.1 | 2018年4月16日 (16.04.2018) | CN |
| 201810336223.3 | 2018年4月16日 (16.04.2018) | CN |
| 201810336224.8 | 2018年4月16日 (16.04.2018) | CN |

(71) 申请人: 青岛海尔滚筒洗衣机有限公司(QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 吕佩师(LV, Peishi); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 许升(XU, Sheng); 中国山东省青

岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 赵志强(ZHAO, Zhiqiang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 赵新宇(ZHAO, Xinyu); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京瀚仁知识产权代理事务所(普通合伙)(HANRAY LAW FIRM); 中国北京市东城区王府井大街99号世纪大厦A712, Beijing 100006 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: FRONT-LOADING WASHER AND SPRAY SYSTEM THEREOF

(54) 发明名称: 滚筒洗衣机及其喷淋系统

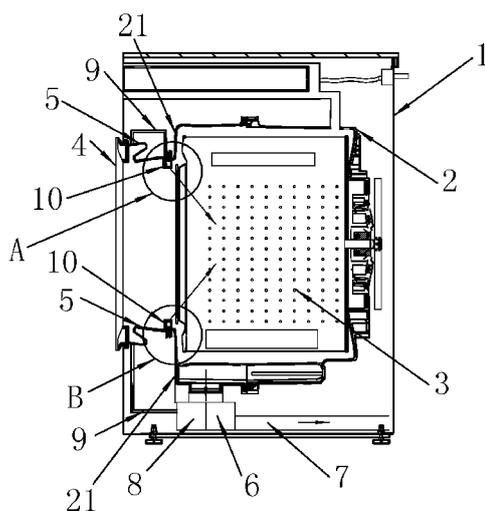


图1

(57) Abstract: A front-loading washer and a spray system thereof aim to solve the problem of the complex mounting structure of a spray device of a front-loading washer having a circulating spray function and the high manufacturing cost thereof. The front-loading washer comprises a machine body (1), an outer drum (2) and an inner drum (3) sequentially arranged from outside to inside. The spray system comprises a circulating pump (8), a water outlet tube (9), and an annular cavity (10) disposed at the front end of the outer drum (2). The annular cavity (10) is provided with a spray port (101) thereon. The circulating pump (8) is disposed on the machine body (1) or the outer drum (2). A water inlet port of the circulating pump (8) is connected to the outer drum (2), and a water outlet port thereof is in communication with the annular cavity (10) by means of the water outlet tube (9). When in operation, the circulating pump (8) pumps the wash water in the outer drum (2) to the annular cavity (10), such that the wash water is sprayed into the inner drum (3) by means of the spray port (101). The front-loading washer and the spray system thereof have simple structures and low manufacturing costs, and can greatly improve the washing efficiency.

WO 2019/201116 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

(57) 摘要: 一种滚筒洗衣机及其喷淋系统, 其旨在解决现有具有循环喷淋功能的滚筒洗衣机的喷淋装置安装结构复杂、生产成本较高的问题。滚筒洗衣机包括由外到内依次设置的箱体(1)、外筒(2)和内筒(3), 喷淋系统包括循环泵(8)、出水管(9)、设置于外筒(2)前端的环形腔(10), 环形腔(10)上设置有喷射口(101); 循环泵(8)设置在箱体(1)或外筒(2)上, 循环泵(8)的进水口通向外筒(2)内, 循环泵(8)的出水口通过出水管(9)与环形腔(10)连通; 工作时, 循环泵(8)将外筒(2)中的洗涤水泵送到环形腔(10), 以使洗涤水借助喷射口(101)被喷射到内筒(3)中。上述滚筒洗衣机及其喷淋系统结构简单, 制造成本低, 且能够极大提高漂洗速率。

## 滚筒洗衣机及其喷淋系统

### 技术领域

**[0001]** 本发明属于家用电器领域，具体提供一种滚筒洗衣机及其喷淋系统。

### 背景技术

**[0002]** 现有滚筒洗衣机发源于欧洲，其由外至内主要包括箱体、外筒和内筒。滚筒洗衣机的工作方式与棒锤击打衣物原理类似。工作时，内筒在驱动电机的带动下转动。随着内筒的转动，衣物在滚筒中不断地被提升摔下，再提升再摔下，做重复运动。在洗衣粉和水的共同作用下，衣物被洗涤干净。

**[0003]** 为了提高水流冲洗和漂洗衣物的效果，有的滚筒洗衣机还设置有循环喷淋装置。如公开号为 CN102482834B 的专利文献中公开的滚筒式洗衣机，其内设置有循环路径，该循环路径的一端通向水槽（外筒）的底端，该循环路径的另一端通向设置在水槽开口边缘的多个喷出口。循环路径能够从水槽的底端将洗涤水供给所述多个喷出口，进而喷进滚筒（内筒）中，对衣物进行循环冲洗。

**[0004]** 虽然公开号为 CN102482834B 的专利文献中公开的滚筒式洗衣机对衣物的清洁能力较强，但是其设置有多个喷出口的水槽结构复杂，生产成本较高。

**[0005]** 相应地，本领域需要一种新的滚筒洗衣机来解决上述问题。

### 发明内容

**[0006]** 在方案一中：

**[0007]** 为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决现有具有循环喷淋功能的滚筒洗衣机的喷淋装置安装结构复杂、生产成本较高的问题，本发明提供了一种用于滚筒洗衣机的喷淋系统，所述滚筒洗衣机包括由外到内依次设置的箱体、外筒和内筒，所述喷淋系统包括循环泵、出水管、设置于所述外筒前端的环形腔，所述环形腔上设置有喷射口；所述循环泵的进水口通向所述外筒内，所述循环泵的出水口通过所述出水管

与所述环形腔连通；工作时，所述循环泵将所述外筒中的洗涤水泵送到所述环形腔，以使所述洗涤水借助所述喷射口被喷射到所述内筒中。

**[0008]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述环形腔与所述出水管之间通过连接结构连通；或者所述环形腔直接与所述出水管连通；或者所述环形腔与所述出水管一体制成。

**[0009]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述喷射口为所述环形腔上开设的窄缝结构。

**[0010]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述喷射口具有导向结构，所述导向结构用于将进入所述环形腔的洗涤水倾斜地喷射到所述内筒中。

**[0011]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述喷射口具有喷射组件，所述喷射组件用于将进入所述环形腔的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到所述内筒中。

**[0012]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述环形腔上等间距地设置或者非等间距地设置有多个喷射口。

**[0013]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述滚筒洗衣机的箱体口与外筒口之间设置有密封窗垫，所述环形腔位于所述密封窗垫的内侧区域。

**[0014]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述循环泵的出水口还与所述滚筒洗衣机的排水管连通；所述出水管配置有用于选择性地开启或关闭所述出水管的第一截止阀；所述排水管配置有用于选择性地开启或关闭所述排水管的第二截止阀。

**[0015]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述喷淋系统还包括三通阀，所述循环泵的出水口借助所述三通阀选择性地与所述出水管或所述排水管连通。

**[0016]** 本发明还提供了一种滚筒洗衣机，包括洗衣机本体，所述滚筒洗衣机还包括上述的喷淋系统。

**[0017]** 在本发明的技术方案中，通过在外筒前端单独设置环形腔，并在环形腔上设置喷射口，喷射口优选为开设在环形腔上的窄缝结构，该方式对现有滚筒洗衣机的结构改动较小，且不需要再单独设置喷射装置，从而极大地降低了洗衣机的制造成本。另外，作为一种优选的示例，该环形腔设置于在密封窗垫的内侧区域，保证了密封窗垫的密封性。并

且，本发明的喷射口处通过设置导向结构或者喷射组件来实现环形瀑布水流的喷射效果，这种喷射效果可以快速地穿过衣物，从而极大地提高了漂洗速率。

**[0018]** 在方案二中：

**[0019]** 为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决现有具有循环喷淋功能的滚筒洗衣机的喷淋装置安装结构复杂、生产成本较高的问题，本发明提供了一种用于滚筒洗衣机的喷淋系统，所述滚筒洗衣机包括由外到内依次设置的箱体、外筒和内筒；所述喷淋系统包括循环泵、出水管和位于所述箱体与所述外筒之间的环形腔构件；所述环形腔构件上设置有喷射构件；所述循环泵设置在所述箱体或所述外筒上，所述循环泵的出水口通过所述出水管与所述环形腔构件连通；工作时，所述循环泵将所述外筒中的洗涤水泵送到所述环形腔构件，以使所述洗涤水借助所述喷射构件被喷射到所述内筒中。

**[0020]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述箱体与所述外筒之间设置有密封窗垫，所述喷射构件穿过所述密封窗垫。

**[0021]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述环形腔构件与所述出水管之间通过连接结构连通；或者所述环形腔构件直接与所述出水管连通；或者所述环形腔构件与所述出水管一体制成。

**[0022]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述喷射构件包括彼此连接或一体制成的喷射管和喷射嘴，所述喷射管的第一端与所述环形腔构件连通，所述喷射管的第二端穿过所述密封窗垫；所述喷射嘴设置于所述喷射管的第二端，用于将进入所述环形腔构件的洗涤水喷射到所述内筒中。

**[0023]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述喷射嘴具有导向结构，所述导向结构用于将进入所述环形腔构件的洗涤水倾斜地喷射到所述内筒中。

**[0024]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述喷射嘴具有喷射组件，所述喷射组件用于将进入所述环形腔构件的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到所述内筒中。

**[0025]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述环形腔构件设置在所述密封窗垫的外侧区域。

**[0026]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述环形腔构件上等间距地设置或者非等间距地设置有多个喷射构件。

**[0027]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述循环泵的出水口还与所述滚筒洗衣机的排水管连通；所述出水管配置有用于选择性地开启或关闭所述出水管的第一截止阀；所述排水管配置有用于选择性地开启或关闭所述排水管的第二截止阀；或者，所述喷淋系统还包括三通阀，所述循环泵的出水口借助所述三通阀选择性地与所述出水管或所述排水管连通。

**[0028]** 本发明还提供了一种滚筒洗衣机，包括洗衣机本体，所述滚筒洗衣机还包括上述的喷淋系统。

**[0029]** 在本发明的技术方案中，通过在密封窗垫的外侧区域单独设置环形腔构件，并在环形腔构件上设置喷射构件（该喷射构件穿过密封窗垫），实现向内筒喷淋洗涤水的目的。由于喷射构件直接设置在环形腔构件，因此可以灵活地设置喷射构件的结构，以提升洗涤水的喷射效果，且加工简单。并且，由于喷射构件直接设置在环形腔构件，从而对滚筒洗衣机的结构改动较小，并且安装简单，只需要使喷射构件穿过密封窗垫即可。从而极大地降低了洗衣机的制造成本。另外，作为一种优选的示例，喷射嘴处通过设置导向结构或者喷射组件来实现环形瀑布水流的喷射效果，这种喷射效果可以快速穿过衣物，从而极大地提高了漂洗速率。

**[0030]** 在方案三中：

**[0031]** 为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决现有具有循环喷淋功能的滚筒洗衣机的喷淋装置安装结构复杂、生产成本较高的问题，本发明提供了一种用于滚筒洗衣机的喷淋系统，所述滚筒洗衣机包括由外到内依次设置的箱体、外筒和内筒，箱体口与外筒口之间设置有密封窗垫，所述箱体包括前面板，所述箱体口形成在所述前面板上，所述喷淋系统包括循环泵、出水管和位于所述密封窗垫外侧区域的环形腔构件，所述环形腔构件固定于所述前面板的内壁；所述环形腔构件上设置有喷射构件，所述喷射构件穿过所述密封窗垫；所述循环泵的进水口通向所述外筒内，所述循环泵的出水口通过所述出水管与所述环形腔构件连通；工作时，所述循环泵将所述外筒中的洗涤水泵送到所述环形腔构件，以使所述洗涤水借助所述喷射构件被喷射到所述内筒中。

**[0032]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述前面板的内侧具有内翻边，所述环形腔构件通过紧固装置固定安装于所述前面板的内翻边上。

**[0033]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述密封窗垫包括固定部，所述固定部嵌设在所述环形腔构件与所述前面板的内壁之间。

**[0034]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述环形腔构件上设置有卡接凹槽，所述固定部上设置有卡接凸起；当所述固定部嵌设在所述环形腔构件与所述前面板的内壁之间时，所述卡接凸起被接纳在所述卡接凹槽中，从而限制所述固定部从所述环形腔构件与所述前面板的内壁之间脱出；或者，所述环形腔构件上设置有卡接凸起，所述固定部上设置有卡接凹槽；当所述固定部嵌设在所述环形腔构件与所述前面板的内壁之间时，所述卡接凸起被接纳在所述卡接凹槽中，从而限制所述固定部从所述环形腔构件与所述前面板的内壁之间脱出。

**[0035]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述滚筒洗衣机还包括门体，所述门体上设置有观察窗，在所述门体处于关闭状态的情况下，所述观察窗与所述密封窗垫之间形成过盈密封部。

**[0036]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述环形腔构件与所述出水管之间通过连接结构连通；或者所述环形腔构件直接与所述出水管连通；或者所述环形腔构件与所述出水管一体制成。

**[0037]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述喷射构件包括彼此连接或一体制成的喷射管和喷射嘴，所述喷射管的第一端与所述环形腔构件连通，所述喷射管的第二端穿过所述密封窗垫；所述喷射嘴设置于所述喷射管的第二端，用于将进入所述环形腔构件的洗涤水喷射道所述内筒中。

**[0038]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述喷射嘴具有导向结构或喷射组件，所述导向结构用于将进入所述环形腔构件的洗涤水倾斜地喷射到所述内筒中；所述喷射组件用于将进入所述环形腔构件的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到所述内筒中。

**[0039]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述环形腔构件上等间距地设置或者非等间距地设置有多多个喷射构件。

**[0040]** 本发明还提供了一种滚筒洗衣机，包括洗衣机本体，所述滚筒洗衣机还包括上述的喷淋系统。

**[0041]** 在本发明的技术方案中，通过在密封窗垫的外侧区域单独设置环形腔构件，并将环形腔构件固定于箱体前面板的内壁，同时在环形腔构件上设置喷射构件（该喷射构件穿过密封窗垫），实现向内筒喷淋洗涤水的目的。由于喷射构件直接设置在环形腔构件，因此可以灵活地设置喷射构件的结构，以提升洗涤水的喷射效果。并且，在固定环形腔构件的过程中，同时也能够一并将窗垫固定部固定于内翻边上（也可以理解为：窗垫固定部在挤压力作用下固定于环形腔构件与内翻边之间）。通过该设计能够同时将密封窗垫和环形腔构件进行固定，节省了制造工序，从而极大地降低了洗衣机的制造成本。另外，作为一种优选的示例，喷射嘴处通过设置导向结构或者喷射组件来实现环形瀑布水流的喷射效果，这种喷射效果可以快速地穿过衣物，从而极大地提高了漂洗速率。

