

(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
2018 年 9 月 20 日 (20.09.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/166511 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 37/14 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/079216
- (22) 国际申请日: 2018 年 3 月 16 日 (16.03.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710156749.9 2017年3月16日 (16.03.2017) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔洗衣机有限公司(QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 青岛海尔智能技术研发有限公司(QINGDAO HAIER SMART TECHNOLOGY R&D CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 劳春峰(LAO, Chunfeng); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong

266101 (CN)。 许升(XU, Sheng); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 吕艳芬(LV, Yanfen); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 郝兴慧(HAO, Xinghui); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 李以民(LI, Yimin); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 吴迪(WU, Di); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。

- (74) 代理人: 北京元中知识产权代理有限公司(BEIJING YUANZHONG INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A座1401, Beijing 100191 (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,

(54) Title: WASHING MACHINE

(54) 发明名称: 一种洗衣机

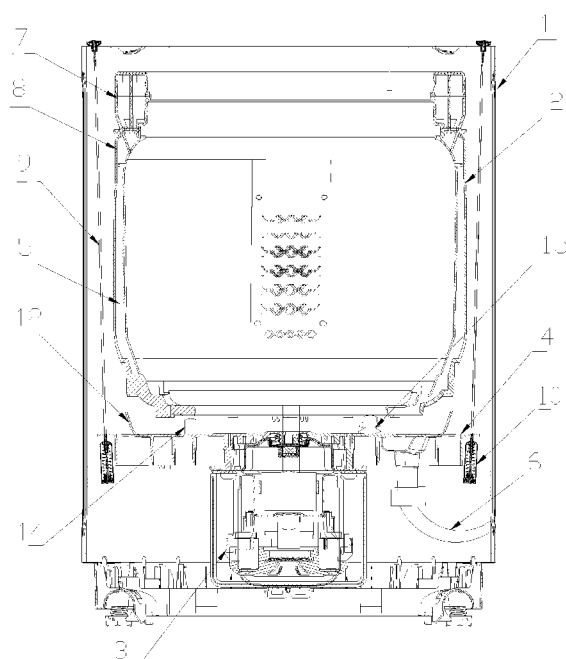


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a washing machine comprising a box body (1), and a washing drum (2) rotatably provided in the box body. The washing drum (2) serves as a water-containing drum for housing washing water, and a water drainage channel (5) is arranged on the inner side of a circumferential wall of the washing drum (2) to drain water from top to bottom. An upper end of the water drainage channel (5) is in communication with the interior of the washing drum (2), and the lower end is in communication with the exterior of the washing drum (2). The water drainage channel (5) comprises a water channel housing and at least part of the wall of the washing drum, the side of the water channel housing facing the wall of the washing drum is provided with a groove penetrating from top to bottom, and the water channel housing is fastened on the wall of the washing drum and encircles a water flow channel together with the wall of the washing drum. The washing machine has the water drainage channel (5) provided inside the washing drum (2), which will not directly collide with the box body when the washing machine removes water, such that the service life is longer and noise is reduced. On the other hand, the washing machine has no outer drum structure, which can increase the utilisation rate of washing water, the distance between the periphery of the upper part of the washing

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, 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))。

drum (2) and the box body (1) is smaller, but the volume of the ashing drum (2) can be arranged as greater, achieving the aim expanding the capacity of a washing machine.

(57) 摘要: 一种洗衣机, 包括箱体 (1)、可转动地设置在箱体中的洗涤桶 (2), 洗涤桶 (2) 作为盛水桶用于容纳洗涤水, 所述洗涤桶 (2) 周壁内侧设有自上向下排水的排水通道 (5), 排水通道 (5) 的上端与洗涤桶 (2) 内部相通, 下端与洗涤桶 (2) 外部相通。所述排水通道 (5) 包括水道壳体和至少部分洗涤桶壁, 所述水道壳体面向洗涤桶壁的一侧设有上下贯通的沟槽, 水道壳体扣合在洗涤桶壁上, 与洗涤桶壁共同围成水流通道。所述洗衣机将排水通道 (5) 设于洗涤桶 (2) 内侧, 在洗衣机脱水时不会直接与箱体碰撞, 使用寿命更长, 相对减少噪音; 另一方面, 洗衣机省去了外桶结构, 可以提高洗涤水的利用率, 洗涤桶 (2) 上部外周与箱体 (1) 之间的距离更小, 洗涤桶 (2) 的体积相对可以设置的更大, 达到了洗衣机扩容的目的。