**[0042]** 在方案四中：

**[0043]** 为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决现有具有循环喷淋功能的滚筒洗衣机的喷淋装置安装结构复杂、生产成本较高的问题，本发明提供了一种用于滚筒洗衣机的喷淋系统，所述滚筒洗衣机包括由外到内依次设置的箱体、外筒和内筒，箱体口与外筒口之间设置有密封窗垫，所述喷淋系统包括循环泵、出水管和位于所述密封窗垫外侧区域的环形腔构件，所述环形腔构件固定于所述外筒前端的外侧壁；所述环形腔构件上设置有喷射构件，所述喷射构件穿过所述密封窗垫；所述循环泵的进水口通向所述外筒内，所述循环泵的出水口通过所述出水管与所述环形腔构件连通；工作时，所述循环泵将所述外筒中的洗涤水泵送到所述环形腔构件，以使所述洗涤水借助所述喷射构件被喷射到所述内筒中。

**[0044]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述环形腔构件通过紧固构件固定安装于所述外筒前端的外侧壁。

**[0045]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述密封窗垫包括固定部，所述固定部嵌设在所述环形腔构件与所述外筒前端的外侧壁之间。

**[0046]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述固定部与所述环形腔构件上设置有卡接凸缘，所述外筒前端的外侧壁上设置有卡接槽，所述固定部嵌设在所述卡接凸缘与所述卡接槽之间。

**[0047]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述滚筒洗衣机包括门体，所述门体上设置有观察窗，在所述门体处于关闭状态的情况下，所述观察窗与所述密封窗垫之间形成过盈密封部。

**[0048]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述环形腔构件与所述出水管之间通过连接结构连通；或者所述环形腔构件直接与所述出水管连通；或者所述环形腔构件与所述出水管一体制成。

**[0049]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述喷射构件包括彼此连接或一体制成的喷射管和喷射嘴，所述喷射管的第一端与所述环形腔构件连通，所述喷射管的第二端穿过所述密封窗垫；所述喷射嘴设置于所述喷射管的第二端，用于将进入所述环形腔构件的洗涤水喷射到所述内筒中。

**[0050]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述喷射嘴具有导向结构或喷射组件，所述导向结构用于将进入所述环形腔构件的洗涤水倾斜地喷射到所述内筒中；所述喷射组件用于将进入所述环形腔构件的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到所述内筒中。

**[0051]** 在上述喷淋系统的优选实施方式中，所述环形腔构件上等间距地设置或者非等间距地设置多个喷射构件。

**[0052]** 本发明还提供了一种滚筒洗衣机，包括洗衣机本体，所述滚筒洗衣机还包括上述的喷淋系统。

**[0053]** 在本发明的技术方案中，通过在密封窗垫的外侧区域单独设置环形腔构件，并将环形腔构件固定于外筒前端的外侧壁，同时在环形腔构件上设置喷射构件（该喷射构件穿过密封窗垫），实现向内筒喷淋洗涤水的目的。由于喷射构件直接设置在环形腔构件，因此可以灵活地设置喷射构件的结构，以提升洗涤水的喷射效果。并且，在固定环形腔构件的过程中，同时也能够一并将窗垫固定部固定于外筒前端的外侧壁（也可以理解为：窗垫固定部在挤压力作用下固定于环形腔构件与外筒前端的外侧壁之间）。通过该设计能够同时将密封窗垫和环形腔构件进行固定，节省了制造工序，从而极大地降低了洗衣机的制造成本。另外，作为一种优选的示例，喷射嘴处通过设置导向结构或者喷射组件来实现环形瀑布水流的喷射效果，这种喷射效果可以快速地穿过衣物，从而极大地提高了漂洗速率。

## 附图说明

**[0054]** 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式，附图中：

**[0055]** 图 1 是本发明在方案一中的滚筒洗衣机的剖视图；

**[0056]** 图 2 是图 1 中 A 部分的放大图；

**[0057]** 图 3 是图 1 中 B 部分的放大图；

**[0058]** 图 4 是本发明在方案一中的滚筒洗衣机的喷淋效果示意图；

**[0059]** 图 5 是本发明在方案二中的滚筒洗衣机的剖视图；

**[0060]** 图 6 是图 5 中 A 部分的放大图；

**[0061]** 图 7 是本发明在方案二中的滚筒洗衣机的主视方向的立体图（为了清楚起见，省略了箱体的前壳）；

**[0062]** 图 8 是图 7 沿 B-B 方向的剖视图；

**[0063]** 图 9 是本发明在方案二中的滚筒洗衣机的喷淋效果示意图；

**[0064]** 图 10 是本发明在方案三中的滚筒洗衣机的主视方向的立体图（为了清楚起见，省略了箱体的前壳）；

**[0065]** 图 11 是图 10 沿 A-A 方向的剖视图；

**[0066]** 图 12 是图 11 中 B 部分的放大图；

**[0067]** 图 13 是图 12 中 C 部分的放大图；

**[0068]** 图 14 是本发明在方案三中的滚筒洗衣机的喷淋效果示意图；

**[0069]** 图 15 是本发明在方案四中的滚筒洗衣机的主视方向的立体图（为了清楚起见，省略了箱体的前壳）；

**[0070]** 图 16 是图 15 沿 A-A 方向的剖视图；

**[0071]** 图 17 是图 16 中 B 部分的放大图；

**[0072]** 图 18 是图 17 中 C 部分的放大图；

**[0073]** 图 19 是本发明在方案四中的滚筒洗衣机的喷淋效果示意图。

**[0074]** 在方案一中，附图 1-4 的标记列表：

**[0075]** 1、箱体；2、外筒；21、外筒前端；3、内筒；4、门体；5、密封窗垫；6、排水泵；7、排水管；8、循环泵；9、出水管；10、环形腔；101、喷射口。

**[0076]** 在方案二中，附图 5-9 的标记列表：

**[0077]** 1、箱体；2、外筒；3、内筒；4、门体；5、密封窗垫；6、排水泵；7、排水管；8、循环泵；9、出水管；10、环形腔构件；101 喷射构件；1011、喷射管；1012、喷射嘴。

**[0078]** 在方案三中，附图 10-14 的标记列表：

**[0079]** 1、箱体；11、箱体前面板的内壁；12、内翻边；2、外筒；3、内筒；4、门体；41、观察窗；5、密封窗垫；51、窗垫固定部；511、卡接凸起；6、排水泵；7、排水管；8、循环泵；9、出水管；10、环形腔构件；101、喷射构件；1011、喷射管；1012、喷射嘴；M、螺栓。

**[0080]** 在方案四中，附图 16-19 的标记列表：

**[0081]** 1、箱体；2、外筒；21、外筒前端；3、内筒；4、门体；41、观察窗；5、密封窗垫；51、窗垫固定部；6、排水泵；7、排水管；8、循环泵；9、出水管；10、环形腔构件；100、卡接凸缘；101、喷射构件；1011、喷射管；1012、喷射嘴；M、螺栓。

## **具体实施方式**

**[0082]** 本领域技术人员应当理解的是，本节实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非用于限制本发明的保护范围。例如，虽然本发明是以具有扁平结构的喷射孔来进行说明的，但是本发明的喷孔还可以是其他任意结构形式的喷射孔。本领域技术人员可以根据需要对其作出调整，以便适应具体的应用场合，调整后的技术方案仍将落入本发明的保护范围。

**[0083]** 还需要说明的是，在本发明的描述中，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，可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

**[0084]** 在方案一中：

**[0085]** 如图 1 所示，本发明的滚筒洗衣机主要包括箱体 1、外筒 2、内筒 3、门体 4、密封窗垫 5、排水泵 6 和排水管 7。其中，外筒 2 固定地设置在箱体 1 内，内筒 3 可转动地设置在外筒 2 中，密封窗垫 5 设置在箱体 1 和外筒 2 之间。排水泵 6 和排水管 7 都设置在箱体 1 内，并且

排水泵 6 的进水口通向外筒 2 的内底部，排水泵 6 的出水口与排水管 7 的一端连接，排水管 7 的另一端通向外界。排水泵 6 能够将外筒 2 内的洗涤水通过排水管 7 排出。

**[0086]** 此外，本领域技术人员能够理解的是，在排水管 7 的每个部位都低于外筒 2 的内底端时，本领域技术人员还可以根据需要，省去排水泵 6，将排水泵 6 替换成截止阀。当滚筒洗衣机需要排水时，打开该截止阀，使外筒 2 中的洗涤水在自身重力的作用下从排水管 7 自动排出。

**[0087]** 继续参阅图 1，箱体 1 的前端（图 1 中箱体 1 的左侧）设置有箱体口（图中未标示），外筒 2 的前端（图 1 中外筒 2 的左侧）设置有外筒口（图中未标示），内筒 3 的前端（图 1 中内筒 3 的左侧）设置有内筒口（图中未标示）。密封窗垫 5 的一端与外筒口的边缘密封连接，密封窗垫 5 的另一端与内筒口的边缘密封连接。门体 4 枢转地设置在箱体 1 上，并且门体 4 关闭时能够封闭所述箱体口，防止外筒 2 中的洗涤水从箱体口溢出。

**[0088]** 如图 1 至图 3 所示，其中，图 2 是图 1A 部分的放大图；图 3 是图 1B 部分的放大图。本发明的滚筒洗衣机还包括喷淋系统，该喷淋系统主要包括循环泵 8、出水管 9、设置于外筒前端 21 的环形腔 10，环形腔 10 上设置有喷射口 101。循环泵 8 优选地设置在箱体 1 内且与箱体 1 固定连接。或者本领域技术人员也可以根据需要，使循环泵 8 与外筒 1 固定连接。循环泵 8 的进水口通向外筒 2 的内部，优选地，循环泵 8 的进水口通过进水管与外筒 2 的底端连接。或者本领域技术人员也可以根据需要，在保证该进水管位于外筒 2 内液面以下的情况下，可以将进水管连接到外筒 2 的任意位置。循环泵 8 的出水口通过出水管 9 和环形水道 10 连通。本发明的喷淋系统工作时，如图 1 中箭头所示的，循环泵 8 将外筒 2 中的洗涤水泵送给环形腔 10，进入环形腔 10 的洗涤水借助喷射口 101 被喷射到内筒 3 中。当内筒 3 高速运转时，从喷射口 101 喷出的水流能够快速穿过衣物，并在离心力和重力的作用下进入外筒 2 中。

**[0089]** 作为一种示例，本发明的环形腔 10 与出水管 9 之间可以通过连接结构（如连接软管、连接硬管等）连通，也可以直接连通（即不借助连接结构，直接将出水管 9 与环形腔 10 连通），还可以将环形腔 10 与出水管 9 一体制成。本领域技术人员可以根据实际设计需要灵活地选

择合适的连接方式，以使循环泵 8 能够将洗涤水通过出水管 9 泵送入环形腔 10 内即可。

**[0090]** 继续参照图 2 和图 3，作为一种示例，喷射口 101 可以是环形腔 10 上开设的窄缝结构，并且，由于喷射口 101 为环形腔 10 上开设的窄缝结构，因此，本领域技术人员可以根据实际设计需要，在环形腔 10 上等间距或者非等间距地设置若干个喷射口 101；或者，还可以设置一个环形的窄缝结构（即沿环形腔 10 的圆周开设一个首尾连通的窄缝结构），这样一来可以实现环形水幕喷淋效果。

**[0091]** 作为示例，喷射口 101 具有导向结构（如将喷射口 101 设置为斜面状），该导向结构用于将进入环形腔 10 的洗涤水倾斜地喷射到内筒 3 中。除此之外，喷射口 101 还可以具有喷射组件，该喷射组件用于将进入环形腔 10 的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到内筒 3 中。本领域技术人员容易理解的是，该喷射组件可以根据喷射口 101 的形状大小进行合理的设计，旨在满足将进入环形腔 10 的洗涤水形成均匀的环形水幕后被喷射到内筒 3 中。

**[0092]** 优选地，如图 1 所示，本发明的环形腔 10 位于密封窗垫 5 的内侧区域。这样一来，进入环形腔 10 的洗涤水可以借助喷射口 101 直接被喷射到内筒 3 中，不需要对密封窗垫 5 作改动（如不需要在密封窗垫 5 上设置通孔等结构），从而保证了密封窗垫 5 的密封性。

**[0093]** 参照图 4，图 4 是本发明的滚筒洗衣机的喷淋效果示意图。图示中的喷射口 101 等间距地设置在环形腔 10 上，通过在喷射口 101 设置导向结构或者喷射组件实现如图 4 所示的扇状水流或瀑布状水流的喷射效果，本领域技术人员还可以根据实际设计需要，选择喷射口 101 的尺寸和数量。

**[0094]** 需要说明的是，本发明的排水泵 6 和/或循环泵 8 可以是任意可行的泵，例如、齿轮泵、叶片泵、蠕动泵、离心泵等。

**[0095]** 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的另一个可行的实施方案中，排水泵 6 和循环泵 8 可以被一个泵替代。作为示例一，省去排水泵 6，使循环泵 8 的出水口分别与出水管 9 和排水管 7 连通，并且为出水管 9 配置用于选择性地开启或关闭其的第一截止阀，为排水管 7 配置用于选择性地开启或关闭其的第二截止阀。当滚筒洗衣机执行喷淋作业时，第一截止阀开启，第二截止阀关闭；当滚筒洗衣机执行排水作业

时，第一截止阀关闭，第二截止阀开启。作为示例二，省去排水泵 6，并为循环泵 8 的出水口配置一个三通阀，以便循环泵 8 的出水口能够借助该三通阀选择性地与出水管 9 或排水管 7 连通。此外，本领域技术人员也可以根据需求，使三通阀能够同时阻隔循环泵 8 与出水管 9 的连通以及循环泵 8 与排水管 7 的连通。

**[0096]** 如上所述，本发明在外筒前端 21 单独设置环形腔 10，并在环形腔 10 上设置喷射口 101，喷射口 101 优选为开设在环形腔 10 上的窄缝结构，该方式对现有滚筒洗衣机的结构改动较小，且不需要再单独设置喷射装置，从而极大地降低了洗衣机的制造成本。另外，作为一种优选的示例，该环形腔 10 设置于在密封窗垫 5 的内侧区域，保证了密封窗垫 5 的密封性。并且，本发明的喷射口 101 处通过设置导向结构或者喷射组件来实现环形瀑布水流的喷射效果，这种喷射效果可以快速地穿过衣物，从而极大地提高了漂洗速率。

**[0097]** 另外，本发明还提供了一种滚筒洗衣机，包括洗衣机本体，以及上述中的用于滚筒洗衣机的喷淋系统。关于该滚筒洗衣机的具体实施方式参见上文说明，在此不再赘述。

**[0098]** 在方案二中：

**[0099]** 如图 5 所示，本发明的滚筒洗衣机主要包括箱体 1、外筒 2、内筒 3、门体 4、密封窗垫 5、排水泵 6 和排水管 7。其中，外筒 2 固定地设置在箱体 1 内，内筒 3 可转动地设置在外筒 2 中，密封窗垫 5 设置在箱体 1 和外筒 2 之间。排水泵 6 和排水管 7 都设置在箱体 1 内，并且排水泵 6 的进水口通向外筒 2 的内底部，排水泵 6 的出水口与排水管 7 的一端连接，排水管 7 的另一端通向外界。排水泵 6 能够将外筒 2 内的洗涤水通过排水管 7 排出。

**[00100]** 此外，本领域技术人员能够理解的是，在排水管 7 的每个部位都低于外筒 2 的内底端时，本领域技术人员还可以根据需求，省去排水泵 6，将排水泵 6 替换成截止阀。当滚筒洗衣机需要排水时，打开该截止阀，使外筒 2 中的洗涤水在自身重力的作用下从排水管 7 自动排出。

**[00101]** 继续参阅图 5，箱体 1 的前端（图 5 中箱体 1 的左侧）设置有箱体口（图中未标示），外筒 2 的前端（图 5 中外筒 2 的左侧）设置有外筒口（图中未标示），内筒 3 的前端（图 5 中内筒 3 的左侧）设置有内筒口（图中未标示）。密封窗垫 5 的一端与外筒口的边缘密封连接，

密封窗垫 5 的另一端与内筒口的边缘密封连接。门体 4 枢转地设置在箱体 1 上，并且门体 4 关闭时能够封闭所述箱体口，防止外筒 2 中的洗涤水从箱体口溢出。

**[00102]** 如图 5 和图 6 所示，图 6 是本图 5A 部分的放大图。本发明的滚筒洗衣机还包括喷淋系统，该喷淋系统主要包括循环泵 8、出水管 9、和位于箱体 1 与外筒 2 之间的环形腔构件 10。作为示例，环形腔构件 10 位于外筒 2 的前端以及密封窗垫 3 的外侧区域，环形腔构件 10 可以固定在外筒 2 的前端，或者本领域技术人员可以选择其他可行的方式固定环形腔构件 10。其中，环形腔构件 10 上设置有喷射构件 101，喷射构件 10 穿过密封窗垫 5。循环泵 8 优选地设置在箱体 1 内且与箱体 1 固定连接。或者本领域技术人员也可以根据需要，使循环泵 8 与外筒 1 固定连接。循环泵 8 的进水口通向外筒 2 的内部，优选地，循环泵 8 的进水口通过进水管与外筒 2 的底端连接。或者本领域技术人员也可以根据需要，在保证该进水管位于外筒 2 内液面以下的情况下，可以将进水管连接到外筒 2 的任意位置。循环泵 8 的出水口通过出水管 9 和环形水道 10 连通。本发明的喷淋系统工作时，如图 5 中箭头所示的，循环泵 8 将外筒 2 中的洗涤水泵送给环形腔构件 10，进入环形腔构件 10 的洗涤水借助喷射构件 101 被喷射到内筒 3 中。当内筒 3 高速运转时，从喷射构件 101 喷出的水流能够快速穿过衣物，并在离心力和重力的作用下进入外筒 2 中。

**[00103]** 作为一种示例，本发明的环形腔构件 10 与出水管 9 之间可以通过连接结构（如连接软管、连接硬管等）连通，也可以直接连通（即不借助连接结构，直接将出水管 9 与环形腔构件 10 连通），还可以将环形腔构件 10 与出水管 9 一体制成。本领域技术人员可以根据实际需要灵活地选择合适的连接方式，以使循环泵 8 能够将洗涤水通过出水管 9 泵送入环形腔构件 10 内即可。

**[00104]** 继续参照图 6，图 6 中清晰地示出了喷射构件 101 的结构。本发明的喷射构件 101 包括彼此连接或一体制成的喷射管 1011 和喷射嘴 1012，喷射管 1011 的第一端与环形腔构件 10 连通，喷射管 1011 的第二端穿过密封窗垫 5，喷射嘴 1012 设置于喷射管 1011 的第二端，用于将进入环形腔构件 10 的洗涤水喷射到内筒 3 中。本领域技术人员可以理解的是，喷射管 1011 穿过密封窗垫 5 的一种方式为：在密封窗垫 5 上设置一个通孔，让喷射管 1011 穿过该通孔，并且使喷射管 1011 在穿过该通孔

后，喷射管 1011 与该通孔之间形成密封连接，以保证密封窗垫的密封效果。

**[00105]** 作为示例，喷射嘴 1012 具有导向结构，该导向结构用于将进入环形腔构件 10 的洗涤水倾斜地喷射到内筒 3 中。喷射嘴 1012 还可以设置喷射组件，该喷射组件用于将进入环形腔构件 10 的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到内筒 3 中。本领域技术人员容易理解的是，该喷射组件可以根据喷射嘴 1012 的形状大小进行合理的设计，旨在满足将进入环形腔构件 10 的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到内筒 3 中。

**[00106]** 参照图 7 和图 8，图 7 是本发明的滚筒洗衣机的主视方向的立体图（为了清楚起见，省略了箱体的前壳）；图 8 是图 7 沿 B-B 方向的剖视图。图 7 和图 8 清楚地示出了等间距地设置在环形腔构件 10 上的喷射构件 101，可以看到，进入环形腔构件 10 的洗涤水借助喷射构件 101 形成均匀的环形水幕后被喷射到内筒 3 中。这种喷射效果可以快速地穿过衣物，从而极大地提高了漂洗速率。显然，在环形腔构件 10 等间距地设置喷射构件 101 的方案仅是本发明的一种优选实施方式，本领域技术人员可以根据实际设计需要，可以在环形腔构件 10 上非等间距地设置若干喷射构件 101，并且无论等间距还是非等间距地设置喷射构件 101，其喷射构件 101 的数量可以灵活选择，在此不对喷射构件 101 的数量进行限定。

**[00107]** 为了进一步说明本发明的滚筒洗衣机的喷淋效果，参照图 9，图 9 是本发明的滚筒洗衣机的喷淋效果示意图。图示中的喷射构件 101 等间距地设置在环形腔构件 10 上，通过在喷射构件 101 设置导向结构或者喷射组件实现如图 9 所示的扇状水流或瀑布状水流的喷射效果，本领域技术人员还可以根据实际设计需要，选择喷射构件 101 的尺寸和数量。

**[00108]** 需要说明的是，本发明的排水泵 6 和/或循环泵 8 可以是任意可行的泵，例如、齿轮泵、叶片泵、蠕动泵、离心泵等。

**[00109]** 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的另一个可行的实施方案中，排水泵 6 和循环泵 8 可以被一个泵替代。作为示例一，省去排水泵 6，使循环泵 8 的出水口分别与出水管 9 和排水管 7 连通，并且为出水管 9 配置用于选择性地开启或关闭其的第一截止阀，为排水管 7 配置用于选择性地开启或关闭其的第二截止阀。当滚筒洗衣机执行喷淋作业时，第一截止阀开启，第二截止阀关闭；当滚筒洗衣机执行排水作业

时，第一截止阀关闭，第二截止阀开启。作为示例二，省去排水泵 6，并为循环泵 8 的出水口配置一个三通阀，以便循环泵 8 的出水口能够借助该三通阀选择性地与出水管 9 或排水管 7 连通。此外，本领域技术人员也可以根据需求，使三通阀能够同时阻隔循环泵 8 与出水管 9 的连通以及循环泵 8 与排水管 7 的连通。

**[00110]** 如上所述，本发明在密封窗垫 5 的外侧区域单独设置环形腔构件 10，并在环形腔构件 10 上设置喷射构件 101（该喷射构件 101 穿过密封窗垫 5），实现向内筒 3 喷淋洗涤水的目的。由于喷射构件 101 直接设置在环形腔构件 10，因此可以灵活地设置喷射构件 101 的结构，以提升洗涤水的喷射效果，且加工简单。并且，由于喷射构件 101 直接设置在环形腔构件 10，从而对滚筒洗衣机的结构改动较小，并且安装简单，只需要使喷射构件 101 穿过密封窗垫 5 即可。从而极大地降低了洗衣机的制造成本。另外，作为一种优选的示例，喷射嘴 1012 处通过设置导向结构或者喷射组件来实现环形瀑布水流的喷射效果，这种喷射效果可以快速穿过衣物，从而极大地提高了漂洗速率。

**[00111]** 另外，本发明还提供了一种滚筒洗衣机，包括洗衣机本体，以及上述中的用于滚筒洗衣机的喷淋系统。关于该滚筒洗衣机的具体实施方式参见上文说明，在此不再赘述。

**[00112]** 在方案三中：

**[00113]** 如图 10 所示，本发明的滚筒洗衣机主要包括箱体 1、外筒 2、内筒 3、门体 4（参见图 11）、密封窗垫 5、排水泵 6 和排水管 7。其中，外筒 2 固定地设置在箱体 1 内，内筒 3 可转动地设置在外筒 2 中，密封窗垫 5 设置在箱体 1 和外筒 2 之间。排水泵 6 和排水管 7 都设置在箱体 1 内，并且排水泵 6 的进水口通向外筒 2 的内底部，排水泵 6 的出水口与排水管 7 的一端连接，排水管 7 的另一端通向外界。排水泵 6 能够将外筒 2 内的洗涤水通过排水管 7 排出。

**[00114]** 此外，本领域技术人员能够理解的是，在排水管 7 的每个部位都低于外筒 2 的内底端时，本领域技术人员还可以根据需求，省去排水泵 6，将排水泵 6 替换成截止阀。当滚筒洗衣机需要排水时，打开该截止阀，使外筒 2 中的洗涤水在自身重力的作用下从排水管 7 自动排出。

**[00115]** 继续参阅图 10，箱体 1 的前端（图 10 中箱体 1 的左侧）设置有箱体口（图中未标示），外筒 2 的前端（图 10 中外筒 2 的左侧）设

置有外筒口（图中未标示），内筒 3 的前端（图 10 中内筒 3 的左侧）设置有内筒口（图中未标示）。密封窗垫 5 的一端与外筒口的边缘密封连接，密封窗垫 5 的另一端与内筒口的边缘密封连接。门体 4 枢转地设置在箱体 1 上，并且门体 4 关闭时能够封闭所述箱体口，防止外筒 2 中的洗涤水从箱体口溢出。

**[00116]** 如图 10 至图 13 所示，图 11 是图 10 中 A-A 方向的剖视图；图 12 是图 11 中 B 部分的放大图；图 13 是图 12 中 C 部分的放大图。本发明的滚筒洗衣机还包括喷淋系统，该喷淋系统主要包括循环泵 8、出水管 9、位于密封窗垫 5 外侧区域的环形腔构件 10。具体地，箱体 1 包括前面板，且箱体口形成在前面板上，该环形腔构件 10 固定于箱体前面板的内壁 11（图 12 中清晰地示出了环形腔构件 10 固定于箱体前面板的内壁 11 的结构）。其中，环形腔构件 10 上设置有喷射构件 101，喷射构件 10 穿过密封窗垫 5。循环泵 8 优选地设置在箱体 1 内且与箱体 1 固定连接。或者本领域技术人员也可以根据需要，使循环泵 8 与外筒 1 固定连接。循环泵 8 的进水口通向外筒 2 的内部，优选地，循环泵 8 的进水口通过进水管与外筒 2 的底端连接。或者本领域技术人员也可以根据需要，在保证该进水管位于外筒 2 内液面以下的情况下，可以将进水管连接到外筒 2 的任意位置。循环泵 8 的出水口通过出水管 9 和环形腔构件 10 连通。本发明的喷淋系统工作时，如图 10 中箭头所示的，循环泵 8 将外筒 2 中的洗涤水泵送给环形腔构件 10，进入环形腔构件 10 的洗涤水借助喷射构件 101 被喷射到内筒 3 中。当内筒 3 高速运转时，从喷射构件 101 喷出的水流能够快速穿过衣物，并在离心力和重力的作用下进入外筒 2。

**[00117]** 参照图 12 和图 13，作为一种优选的实施方式，箱体前面板的内壁 11 具有内翻边 12，环形腔构件 10 通过固定装置（本实施例中为螺栓 M，此外该固定装置还可以例如卡接、粘接、螺钉等任意可行的结构，在此不对固定装置作限定）被固定安装于内翻边 12 上。进一步，密封窗垫 5 包括窗垫固定部 51，环形腔构件 10 借助于螺栓 M 将固定部 51 固定于内翻边 12 上。具体而言，将窗垫固定部 51 放置于环形腔构件 10 与内翻边 12 之间，然后再利用螺栓将环形腔构件 10 固定于内翻边 12。由于窗垫固定部 51 放置于环形腔构件 10 与内翻边 12 之间，因此在固定环形腔构件 10 的过程中，同时也能够一并将窗垫固定部 51 固定于内翻边 12 上（也可以理解为：窗垫固定部 51 在挤压力作用下固定于环形腔

构件 10 与内翻边 12 之间)。通过该设计能够同时将密封窗垫 5 和环形腔构件 10 进行固定,节省了制造工序。

**[00118]** 优选地,为了防止窗垫固定部 51 从环形腔构件 10 与内翻边 12 之间滑落,因此可以在窗垫固定部 51 上设置卡接凸起 511,相应地在环形腔构件 10 外壁或者内翻边 12 外壁上设置与卡接凸起 511 匹配的卡接凹槽,当窗垫固定部 51 嵌设在环形腔构件 10 与箱体前面板的内壁 11 之间时,卡接凸起 511 被接纳在卡接凹槽中,从而限制窗垫固定部从环形腔构件 10 与箱体前面板的内壁 11 之间脱出。本领域技术人员容易理解的是,卡接凸起还可以设置在环形腔体构件 10 上,相应的卡接凹槽设置于窗垫固定部 5 上,可以起到同样的技术效果,本发明不对此进行具体的限定,本领域技术人员可以根据实际设计需要选择合适的方式。

**[00119]** 作为示例,箱体口处,即门体 4 上设置有观察窗 41,在观察窗 41 (即门体 4) 处于关闭状态的情况下,观察窗 41 与密封窗垫 5 之间形成过盈密封部 N,从而进一步保证了密封窗垫 5 的密封效果。

**[00120]** 作为一种示例,本发明的环形腔构件 10 与出水管 9 之间可以通过连接结构(如连接软管、连接硬管等)连通,也可以直接连通(即不借助连接结构,直接将出水管 9 与环形腔构件 10 连通),还可以将环形腔构件 10 与出水管 9 一体制成。本领域技术人员可以根据实际需要灵活地选择合适的连接方式,以使循环泵 8 能够将洗涤水通过出水管 9 泵送入环形腔构件 10 内即可。

**[00121]** 参照图 11 和图 12,图 11 和图 12 中清晰地示出了喷射构件 101 的结构。本发明的喷射构件 101 包括喷射管 1011 和喷射嘴 1012,喷射管 1011 的第一端与环形腔构件 10 连通,喷射管 1011 的第二端穿过密封窗垫 5,喷射嘴 1012 设置于喷射管 1011 的第二端,用于将进入环形腔构件 10 的洗涤水喷射到内筒 3 中。本领域技术人员可以理解的是,喷射管 1011 穿过密封窗垫 5 的一种方式为:在密封窗垫 5 上设置一个通孔,让喷射管 1011 穿过该通孔,并且使喷射管 1011 在穿过该通孔后,喷射管 1011 与该通孔之间形成密封连接,以保证密封窗垫的密封效果。