一种洗衣机

技术领域

本发明涉及洗衣设备，尤其是一种洗衣机。

背景技术

现有的波轮洗衣机一般包括洗涤桶、外桶、减振部件和动力系统组成，在洗衣和脱水时，洗涤桶相对外桶转动，使衣物与洗涤水产生作用，达到洗净衣物或脱水的目的，其中，外桶作为盛水桶，在洗衣的过程中，不与衣物接触，外桶安装在洗涤桶的外部，为洗涤桶提供支撑。

随着洗衣机技术的不断发展，洗衣机已经越来越趋向于大容量，而在洗衣机逐渐趋于大容量的同时，必然会导致洗衣机整体尺寸的增大，所以提供一种小体积大容量的洗衣机很有必要；于此同时，现有的洗衣机在洗涤时水分布在旋转桶和盛水桶内，即盛水桶和旋转桶之间分布有水，用水量较大，造成水资源的浪费；现有的洗衣机污垢易留存在盛水桶和旋转桶之间，从而滋生细菌并且因为盛水桶和旋转桶之间分布有水，对于洗涤剂的用量也较多，造成洗涤剂的资源浪费，不利于节约成本。

申请号为 CN99230455.5 的中国发明专利公开了一种单桶式的节水型洗衣机，洗涤桶的桶口处设有一集水装置，集水装置的集水口沿洗涤桶围罩在其的桶口处，集水装置位于桶口处的集水腔与若干排水管相连，它们沿洗涤桶的外壁自上而下对称布置，甩干时，集水装置收集因高速旋转的离心水流并将其向下引导排掉，该专利虽然省去了外桶，但其集水口、排水管位于桶外，在洗衣机脱水时，容易撞箱体内壁，造成集水口和排水管磨损漏水，降低了洗衣机的使用寿命。

鉴于此提出本发明。

发明内容

本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供一种能够扩大洗涤桶容积，提高节水效果和脱水效率，且使用寿命长的洗衣机。

为了实现该目的，本发明采用如下技术方案：

一种洗衣机，包括，

箱体；

洗涤桶，可转动地设置在箱体中，作为盛水桶用于容纳洗涤水，洗涤桶的下部设有排水口；

排水通道，设于洗涤桶周壁内侧，自上向下排水，上端与洗涤桶内部相通，下端与洗涤桶排水口连通，将洗涤桶内因离心力作用而上升的洗涤水通过所述排水通道自上向下引导至排水口排出。