**[00122]** 作为示例,喷射嘴 1012 具有导向结构,该导向结构用于将进入环形腔构件 10 的洗涤水倾斜地喷射到内筒 3 中。喷射嘴 1012 还可以设置喷射组件,该喷射组件用于将进入环形腔构件 10 的洗涤水形成均

匀的环形水幕后喷射到内筒 3 中。本领域技术人员容易理解的是，该喷射组件可以根据喷射嘴 1012 的形状大小进行合理的设计，旨在满足将进入环形腔构件 10 的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到内筒 3 中。

**[00123]** 返回参照图 10，图 10 中清楚地示出了等间距地设置在环形腔构件 10 上的喷射构件 101，可以看到，进入环形腔构件 10 的洗涤水借助喷射构件 101 形成均匀的环形水幕后被喷射到内筒 3 中。这种喷射效果可以快速穿过衣物，从而极大地提高了漂洗速率。显然，在环形腔构件 10 等间距地设置喷射构件 101 的方案仅是本发明的一种优选实施方式，本领域技术人员可以根据实际设计需要，可以在环形腔构件 10 上非等间距地设置若干喷射构件 101，并且无论等间距还是非等间距地设置喷射构件 101，其喷射构件 101 的数量可以灵活选择，在此不对喷射构件 101 的数量进行限定。

**[00124]** 为了进一步说明本发明的滚筒洗衣机的喷淋效果，参照图 14，图 14 是本发明的滚筒洗衣机的喷淋效果示意图。图示中的喷射构件 101 等间距地设置在环形腔构件 10 上，通过在喷射构件 101 设置导向结构或者喷射组件实现如图 14 所示的扇状水流或瀑布状水流的喷射效果，本领域技术人员还可以根据实际设计需要，选择喷射构件 101 的尺寸和数量。

**[00125]** 需要说明的是，本发明的排水泵 6 和/或循环泵 8 可以是任意可行的泵，例如、齿轮泵、叶片泵、蠕动泵、离心泵等。

**[00126]** 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的另一个可行的实施方案中，排水泵 6 和循环泵 8 可以被一个泵替代。作为示例一，省去排水泵 6，使循环泵 8 的出水口分别与出水管 9 和排水管 7 连通，并且为出水管 9 配置用于选择性地开启或关闭其的第一截止阀，为排水管 7 配置用于选择性地开启或关闭其的第二截止阀。当滚筒洗衣机执行喷淋作业时，第一截止阀开启，第二截止阀关闭；当滚筒洗衣机执行排水作业时，第一截止阀关闭，第二截止阀开启。作为示例二，省去排水泵 6，并为循环泵 8 的出水口配置一个三通阀，以便循环泵 8 的出水口能够借助该三通阀选择性地与出水管 9 或排水管 7 连通。此外，本领域技术人员也可以根据需求，使三通阀能够同时阻隔循环泵 8 与出水管 9 的连通以及循环泵 8 与排水管 7 的连通。

**[00127]** 如上所述,本发明在密封窗垫 5 的外侧区域单独设置环形腔构件 10,并将环形腔构件 10 固定于箱体前面板的内壁 11,同时在环形腔构件 10 上设置喷射构件 101 (该喷射构件 101 穿过密封窗垫 5),实现向内筒 3 喷淋洗涤水的目的。由于喷射构件 101 直接设置在环形腔构件 10,因此可以灵活地设置喷射构件 101 的结构,以提升洗涤水的喷射效果。并且,在固定环形腔构件 10 的过程中,同时也能够一并将窗垫固定部 51 固定于内翻边 12 上(也可以理解为:窗垫固定部 51 在挤压力作用下固定于环形腔构件 10 与内翻边 12 之间)。通过该设计能够同时将密封窗垫 5 和环形腔构件 10 进行固定,节省了制造工序,从而极大地降低了洗衣机的制造成本。另外,作为一种优选的示例,喷射嘴 1012 处通过设置导向结构或者喷射组件来实现环形瀑布水流的喷射效果,这种喷射效果可以快速地穿过衣物,从而极大地提高了漂洗速率。

**[00128]** 本发明还提供了一种滚筒洗衣机,包括洗衣机本体,以及上述中的用于滚筒洗衣机的喷淋系统。关于该滚筒洗衣机的具体实施方式参见上文说明,在此不再赘述。

**[00129]** 在方案四中:

**[00130]** 如图 15 所示,本发明的滚筒洗衣机主要包括箱体 1、外筒 2、内筒 3、门体 4、密封窗垫 5、排水泵 6 和排水管 7。其中,外筒 2 固定地设置在箱体 1 内,内筒 3 可转动地设置在外筒 2 中,密封窗垫 5 设置在箱体 1 和外筒 2 之间。排水泵 6 和排水管 7 都设置在箱体 1 内,并且排水泵 6 的进水口通向外筒 2 的内底部,排水泵 6 的出水口与排水管 7 的一端连接,排水管 7 的另一端通向外界。排水泵 6 能够将外筒 2 内的洗涤水通过排水管 7 排出。

**[00131]** 此外,本领域技术人员能够理解的是,在排水管 7 的每个部位都低于外筒 2 的内底端时,本领域技术人员还可以根据需要,省去排水泵 6,将排水泵 6 替换成截止阀。当滚筒洗衣机需要排水时,打开该截止阀,使外筒 2 中的洗涤水在自身重力的作用下从排水管 7 自动排出。

**[00132]** 继续参阅图 15,箱体 1 的前端(图 15 中箱体 1 的左侧)设置有箱体口(图中未标示),外筒 2 的前端(图 15 中外筒 2 的左侧)设置有外筒口(图中未标示),内筒 3 的前端(图 15 中内筒 3 的左侧)设置有内筒口(图中未标示)。密封窗垫 5 的一端与外筒口的边缘密封连接,密封窗垫 5 的另一端与内筒口的边缘密封连接。门体 4 枢转地设置

在箱体 1 上，并且门体 4 关闭时能够封闭所述箱体口，防止外筒 2 中的洗涤水从箱体口溢出。

**[00133]** 如图 15 至图 18 所示，图 16 是图 15 中 A-A 方向的剖视图；图 17 是图 16 中 B 部分的放大图；图 18 是图 17 中 C 部分的放大图。本发明的滚筒洗衣机还包括喷淋系统，该喷淋系统主要包括循环泵 8、出水管 9 以及位于密封窗垫 5 外侧区域的环形腔构件 10，并且环形腔构件 10 固定于外筒前端 21 的外侧壁。其中，环形腔构件 10 上设置有喷射构件 101，喷射构件 10 穿过密封窗垫 5。循环泵 8 优选地设置在箱体 1 内且与箱体 1 固定连接。或者本领域技术人员也可以根据需要，使循环泵 8 与外筒 1 固定连接。循环泵 8 的进水口通向外筒 2 的内部，优选地，循环泵 8 的进水口通过进水管与外筒 2 的底端连接。或者本领域技术人员也可以根据需要，在保证该进水管位于外筒 2 内液面以下的情况下，可以将进水管连接到外筒 2 的任意位置。循环泵 8 的出水口通过出水管 9 和环形腔构件 10 连通。本发明的喷淋系统工作时，如图 15 中箭头所示的，循环泵 8 将外筒 2 中的洗涤水泵送给环形腔构件 10，进入环形腔构件 10 的洗涤水借助喷射构件 101 被喷射到内筒 3 中。当内筒 3 高速运转时，从喷射构件 101 喷出的水流能够快速穿过衣物，并在离心力和重力的作用下进入外筒 2。

**[00134]** 参照图 17 和图 18，环形腔构件 10 通过紧固装置（本实施例中为螺栓 M，此外该紧固装置还可以采用卡接、粘接、螺钉等任意可行的结构，本发明不对紧固装置作限定）固定安装于外筒前端 21 的外侧壁上。进一步，密封窗垫 5 包括窗垫固定部 51，环形腔构件 10 借助于螺栓 M 将窗垫固定部 51 固定于外筒前端 21 的外侧壁上。具体而言，将窗垫固定部 51 嵌设在环形腔构件 10 与外筒前端 21 的外侧壁之间，然后再利用螺栓将环形腔构件 10 固定于外筒前端 21 的外侧壁。由于窗垫固定部 51 嵌设在环形腔构件 10 与外筒前端 21 的外侧壁之间，因此在固定环形腔构件 10 的过程中，同时也能够一并将窗垫固定部 51 固定于外筒前端 21 的外侧壁（也可以理解为：窗垫固定部 51 在挤压力作用下固定于环形腔构件 10 与外筒前端 21 的外侧壁之间）。通过该设计能够同时将密封窗垫 5 和环形腔构件 10 进行固定，节省了制造工序。

**[00135]** 优选地，为了防止窗垫固定部 51 从环形腔构件 10 与外筒前端 21 的外侧壁之间滑落，因此可以在环形腔构件 10 上设置卡接凸缘 100，

相应地在外筒前端的外侧壁上设置有卡接槽，窗垫固定部 51 嵌设在卡接凸缘与卡接槽之间，以防止窗垫固定部 51 滑落。本领域技术人员容易理解的是，窗垫固定部 51 还可以采用其他合适的嵌设方式，本发明不对此进行具体的限定，本领域技术人员可以根据实际设计需要选择合适的方式。

**[00136]** 作为示例，箱体口处，即门体 4 上设置有观察窗 41，在观察窗 41 即门体 4 处于关闭状态的情况下，观察窗 41 与密封窗垫 5 之间形成过盈密封部 N，从而进一步保证了密封窗垫 5 的密封效果。

**[00137]** 作为一种示例，本发明的环形腔构件 10 与出水管 9 之间可以通过连接结构（如连接软管、连接硬管等）连通，也可以直接连通（即不借助连接结构，直接将出水管 9 与环形腔构件 10 连通），还可以将环形腔构件 10 与出水管 9 一体制成。本领域技术人员可以根据实际设计需要灵活地选择合适的连接方式，以使循环泵 8 能够将洗涤水通过出水管 9 泵送入环形腔构件 10 内即可。

**[00138]** 参照图 16 和图 17，图 16 和图 17 中清晰地示出了喷射构件 101 的结构。本发明的喷射构件 101 包括彼此连接或一体制成的喷射管 1011 和喷射嘴 1012，喷射管 1011 的第一端与环形腔构件 10 连通，喷射管 1011 的第二端穿过密封窗垫 5，喷射嘴 1012 设置于喷射管 1011 的第二端，用于将进入环形腔构件 10 的洗涤水喷射到内筒 3 中。本领域技术人员可以理解的是，喷射管 1011 穿过密封窗垫 5 的一种方式为：在密封窗垫 5 上设置一个通孔，让喷射管 1011 穿过该通孔，并且使喷射管 1011 在穿过该通孔后，喷射管 1011 与该通孔之间形成密封连接，以保证密封窗垫的密封效果。

**[00139]** 作为示例，喷射嘴 1012 具有导向结构，该导向结构用于将进入环形腔构件 10 的洗涤水倾斜地喷射到内筒 3 中。喷射嘴 1012 还可以设置喷射组件，该喷射组件用于将进入环形腔构件 10 的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到内筒 3 中。本领域技术人员容易理解的是，该喷射组件可以根据喷射嘴 1012 的形状大小进行合理的设计，旨在满足将进入环形腔构件 10 的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到内筒 3 中。

**[00140]** 返回参照图 15，图 15 中清楚地示出了等间距地设置在环形腔构件 10 上的喷射构件 101，可以看到，进入环形腔构件 10 的洗涤水借助喷射构件 101 形成均匀的环形水幕后被喷射到内筒 3 中。这种喷射效

果可以快速地穿过衣物，从而极大地提高了漂洗速率。显然，在环形腔构件 10 等间距地设置喷射构件 101 的方案仅是本发明的一种优选实施方式，本领域技术人员可以根据实际设计需要，可以在环形腔构件 10 上非等间距地设置若干喷射构件 101，并且无论等间距还是非等间距地设置喷射构件 101，其喷射构件 101 的数量可以灵活选择，在此不对喷射构件 101 的数量进行限定。

**[00141]** 为了进一步说明本发明的滚筒洗衣机的喷淋效果，参照图 19，图 19 是本发明的滚筒洗衣机的喷淋效果示意图。图示中的喷射构件 101 等间距地设置在环形腔构件 10 上，通过在喷射构件 101 设置导向结构或者喷射组件实现如图 19 所示的扇状水流或瀑布状水流的喷射效果，本领域技术人员还可以根据实际设计需要，选择喷射构件 101 的尺寸和数量。

**[00142]** 需要说明的是，本发明的排水泵 6 和/或循环泵 8 可以是任意可行的泵，例如、齿轮泵、叶片泵、蠕动泵、离心泵等。

**[00143]** 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的另一个可行的实施方案中，排水泵 6 和循环泵 8 可以被一个泵替代。作为示例一，省去排水泵 6，使循环泵 8 的出水口分别与出水管 9 和排水管 7 连通，并且为出水管 9 配置用于选择性地开启或关闭其的第一截止阀，为排水管 7 配置用于选择性地开启或关闭其的第二截止阀。当滚筒洗衣机执行喷淋作业时，第一截止阀开启，第二截止阀关闭；当滚筒洗衣机执行排水作业时，第一截止阀关闭，第二截止阀开启。作为示例二，省去排水泵 6，并为循环泵 8 的出水口配置一个三通阀，以便循环泵 8 的出水口能够借助该三通阀选择性地与出水管 9 或排水管 7 连通。此外，本领域技术人员也可以根据需求，使三通阀能够同时阻隔循环泵 8 与出水管 9 的连通以及循环泵 8 与排水管 7 的连通。

**[00144]** 如上所述，本发明在密封窗垫 5 的外侧区域单独设置环形腔构件 10，并将环形腔构件 10 固定于外筒前端 21 的外侧壁，同时在环形腔构件 10 上设置喷射构件 101（该喷射构件 101 穿过密封窗垫 5），实现向内筒 3 喷淋洗涤水的目的。由于喷射构件 101 直接设置在环形腔构件 10，因此可以灵活地设置喷射构件 101 的结构，以提升洗涤水的喷射效果。并且，在固定环形腔构件 10 的过程中，同时也能够一并将窗垫固定部 51 固定于外筒前端 21 的外侧壁（也可以理解为：窗垫固定部 51 在

挤压力作用下固定于环形腔构件 10 与外筒前端 21 的外侧壁之间)。通过该设计能够同时将密封窗垫 5 和环形腔构件 10 进行固定,节省了制造工序,从而极大地降低了洗衣机的制造成本。另外,作为一种优选的示例,喷射嘴 1012 处通过设置导向结构或者喷射组件来实现环形瀑布水流的喷射效果,这种喷射效果可以快速地穿过衣物,从而极大地提高了漂洗速率。

**[00145]** 本发明还提供了一种滚筒洗衣机,包括洗衣机本体,以及上述中的用于滚筒洗衣机的喷淋系统。关于该滚筒洗衣机的具体实施方式参见上文说明,在此不再赘述。

**[00146]** 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

## 权 利 要 求 书

1、一种用于滚筒洗衣机的喷淋系统，所述滚筒洗衣机包括由外到内依次设置的箱体、外筒和内筒，

其特征在于，所述喷淋系统包括循环泵、出水管、设置于所述外筒前端的环形腔，所述环形腔上设置有喷射口；

所述循环泵的进水口通向所述外筒内，所述循环泵的出水口通过所述出水管与所述环形腔连通；

工作时，所述循环泵将所述外筒中的洗涤水泵送到所述环形腔，以使所述洗涤水借助所述喷射口被喷射到所述内筒中。

2、根据权利要求1所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述环形腔与所述出水管之间通过连接结构连通；或者所述环形腔直接与所述出水管连通；或者所述环形腔与所述出水管一体制成。

3、根据权利要求1所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述喷射口为所述环形腔上开设的窄缝结构。

4、根据权利要求1所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述喷射口具有导向结构，所述导向结构用于将进入所述环形腔的洗涤水倾斜地喷射到所述内筒中。

5、根据权利要求1所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述喷射口具有喷射组件，所述喷射组件用于将进入所述环形腔的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到所述内筒中。

6、根据权利要求1至5中任一项所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述环形腔上等间距地设置或者非等间距地设置多个喷射口。

7、根据权利要求1至5中任一项所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述滚筒洗衣机的箱体口与外筒口之间设置有密封窗垫，

所述环形腔位于所述密封窗垫的内侧区域。

8、根据权利要求1至5中任一项所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述循环泵的出水口还与所述滚筒洗衣机的排水管连通；

所述出水管配置有用于选择性地开启或关闭所述出水管的第一截止阀；所述排水管配置有用于选择性地开启或关闭所述排水管的第二截止阀。

9、根据权利要求1至5中任一项所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述喷淋系统还包括三通阀，所述循环泵的出水口借助所述三通阀选择性地与所述出水管或所述滚筒洗衣机的排水管连通。

10、一种滚筒洗衣机，包括洗衣机本体，其特征在于，所述滚筒洗衣机还包括权利要求1至9中任一项所述的喷淋系统。

11、一种用于滚筒洗衣机的喷淋系统，所述滚筒洗衣机包括由外到内依次设置的箱体、外筒和内筒；

其特征在于，所述喷淋系统包括循环泵、出水管和位于所述箱体与所述外筒之间的环形腔构件；

所述环形腔构件上设置有喷射构件；

所述循环泵的进水口通向所述外筒内，所述循环泵的出水口通过所述出水管与所述环形腔构件连通；

工作时，所述循环泵将所述外筒中的洗涤水泵送到所述环形腔构件，以使所述洗涤水借助所述喷射构件被喷射到所述内筒中。

12、根据权利要求11所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述箱体与所述外筒之间设置有密封窗垫，所述喷射构件穿过所述密封窗垫。

13、根据权利要求11所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述环形腔构件与所述出水管之间通过连接结构连通；或者所述环形腔构件直接与所述出水管连通；或者所述环形腔构件与所述出水管一

体制成。

14、根据权利要求12所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述喷射构件包括彼此连接或一体制成的喷射管和喷射嘴，

所述喷射管的第一端与所述环形腔构件连通，所述喷射管的第二端穿过所述密封窗垫；

所述喷射嘴设置于所述喷射管的第二端，用于将进入所述环形腔构件的洗涤水喷射到所述内筒中。

15、根据权利要求14所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述喷射嘴具有导向结构，所述导向结构用于将进入所述环形腔构件的洗涤水倾斜地喷射到所述内筒中。

16、根据权利要求14所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述喷射嘴具有喷射组件，所述喷射组件用于将进入所述环形腔构件的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到所述内筒中。

17、根据权利要求12、14至16中任一项所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述环形腔构件设置在所述密封窗垫的外侧区域。

18、根据权利要求11至16中任一项所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述环形腔构件上等间距地设置或者非等间距地设置有多个喷射构件。

19、根据权利要求11至16中任一项所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述循环泵的出水口还与所述滚筒洗衣机的排水管连通；

所述出水管配置有用于选择性地开启或关闭所述出水管的第一截止阀；所述排水管配置有用于选择性地开启或关闭所述排水管的第二截止阀；

或者，所述喷淋系统还包括三通阀，所述循环泵的出水口借助所述三通阀选择性地与所述出水管或所述排水管连通。

20、一种滚筒洗衣机，包括洗衣机本体，其特征在于，所述滚筒洗衣机还包括权利要求11至19中任一项所述的喷淋系统。

21、一种用于滚筒洗衣机的喷淋系统，所述滚筒洗衣机包括由外到内依次设置的箱体、外筒和内筒，箱体口与外筒口之间设置有密封窗垫，所述箱体包括前面板，所述箱体口形成在所述前面板上，

其特征在于，所述喷淋系统包括循环泵、出水管和位于所述密封窗垫外侧区域的环形腔构件，所述环形腔构件固定于所述前面板的内壁；

所述环形腔构件上设置有喷射构件，所述喷射构件穿过所述密封窗垫；

所述循环泵的进水口通向所述外筒内，所述循环泵的出水口通过所述出水管与所述环形腔构件连通；

工作时，所述循环泵将所述外筒中的洗涤水泵送到所述环形腔构件，以使所述洗涤水借助所述喷射构件被喷射到所述内筒中。

22、根据权利要求21所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述前面板的内侧具有内翻边，所述环形腔构件通过紧固构件固定安装于所述前面板的内翻边上。

23、根据权利要求21所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述密封窗垫包括固定部，所述固定部嵌设在所述环形腔构件与所述前面板的内壁之间。

24、根据权利要求23所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述环形腔构件上设置有卡接凹槽，所述固定部上设置有卡接凸起；当所述固定部嵌设在所述环形腔构件与所述前面板的内壁之间时，所述卡接凸起被接纳在所述卡接凹槽中，从而限制所述固定部从所述环形腔构件与所述前面板的内壁之间脱出；或者

所述环形腔构件上设置有卡接凸起，所述固定部上设置有卡接凹槽；当所述固定部嵌设在所述环形腔构件与所述前面板的内壁之间时，所述卡接凸起被接纳在所述卡接凹槽中，从而限制所述固定部从所述环形腔

构件与所述前面板的内壁之间脱出。

25、根据权利要求21所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述滚筒洗衣机还包括门体，所述门体上设置有观察窗，在所述门体处于关闭状态的情况下，所述观察窗与所述密封窗垫之间形成过盈密封部。

26、根据权利要求21所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述环形腔构件与所述出水管之间通过连接结构连通；或者所述环形腔构件直接与所述出水管连通；或者所述环形腔构件与所述出水管一体制成。

27、根据权利要求21所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述喷射构件包括彼此连接或一体制成的喷射管和喷射嘴，

所述喷射管的第一端与所述环形腔构件连通，所述喷射管的第二端穿过所述密封窗垫；

所述喷射嘴设置于所述喷射管的第二端，用于将进入所述环形腔构件的洗涤水喷射到所述内筒中。

28、根据权利要求27所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述喷射嘴具有导向结构或喷射组件，

所述导向结构用于将进入所述环形腔构件的洗涤水倾斜地喷射到所述内筒中；

所述喷射组件用于将进入所述环形腔构件的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到所述内筒中。

29、根据权利要求21至28中任一项所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述环形腔构件上等间距地设置或者非等间距地设置多个喷射构件。

30、一种滚筒洗衣机，包括洗衣机本体，其特征在于，所述滚筒洗衣机还包括权利要求21至29中任一项所述的喷淋系统。

31、一种用于滚筒洗衣机的喷淋系统，所述滚筒洗衣机包括由外到内依次设置的箱体、外筒和内筒，箱体口与外筒口之间设置有密封窗垫，

其特征在于，所述喷淋系统包括循环泵、出水管和位于所述密封窗垫外侧区域的环形腔构件，所述环形腔构件固定于所述外筒前端的外侧壁；

所述环形腔构件上设置有喷射构件，所述喷射构件穿过所述密封窗垫；

所述循环泵的进水口通向所述外筒内，所述循环泵的出水口通过所述出水管与所述环形腔构件连通；

工作时，所述循环泵将所述外筒中的洗涤水泵送到所述环形腔构件，以使所述洗涤水借助所述喷射构件被喷射到所述内筒中。

32、根据权利要求31所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述环形腔构件通过紧固构件固定安装于所述外筒前端的外侧壁。

33、根据权利要求32所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述密封窗垫包括固定部，所述固定部嵌设在所述环形腔构件与所述外筒前端的外侧壁之间。

34、根据权利要求33所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述环形腔构件上设置有卡接凸缘，所述外筒前端的外侧壁上设置有卡接槽，所述固定部嵌设在所述卡接凸缘与所述卡接槽之间。

35、根据权利要求31所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述滚筒洗衣机包括门体，所述门体上设置有观察窗，在所述门体处于关闭状态的情况下，所述观察窗与所述密封窗垫之间形成过盈密封部。

36、根据权利要求31所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述环形腔构件与所述出水管之间通过连接结构连通；或者所述环形腔构件直接与所述出水管连通；或者所述环形腔构件与所述出水管一

体制成。

37、根据权利要求31所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述喷射构件包括彼此连接或一体制成的喷射管和喷射嘴，

所述喷射管的第一端与所述环形腔构件连通，所述喷射管的第二端穿过所述密封窗垫；

所述喷射嘴设置于所述喷射管的第二端，用于将进入所述环形腔构件的洗涤水喷射到所述内筒中。

38、根据权利要求37所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述喷射嘴具有导向结构或喷射组件，

所述导向结构用于将进入所述环形腔构件的洗涤水倾斜地喷射到所述内筒中；

所述喷射组件用于将进入所述环形腔构件的洗涤水形成均匀的环形水幕后喷射到所述内筒中。

39、根据权利要求31至38中任一项所述的用于滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述环形腔构件上等间距地设置或者非等间距地设置多个喷射构件。