进一步的，所述排水通道的上端设有进水口，排水口设置在洗涤桶周壁的下部或洗涤桶桶底，排水通道限定出与所述进水口和所述排水口连通的排水腔。

进一步的，所述的排水腔由所述排水通道内部上下中空的结构单独限定出或由所述排水通道罩设在洗涤桶的内周壁面共同限定出。

进一步的，所述排水通道包括水道壳体和至少部分洗涤桶壁，所述水道壳体面向洗涤桶壁的一侧设有上下贯通的沟槽，水道壳体扣合在洗涤桶壁上，与洗涤桶壁共同围成水流通道。

进一步的，所述水道壳体可拆卸地安装在洗涤桶上；

优选地，水道壳体的底部设有卡钩，所述洗涤桶的桶壁上设有与所述卡钩配合的卡口，水道壳体的上部设有螺钉孔，并通过螺钉与洗涤桶固定连接。

进一步的，所述水道壳体面向洗涤桶轴线的一侧设有用于与衣物接触摩擦的凸起或纹路。

进一步的，所述排水通道的下端与洗涤桶底部的排水口连接，该排水口位于洗衣机波轮的下方，排水通道延伸至该排水口处。

进一步的，所述的排水通道为至少一个，优选为至少两个，且沿所述洗涤桶的周向间隔设置。

进一步的，所述排水口设置在洗涤桶周壁的下部，所述排水口为至少一个，所述排水通道为至少一个，每个排水通道罩设至少一个相对应的排水口。

进一步的，所述排水口为至少两个且沿洗涤桶的周向间隔设置，所述排水通道为至少两个且沿洗涤桶的周向间隔设置。

进一步的，所述洗涤桶的上端设有集水环，集水环朝向洗涤桶一侧设有与洗涤桶内部相

通的脱水口，所述排水通道的上端与集水环连通，将集水环内的水引导排出。

进一步的，所述洗涤桶的顶端设有平衡环，所述集水环设于洗涤桶内部、平衡环的下侧。

进一步的，所述集水环内设有引导洗涤水变向进入排水通道的挡水板，所述挡水板位于排水通道进水口的上方，并与集水环所在的水平面呈一定角度倾斜设置。

进一步的，所述集水环面向洗涤桶轴心的一侧为弧形面，该弧形面沿着洗涤桶轴向由下向上逐渐向洗涤桶中心方向弯曲；

优选地，集水环的脱水口设置在弧形面的底部起始端。

进一步的，包括安装在洗涤桶下部用于支撑洗涤桶的安装板，所述安装板通过减振部件与箱体连接。

进一步的，所述安装板上设有一挡水环，所述挡水环向洗涤桶方向延伸，形成一容纳洗涤水的凹腔结构，排水通道下端向凹腔结构内排水，凹腔结构的底部连有向洗衣机外排水的排水管；

优选地，所述挡水环的高度略高于洗涤桶底面，并与洗涤桶的外周壁之间预留一定的空隙。

进一步的，所述安装板上对应洗涤桶底部的排水口安装有一开闭排水口的阀塞，所述阀塞位于挡水环的内侧。

进一步的，所述安装板上还设有一锁止结构，所述锁止机构位于洗涤桶的底部，并与洗涤桶配合，在阀塞关闭排水口时限制洗涤桶转动。

进一步的，包括驱动所述洗涤桶转动的动力装置，所述动力装置安装在安装板的底部，包括电机和减速离合器，电机的转轴与洗涤桶底直接或间接连接，以驱动洗涤桶旋转。

进一步的，所述减振部件包括吊杆和吊杆座，所述安装板的边缘上设有与吊杆座配合的卡口，所述吊杆座卡状在卡口内，并位于安装板的下侧。

采用本发明所述的技术方案后，带来以下有益效果：

本发明的洗衣机省去了外桶结构，洗衣机洗涤桶直接作为盛水桶，可以提高洗涤水的利用率，并降低洗涤水的使用量，同时，省去外桶后，洗涤桶的体积可以设置的更大，可以洗涤的衣物量随之增加，达到了洗衣机扩容的目的，另一方面，本发明的排水通道位于洗涤桶

内侧，在洗衣机脱水时不会直接与箱体碰撞，洗衣机脱水时的噪音更低，使用寿命更长。

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

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：

图 1：本发明的原理示意图；

图 2：本发明的结构剖视图；

图 3：本发明的排水示意图；

图 4：本发明的部分排水通道的结构图；

图 5：为图 4 的 Y 局部放大图；

其中：1、箱体 2、洗涤桶 21、排水口 3、动力装置 4、安装板 5、排水通道 51、进水口 52、排水腔 6、排水管 7、平衡环 8、集水环 9、吊杆 10、吊杆座 11、水道壳体 12、挡水环 13、挡水板 14、锁止机构 15、阀塞 16、凹腔结构 17、波轮。

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

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。

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。

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。

下面参考附图描述根据本发明实施例的洗衣机。

如图 1 至图 3 所示，根据本发明实施例的洗衣机包括箱体 1、洗涤桶 2 和排水通道 5。

洗涤桶 2 可旋转地设在箱体 1 内，洗涤桶 2 的周壁和/或底壁上设有排水口 21，排水通道 5 设于洗涤桶 2 的内周壁面，且排水通道 5 下端与排水口 21 相通，排水通道 5 上端设有进水口 51，且排水通道 5 限定出与进水口 51 和排水口 21 连通的排水腔 52。洗涤桶 2 内因离心力作用而上升的液体通过进水口 51 进入至排水腔 52 内并通过排水口 21 排出。

具体而言，洗衣机在脱水时，洗涤桶 2 旋转，即排水通道 5 随洗涤桶 2 旋转，洗涤桶 2 内的液体在离心力的作用下向上移动，并由进水口 51 进入排水腔 52，进入排水腔 52 的液体被排水通道 5 引导至排水口 21，并由排水口 21 排出。

根据本发明实施例的洗衣机，采用单桶结构，即仅设置洗涤桶 2 而不设置盛水桶，这样洗涤时水在洗涤桶 2 内，更加节水，且通过进一步在洗涤桶 2 的内周壁面上设置排水通道 5，且在排水通道 5 上设置进水口 51、在洗涤桶 2 的周壁和/底壁设置排水口 21，脱水时洗涤桶 2 内的水在离心力的作用下上升，并由进水口 51 进入排水通道 5 内，在排水通道 5 的引导下流至排水口 21，从而通过排水口 21 排出。由此，在取消盛水桶以简化结构、提升容量、减少污垢和细菌滋生、节水的情况下，同时能够提高脱水效果。

并且，排水通道 5 设置在洗涤桶 2 内部，无需考虑箱体 1 与洗涤桶之间设置其它结构所需要扩大的碰撞间距，在箱体容积一定的情况下相对提高洗涤桶的容积，提升了扩容的效果。

排水口 21 可以设置在洗涤桶 2 的周壁上，也可以设置在洗涤桶 2 的底壁上，或者排水口 21 设置在周壁和底壁上。具体的，排水口 21 设置在洗涤桶 2 的周壁上，这样排水通道 5 罩设排水口 21，且排水通道 5 的下端仅与洗涤桶 2 的周壁连接，利于排水通道 5 与洗涤桶 2 的周壁的密封。当然，本发明中的排水口 21 也可以设置在洗涤桶 2 的底壁上，排水通道 5 向下延伸与排水口 21 连通，利于提高脱水时的脱水效率，脱水效果好，并且可以有效的减少水从排水口 21 中的飞溅。排水口 21 设置在周壁和底壁上，既利于排水通道 5 与洗涤桶 2 的周壁的密封，也利于提高脱水时的脱水效率，并且可以有效的防止水从排水口 21 中飞溅出来。

为了提高洗衣机的排水效果，排水口 21 为多个，多个排水口 21 沿洗涤桶 2 的周向等间

隔设置，排水通道 5 为多个，多个排水通道 5 沿洗涤桶 2 的周向间隔设置，每个排水通道 5 罩设至少一个相对应的排水口 21。举例而言，排水口 21 为两个且在洗涤桶 2 的径向上相对设置，排水通道 5 为两个且在洗涤桶 2 的径向上相对设置，两个排水通道 5 分别一一对应地罩设两个排水口 21（参阅图 3）。

因此，本发明洗衣机具有容量大、节水和免污、成本低、脱水效果好、外观美观、利于密封等优点。

实施例一

如图 1 和图 2 所示，本实施例所述洗衣机，包括箱体 1、用于容纳被洗涤衣物的洗涤桶 2，驱动洗涤桶 2 转动的动力装置 3 和安装在洗涤桶 2 下部的安装板 4，以及连接安装板 4 与箱体 1 的减振部件。所述洗涤桶 2 可转动地设置在箱体 1 中，洗涤桶 2 坐落在安装板 4 上，并可相对安装板 4 转动，洗涤桶 2 作为盛水桶用于容纳洗涤水，安装板 4 用于支撑洗涤桶 2，且安装板 4 通过减振部件与箱体 1 可活动地连接，在洗涤或脱水时，洗涤桶 2 和安装板 4 会产生振动，该振动传递至减振部件后被吸收。

所述洗涤桶 2 的顶端设有平衡环 7，平衡环 7 的下侧设有集水环 8，在洗涤桶 2 周壁内侧设有排水通道 5，所述集水环 8 与排水通道 5 相连通，在集水环 8 朝向洗涤桶 2 一侧设有脱水口，所述排水通道 5 竖向设置，其上端与集水环 8 连通，下端与洗涤桶底部设有的排水口连通。洗涤桶 2 具有一定的锥度，在洗涤桶 2 高速转动时，洗涤桶 2 中的洗涤水在离心力的作用下，将沿洗涤桶壁向上爬升，并在上升至一定高度后从集水环 8 的脱水口进入集水环 8 内，洗涤水在集水环 8 内环形流动，当洗涤桶 2 转速降低时，洗涤水将沿排水通道 5 向下流动，并最终从洗衣机排水口排出。