40、一种滚筒洗衣机，包括洗衣机本体，其特征在于，所述滚筒洗衣机包括权利要求31至39中任一项所述的喷淋系统。

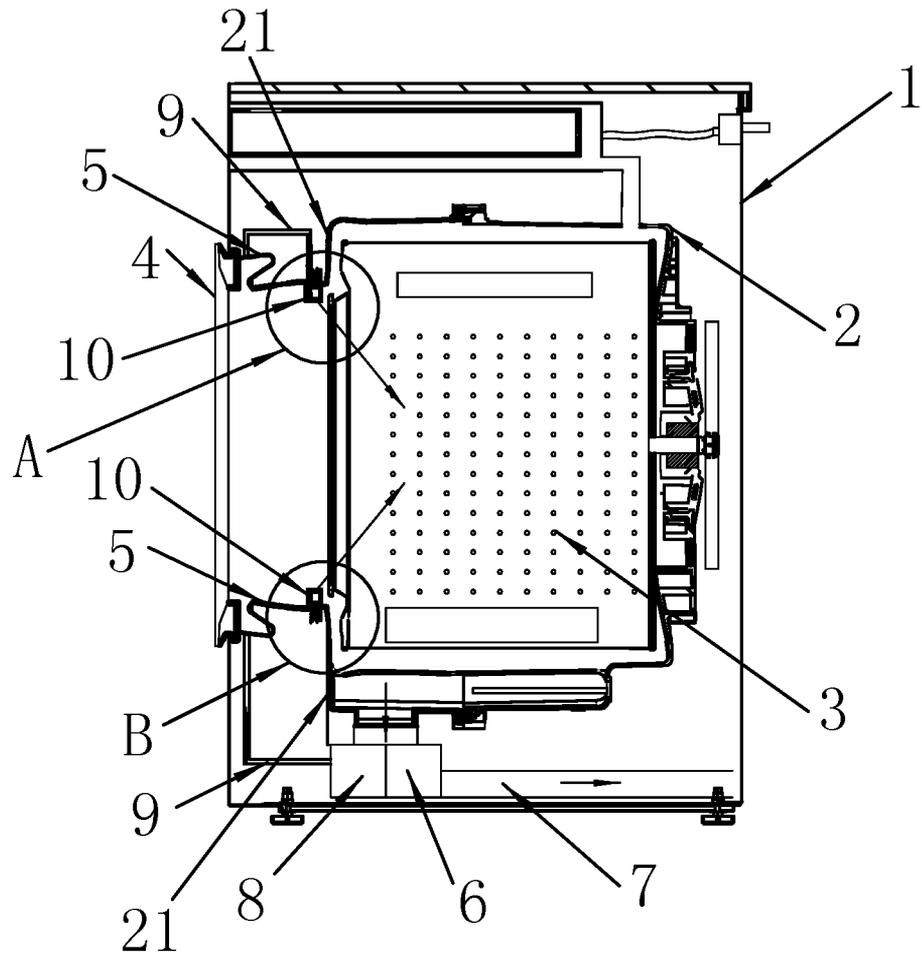


图1

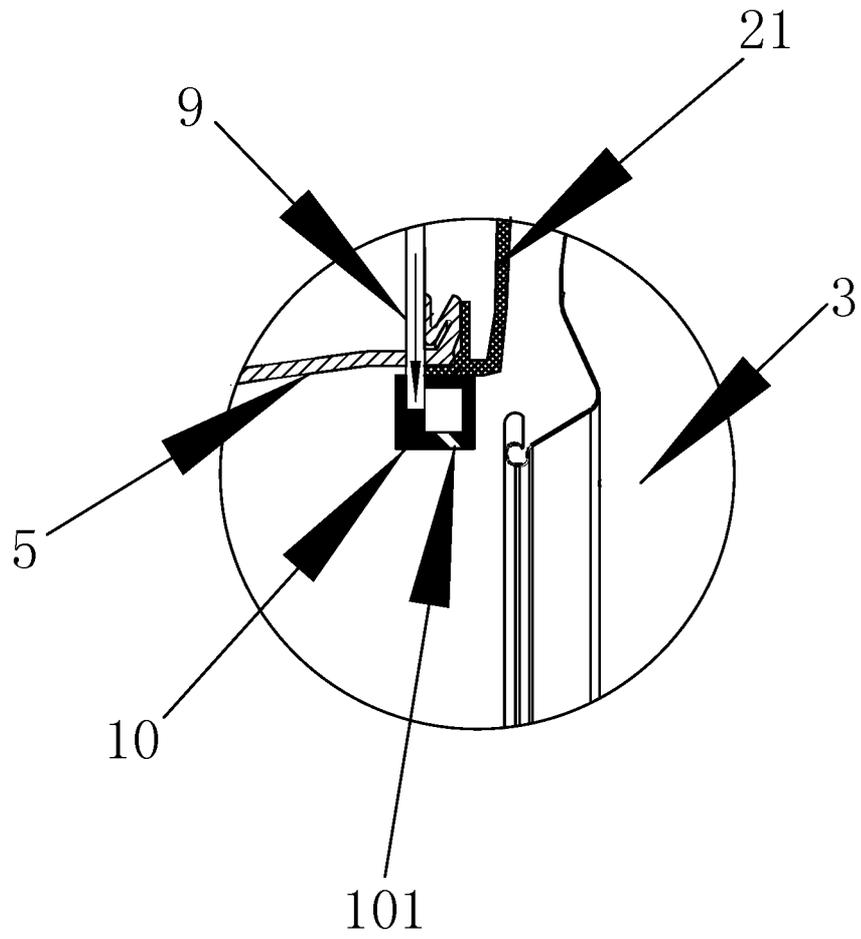


图2

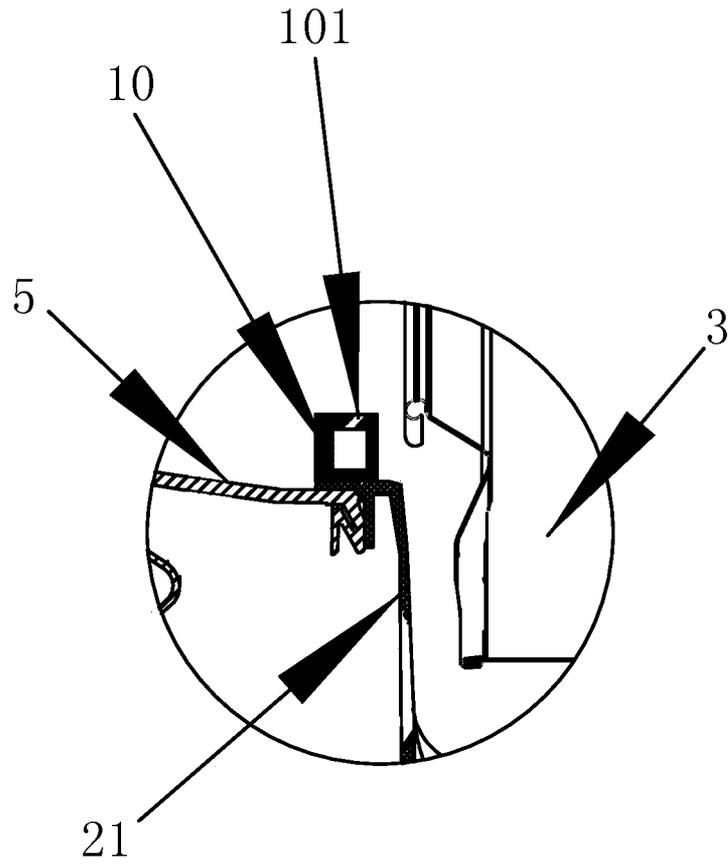


图3

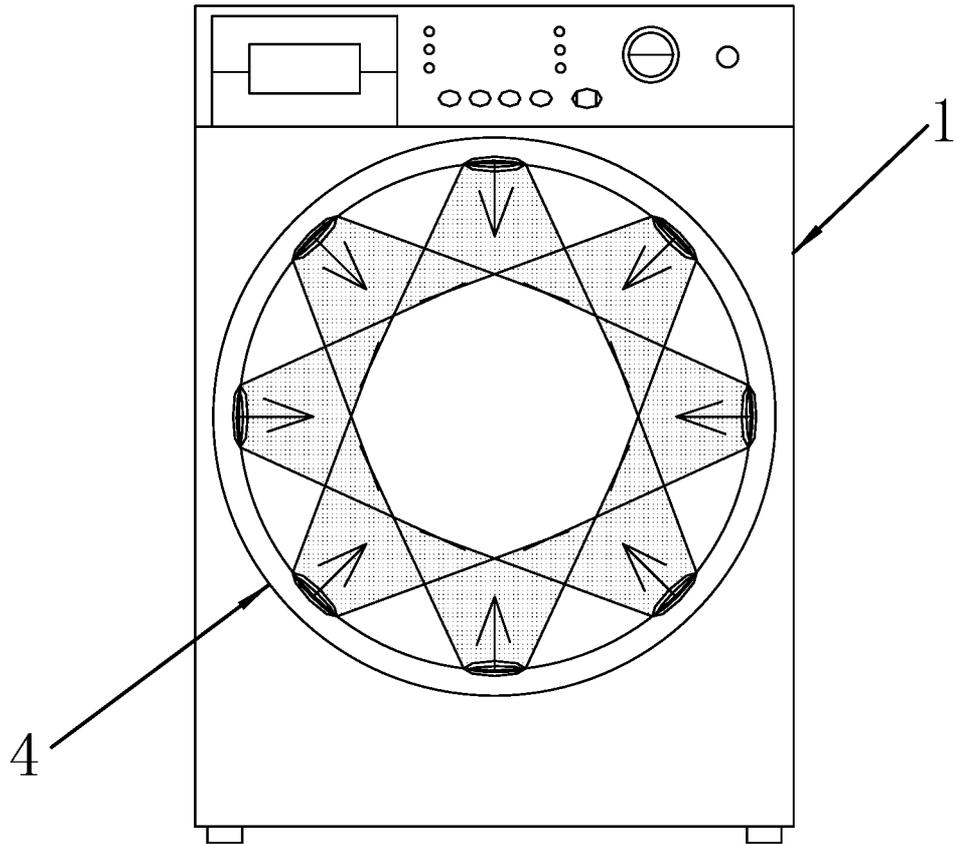


图4

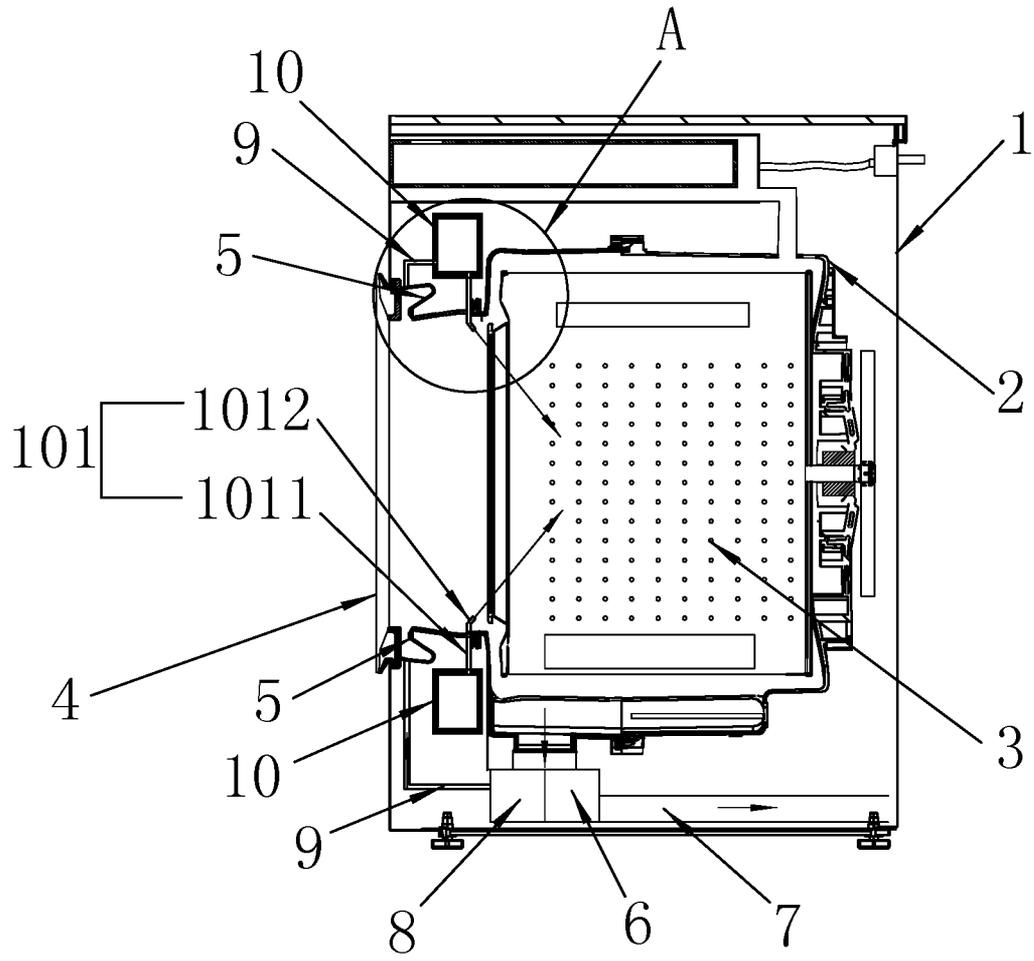


图5

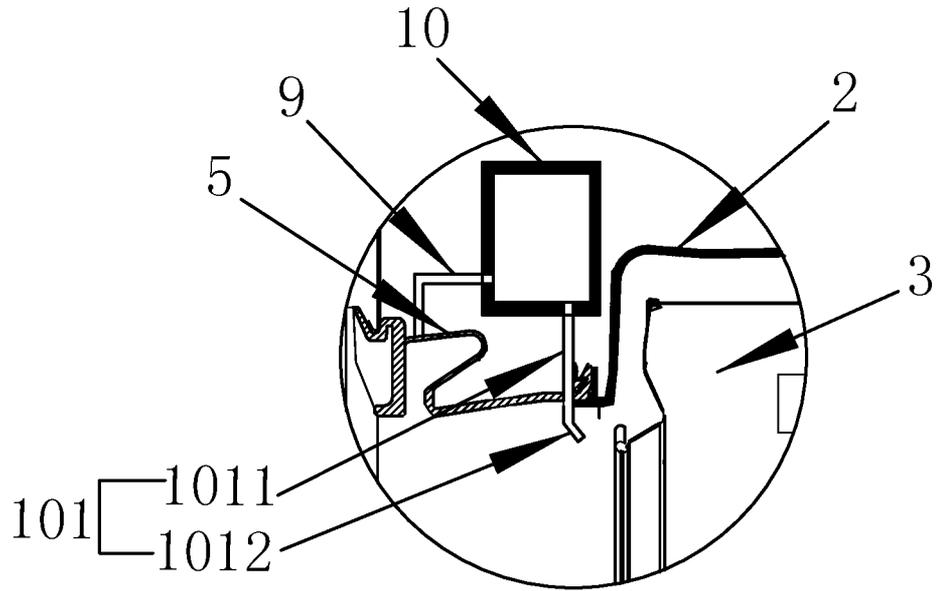


图6

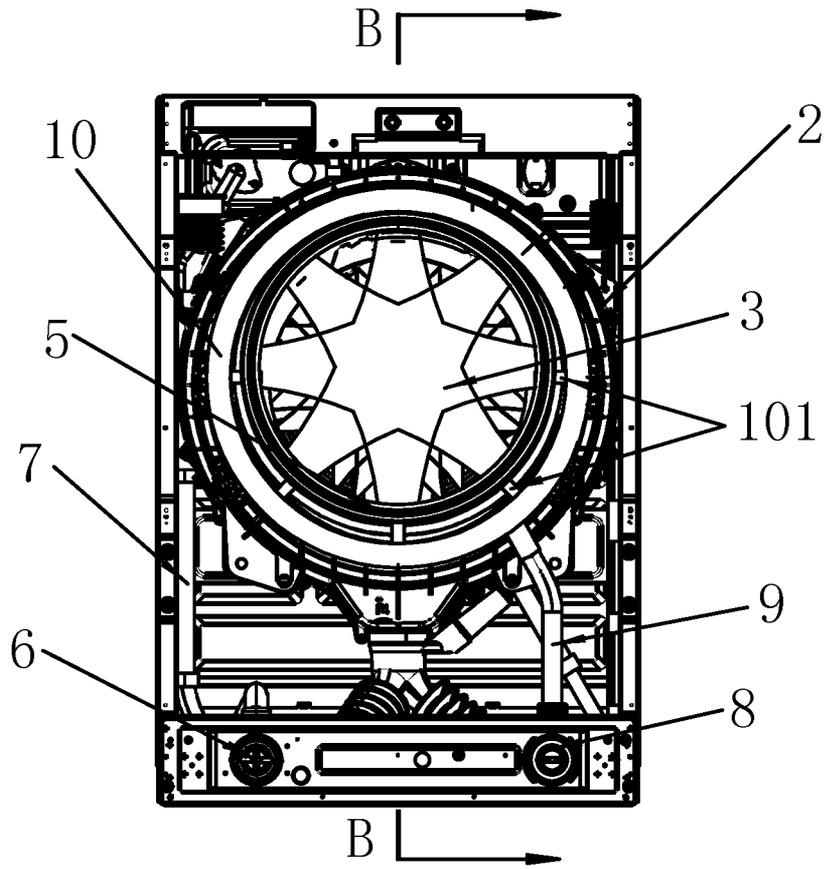


图7

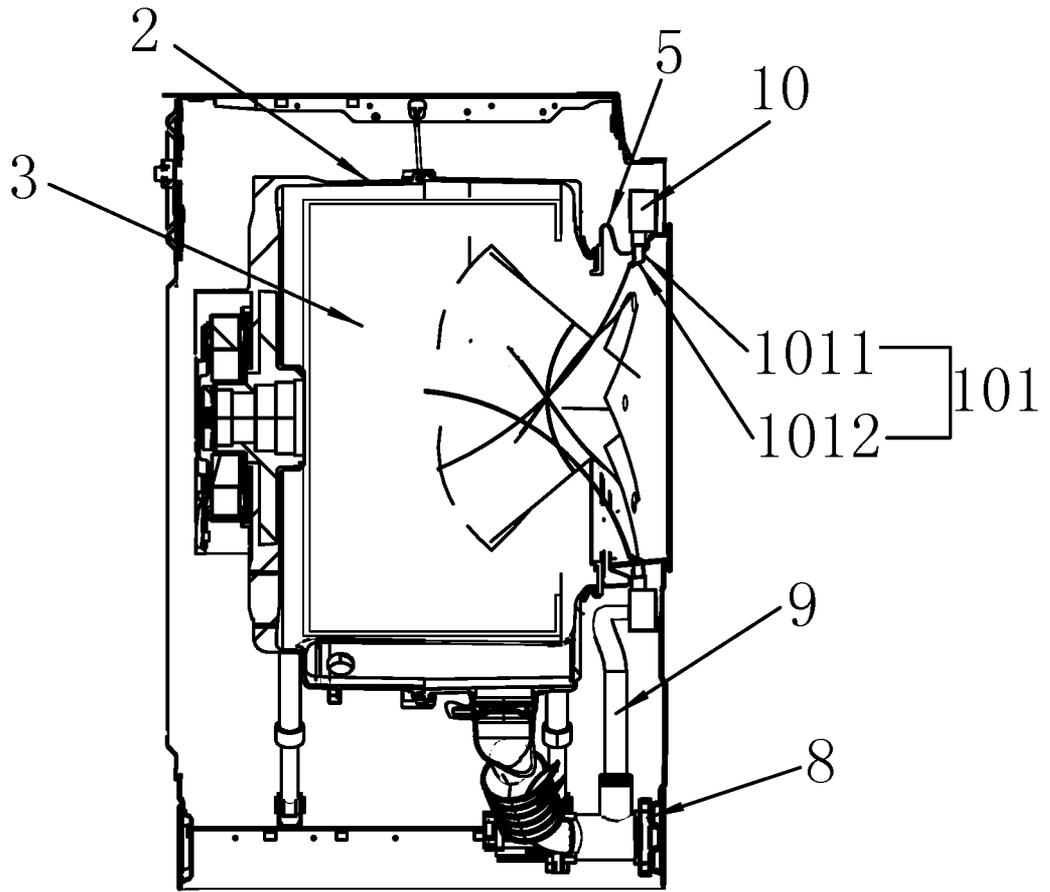


图8

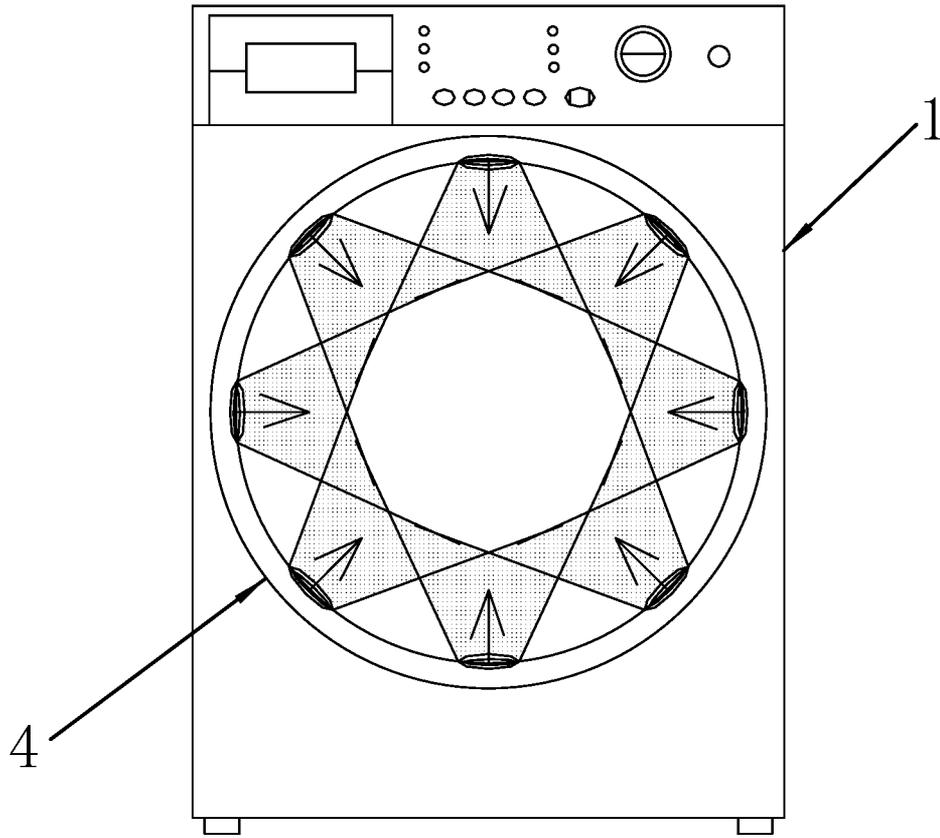


图9

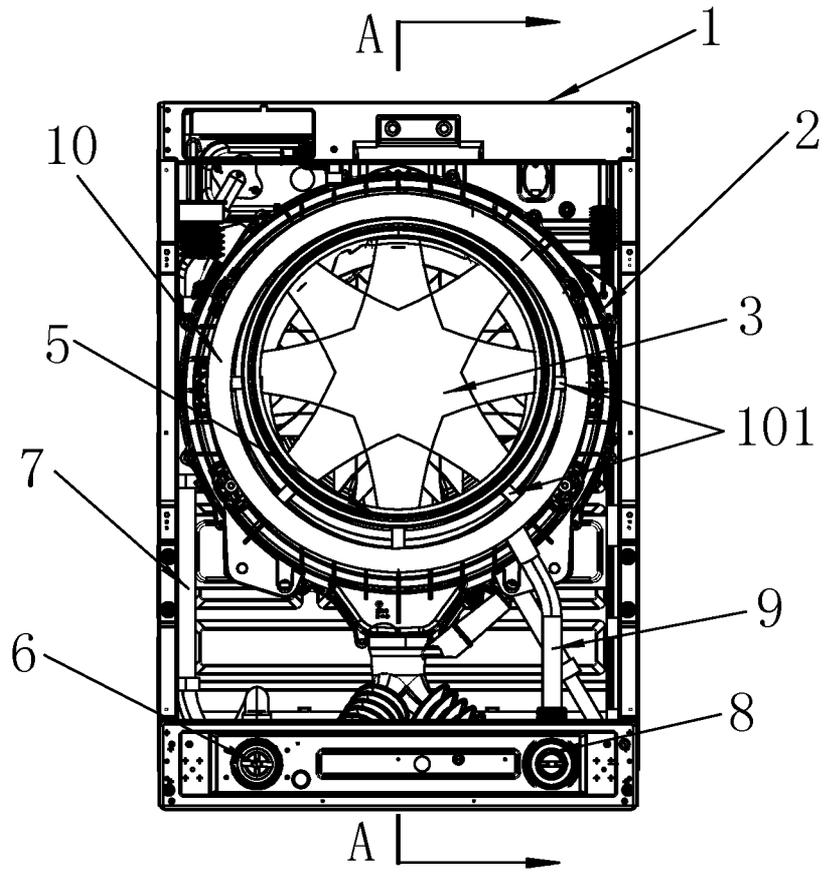


图10

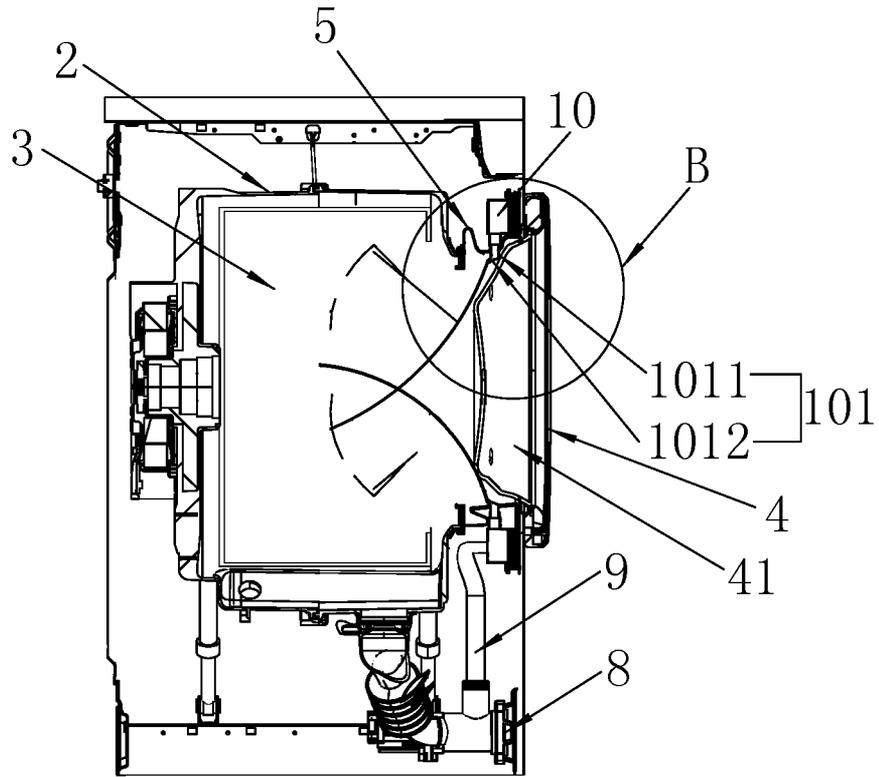


图11

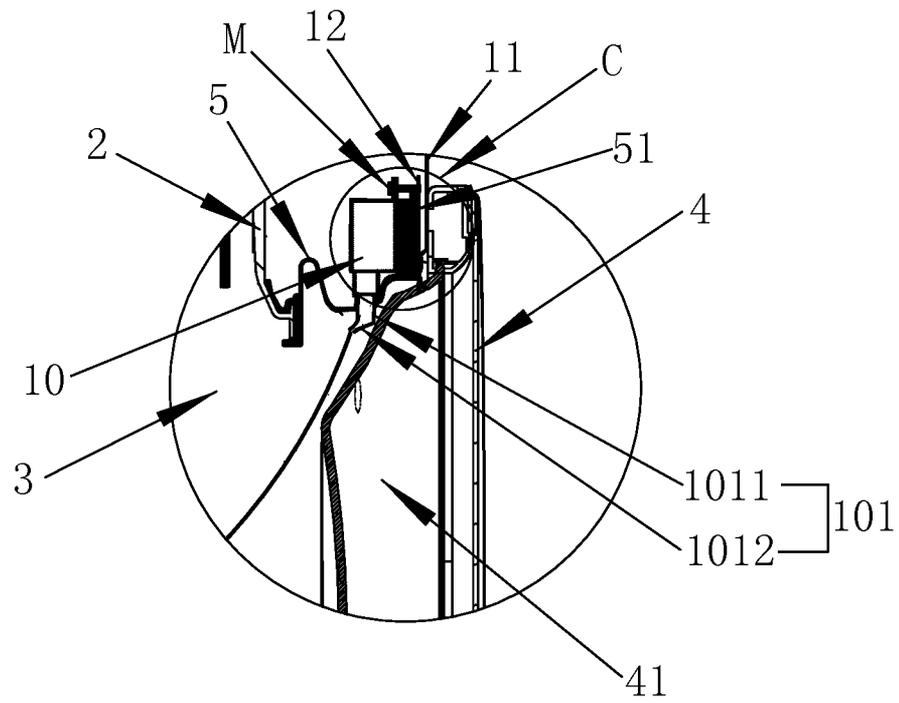


图12

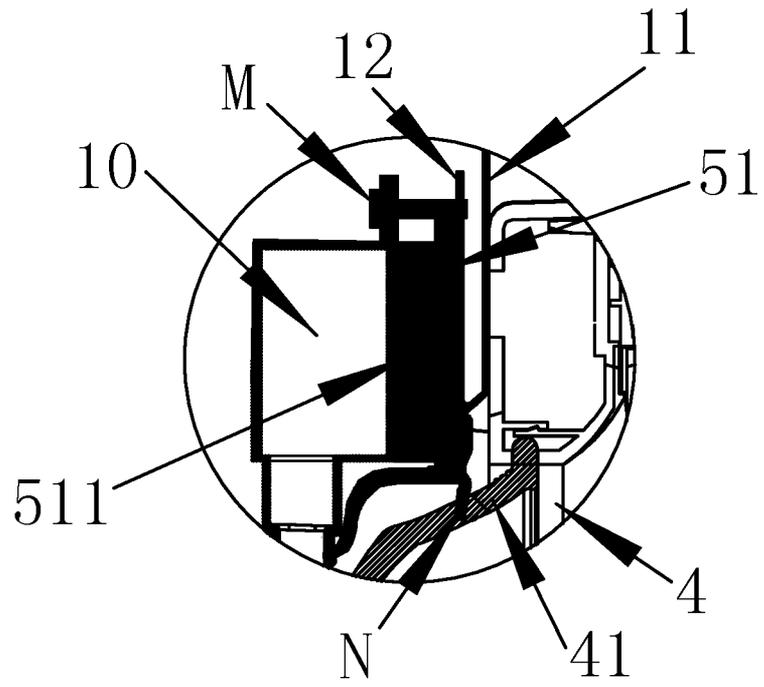


图13

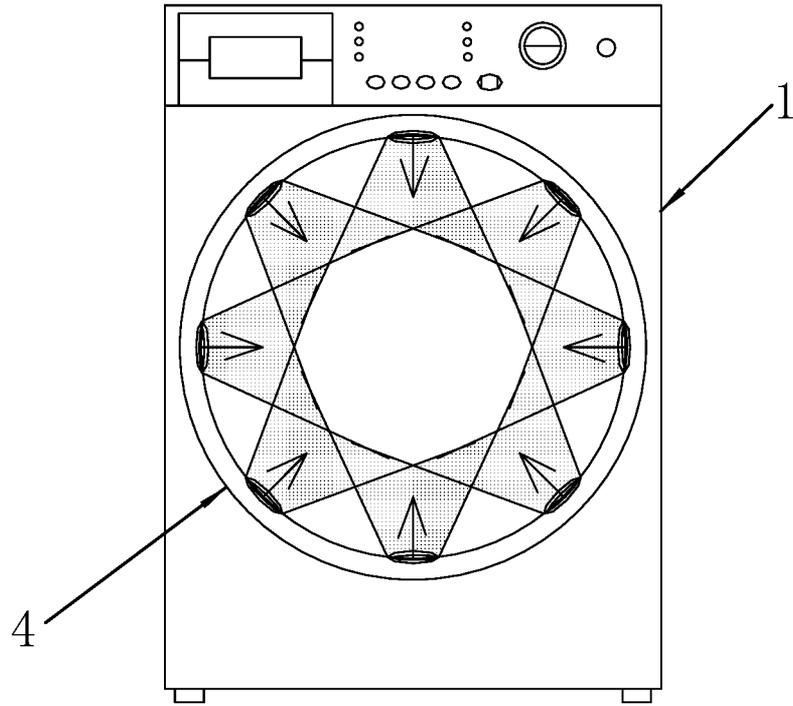


图14

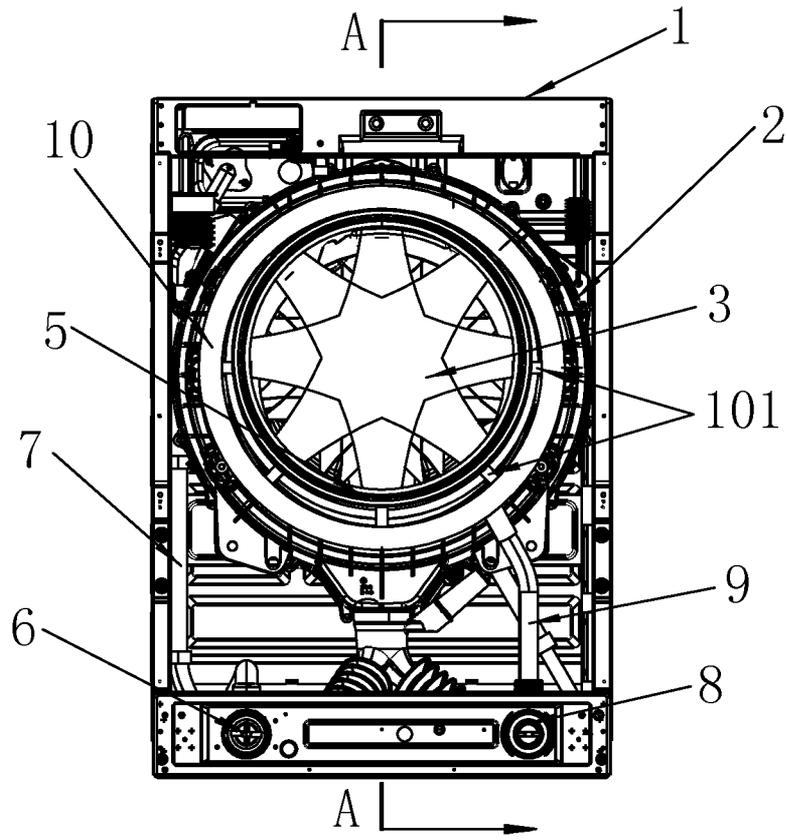


图15

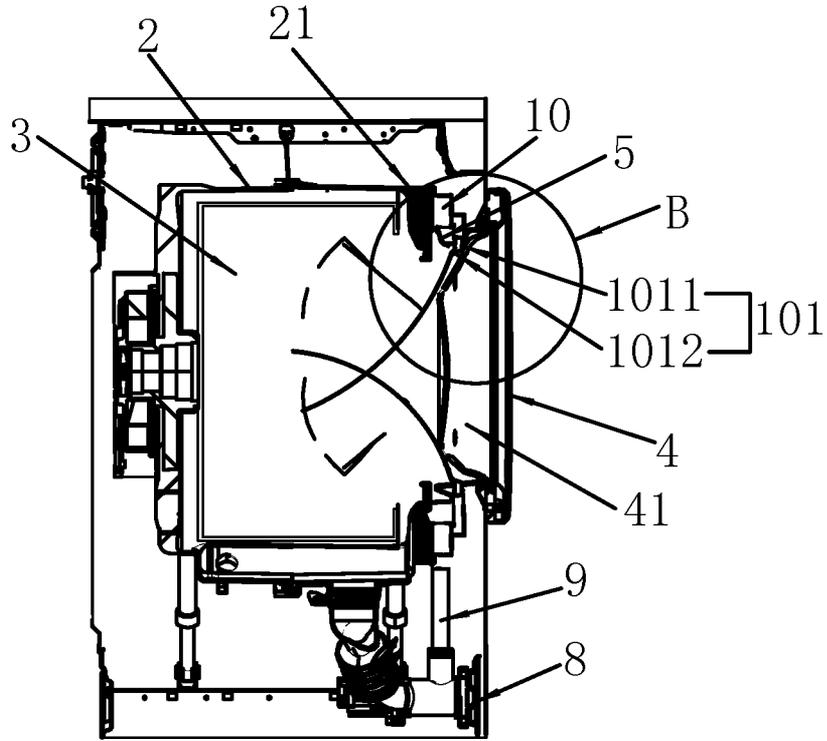


图16

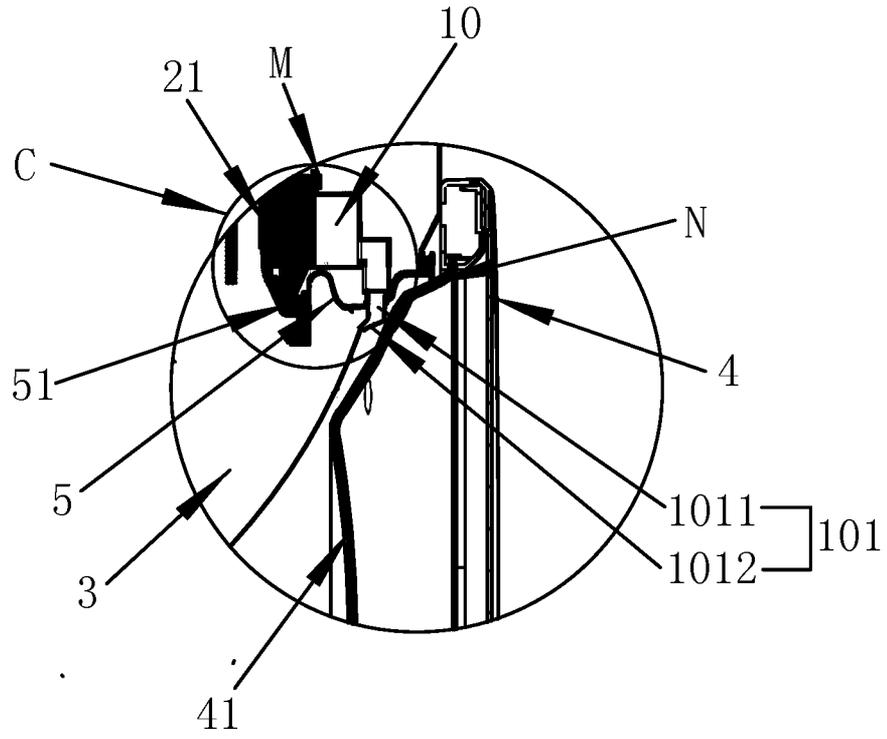


图17

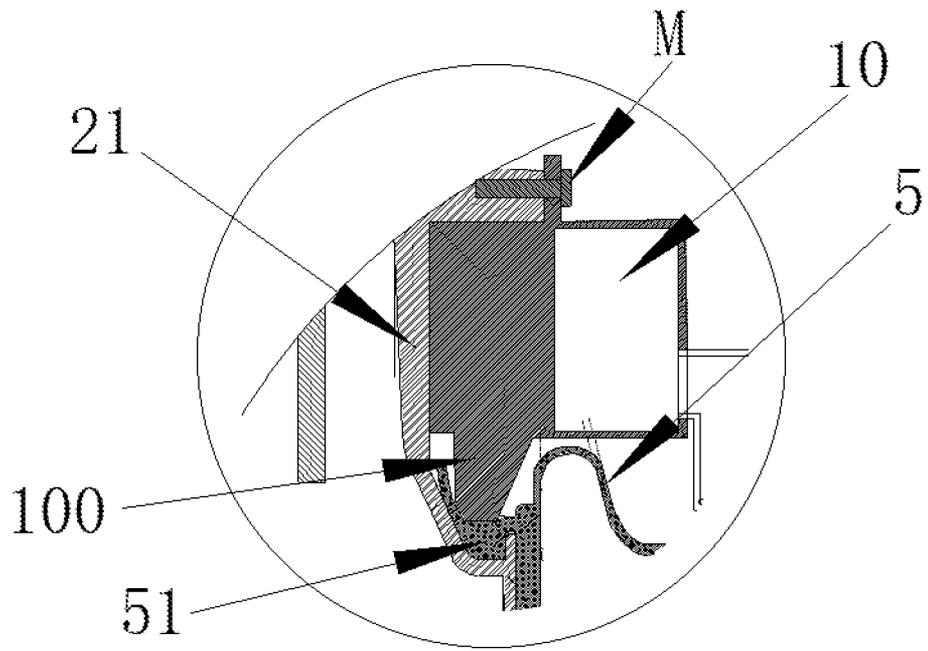


图18

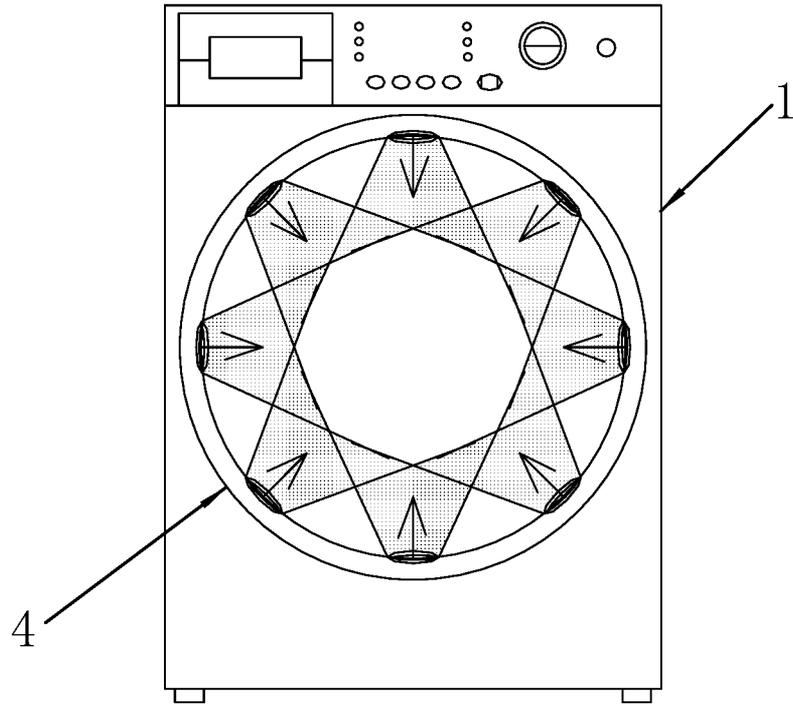


图19

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/081882

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

D06F 39/08(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 海尔, 洗衣机, 滚筒, 喷淋, 喷水, 喷射, 环, 通道, 腔, 循环, 泵, wash+, spray+, ring?, circular, annular, cycle, recycle, pump+

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103052744 A (PANASONIC CORPORATION) 17 April 2013 (2013-04-17) description, paragraphs 21-52, and figures 1-2	1-23, 25-28
Y	CN 103052744 A (PANASONIC CORPORATION) 17 April 2013 (2013-04-17) description, paragraphs 21-52, and figures 1-2	24, 29-40
Y	EP 1788138 A1 (MIELE & CIE. K.G.) 23 May 2007 (2007-05-23) description, paragraphs 22-28, and figures 1-5	24, 29-40
PX	CN 208562852 U (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) claims 1-10, description, paragraphs 23-24, and figures 1-3	1-10
PX	CN 208562873 U (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) claims 1-10, description, paragraphs 27-38, and figures 1-5	11-20
PX	CN 208266507 U (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 21 December 2018 (2018-12-21) claims 1-10, description, paragraphs 27-41, and figures 1-5	21-30

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 June 2019

Date of mailing of the international search report

27 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing  
100088  
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/081882

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 208266504 U (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 21 December 2018 (2018-12-21) claims 1-10, description, paragraphs 27-41, and figures 1-5	31-40
A	CN 207159604 U (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 30 March 2018 (2018-03-30) entire document	1-40
A	CN 201187002 Y (PANASONIC HOME APPLIANCES (HANGZHOU) CO., LTD. ET AL.) 28 January 2009 (2009-01-28) entire document	1-40
A	WO 2014037840 A1 (BSH BOSCH & SIEMENS HAUSGERAETE G.M.B.H.) 13 March 2014 (2014-03-13) entire document	1-40

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/081882**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103052744	A	17 April 2013	WO	2012114734	A1	30 August 2012
				EP	2589697	A1	08 May 2013
				JP	2012170693	A	10 September 2012
				US	2013125596	A1	23 May 2013
EP	1788138	A1	23 May 2007	DE	102005055776	A1	31 May 2007
CN	208562852	U	01 March 2019	None			
CN	208562873	U	01 March 2019	None			
CN	208266507	U	21 December 2018	None			
CN	208266504	U	21 December 2018	None			
CN	207159604	U	30 March 2018	None			
CN	201187002	Y	28 January 2009	None			
WO	2014037840	A1	13 March 2014	ES	2446115	A2	06 March 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/081882

<p><b>A. 主题的分类</b> D06F 39/08 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																													
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) D06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 海尔, 洗衣机, 滚筒, 喷淋, 喷水, 喷射, 环, 通道, 腔, 循环, 泵, wash+, spray+, ring?, circular, annular, cycle, recycle, pump+</p>																													
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103052744 A (松下电器产业株式会社) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第21-52段、附图1-2</td> <td>1-23, 25-28</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103052744 A (松下电器产业株式会社) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第21-52段、附图1-2</td> <td>24, 29-40</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>EP 1788138 A1 (MIELE &amp; CIE. K.G.) 2007年 5月 23日 (2007 - 05 - 23) 说明书第22-28段、附图1-5</td> <td>24, 29-40</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 208562852 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 权利要求1-10、说明书23-34段、附图1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 208562873 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 权利要求1-10、说明书第27-38段、附图1-5</td> <td>11-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 208266507 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 权利要求1-10、说明书第27-41段、附图1-5</td> <td>21-30</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 208266504 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 权利要求1-10、说明书第27-41段、附图1-5</td> <td>31-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207159604 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103052744 A (松下电器产业株式会社) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第21-52段、附图1-2	1-23, 25-28	Y	CN 103052744 A (松下电器产业株式会社) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第21-52段、附图1-2	24, 29-40	Y	EP 1788138 A1 (MIELE & CIE. K.G.) 2007年 5月 23日 (2007 - 05 - 23) 说明书第22-28段、附图1-5	24, 29-40	PX	CN 208562852 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 权利要求1-10、说明书23-34段、附图1-3	1-10	PX	CN 208562873 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 权利要求1-10、说明书第27-38段、附图1-5	11-20	PX	CN 208266507 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 权利要求1-10、说明书第27-41段、附图1-5	21-30	PX	CN 208266504 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 权利要求1-10、说明书第27-41段、附图1-5	31-40	A	CN 207159604 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 全文	1-40