实施例二

本实施例所述排水通道 5 的下端与洗涤桶 2 底部的排水口连接（图中未示出），该排水口位于洗衣机波轮的下方，排水通道 5 延伸至该排水口处，如图 4 和图 5 所示，排水通道 5 包括水道壳体 11 和部分洗涤桶壁，所述水道壳体 11 面向洗涤桶壁的一侧设有上下贯通的沟槽，水道壳体 11 扣合在洗涤桶壁上，与洗涤桶壁共同围成水流通道。水道壳体 11 与现有洗衣机内桶中的水道结构相似，区别在于水道壳体 11 上端延伸至与集水环 8 连接，且水道壳体 11 面向洗涤桶 2 轴线的一侧不具有出水口。

水道壳体 11 上可以设置多条并排的沟槽，形成多条水流通道。

优选地，水道壳体 11 可拆卸地安装在洗涤桶 2 上，所述水道壳体 11 的底部设有卡钩，所述洗涤桶 2 的桶壁上设有与所述卡钩配合的卡口，水道壳体 11 的上部设有螺钉孔，并通过螺钉与洗涤桶 2 固定连接。在安装水道壳体 11 时，先将卡钩可在卡口上，对水道壳体 11 进行定位和支撑，然后通过螺钉将水道壳体 11 固定在洗涤桶 2 上。

优选地，所述水道壳体 11 面向洗涤桶轴线的一侧设有用于与衣物接触摩擦的凸起或纹路，在洗衣过程中，水道壳体 11 面向洗涤桶轴线的表面可以起到与衣物摩擦的作用。

实施例三

如图 3 所示，本实施例所述安装板 4 上设有一挡水环 12，挡水环 12 由安装板 4 的上表面面向洗涤桶 2 方向凸起，并延伸一定高度，形成容纳洗涤水的凹腔结构 16，凹腔结构 16 的底部设有开口并连有排水管 6，通过排水管 6 与洗衣机排水口连通，优选地，挡水环 12 的高度略高于洗涤桶 2 底面，并与洗涤桶 2 的外周壁之间预留一较大的空隙，以避免在洗涤桶 2 转动时，产生碰撞。

如图 1 和图 2 所示，所述洗涤桶 2 底部的排水口安装有一阀塞 15，所述阀塞 15 位于挡水环 12 的内侧，在洗涤阶段，阀塞 15 处于关闭状态，在脱水阶段，阀塞 15 处于打开状态，当阀塞 15 打开后，洗涤桶 2 中的洗涤水流入凹腔结构 16 内，并由排水管 6 排至洗衣机外。

在所述安装板 4 的上表面还设有一锁止结构 14，所述锁止机构 14 位于洗涤桶 2 的底部，并与洗涤桶 2 配合，以限制洗涤桶 2 转动，所述锁止机构 14 可以锁住洗涤桶 2，防止洗涤桶 2 转动，在洗涤阶段，锁止机构 14 锁住洗涤桶 2，使其不能转动，在脱水阶段，锁止机构 14 解锁，使得洗涤桶 2 可以转动。

实施例四

如图 4 和图 5 所示，结合上述实施例，本实施例所述集水环 8 内设有引导洗涤水进入排水通道 5 的挡水板 13，所述挡水板 13 位于排水通道 5 进水口的上方，并与水平面呈一定角度倾斜设置。当洗涤水在集水环 8 内环形流动时，将碰撞在挡水板 13 上，挡水板 13 正对水流方向的一侧向下倾斜设置，使水流撞击到挡水板 13 后改变流向，由沿桶周向流动，变为沿桶壁向下流动，并进入排水通道 5。由于挡水板 13 改变了集水环 8 内的水流流向，因此，在高速脱水时，可以使集水环 8 内的水流入至排水通道 5 内，避免集水环 8 内的水量过多。

本发明洗衣机的脱水过程如图 3 所示，首先，脱水前洗涤桶 2 内的水先通过洗涤桶 2 底部的排水口排出，然后电机驱动洗涤桶 2 高速旋转，剩余在洗涤桶 2 中的水在离心力的作用