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
X	CN 103052744 A (松下电器产业株式会社) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第21-52段、附图1-2	1-23, 25-28																											
Y	CN 103052744 A (松下电器产业株式会社) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第21-52段、附图1-2	24, 29-40																											
Y	EP 1788138 A1 (MIELE & CIE. K.G.) 2007年 5月 23日 (2007 - 05 - 23) 说明书第22-28段、附图1-5	24, 29-40																											
PX	CN 208562852 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 权利要求1-10、说明书23-34段、附图1-3	1-10																											
PX	CN 208562873 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 权利要求1-10、说明书第27-38段、附图1-5	11-20																											
PX	CN 208266507 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 权利要求1-10、说明书第27-41段、附图1-5	21-30																											
PX	CN 208266504 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 权利要求1-10、说明书第27-41段、附图1-5	31-40																											
A	CN 207159604 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 全文	1-40																											
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p>																													
<p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																													
<p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&amp;” 同族专利的文件</p>																													
<p>国际检索实际完成的日期 2019年 6月 13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2019年 6月 27日</p>																											
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员 郑玮 电话号码 86-10-53960991</p>																											

C. 相关文件		
类型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 201187002 Y (松下电化住宅设备机器杭州有限公司等) 2009年 1月 28日 (2009 - 01 - 28) 全文	1-40
A	WO 2014037840 A1 (BSH BOSCH & SIEMENS HAUSGERAETE G.M.B.H.) 2014年 3月 13日 (2014 - 03 - 13) 全文	1-40

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/081882

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103052744	A	2013年 4月 17日	WO	2012114734	A1	2012年 8月 30日
				EP	2589697	A1	2013年 5月 8日
				JP	2012170693	A	2012年 9月 10日
				US	2013125596	A1	2013年 5月 23日
EP	1788138	A1	2007年 5月 23日	DE	102005055776	A1	2007年 5月 31日
CN	208562852	U	2019年 3月 1日		无		
CN	208562873	U	2019年 3月 1日		无		
CN	208266507	U	2018年 12月 21日		无		
CN	208266504	U	2018年 12月 21日		无		
CN	207159604	U	2018年 3月 30日		无		
CN	201187002	Y	2009年 1月 28日		无		
WO	2014037840	A1	2014年 3月 13日	ES	2446115	A2	2014年 3月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)