下,沿着洗涤桶壁向上爬升,并进入集水环 8 内,在集水环 8 内,水流受到挡水板 13 的作用,改变流动方向,向下流入排水通道 5 内,并沿排水通道 5 流出洗涤桶 2,落入挡水环 12 围成的凹腔结构 16 内,最终通过与排水管 6 排出洗衣机外(参阅图 1)。

实施例五

为避免在脱水时,洗涤水从洗涤桶 2 中溢出,如图 1 所示,本实施例所述集水环 8 面向洗涤桶轴心的一侧为弧形面,该弧形面沿着洗涤桶轴向由下向上逐渐向洗涤桶 2 中心方向弯曲,使得洗涤桶 2 上端的开口逐渐缩小,集水环 8 的脱水口设置在弧形面的底部起始端,当洗涤水沿桶壁向上爬升时,集水环 8 的弧形面起到了阻挡水流继续向上爬升的作用,并汇集水流进入集水环 8 的脱水口。

实施例六

如图 3 所示,本发明实施例的洗衣机包括箱体 1、洗涤桶 2、排水通道 5、波轮 17、安装板 4、动力装置 3 和减振部件。波轮 17 可旋转地设在洗涤桶 2 内。安装板 4 设置于箱体 1 内且位于洗涤桶 2 的下方,安装板 4 用于支撑洗涤桶 2,这里可以是直接支撑,也可以是间接支撑。

在本实施例中,动力装置 3 安装在安装板 4 上,例如安装在安装板 4 的下表面,用于驱动洗涤桶 2 和波轮 17 中的至少一个旋转。动力装置 3 设有穿设安装板 4 且与安装板 4 连接配合的驱动轴组件。排水腔 52 将由洗涤桶 2 甩出的液体通过排水口 21 引导至安装板 4。其中,安装板 4 上由挡水环 12 配合形成的凹腔结构 16 收集排水口 21 排出的水,然后排出至洗衣机外部。减振部件安装在箱体 1 内且与安装板 4 相连。

如图 1 和图 2 所示,所述减振部件包括吊杆 9 和吊杆座 10,所述吊杆 9 的上端与箱体 1 连接,下端与吊杆座 10 连接,所述安装板 4 的边缘上设有与吊杆座 10 配合的卡口,所述吊杆座 10 卡状在卡口内,并位于安装板 4 的下侧,吊杆座 10 内安装有弹簧,在安装板 4 和洗涤桶 2 重力作用下,吊杆座 10 内的弹簧被压缩,并在洗涤桶 2 振动时起到减振的功能。安装板 4 位于洗涤桶 2 的下部,使得吊杆座 10 位于洗涤桶 2 以下,不占用洗涤桶 2 与箱体 1 之间的空间,有利于扩大洗涤桶 2 的容积。

由此,通过设置安装板 4 和挡水环 12,其配合形成的凹腔结构 16 不仅可以盛接排水腔 52 内排出的液体,而且可以将动力装置 3 和减振部件安装在安装板 4 上,实现承载动力装置 3 和支撑洗涤桶 2 的作用。动力装置安装在安装板 4 的底部,包括电机和减速离合器,电机

的转轴与洗涤桶底直接或间接连接，以驱动洗涤桶 2 旋转。所述动力装置的输出轴穿过安装板 4 与洗涤桶 2 连接，在输出轴与安装板 4 之间设有至少一动密封。优选地，所述安装板 4 的底部设有多个向下凸起的加强筋。

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。

1、一种洗衣机，其特征在于：包括，

箱体；

洗涤桶，可转动地设置在箱体中，作为盛水桶用于容纳洗涤水，洗涤桶的下部设有排水口；

排水通道，设于洗涤桶周壁内侧，自上向下排水，上端与洗涤桶内部相通，下端与洗涤桶排水口连通，将洗涤桶内因离心力作用而上升的洗涤水通过所述排水通道自上向下引导至排水口排出。

2、根据权利要求1所述的一种洗衣机，其特征在于：所述排水通道的上端设有进水口，排水口设置在洗涤桶周壁的下部或洗涤桶桶底，排水通道限定出与所述进水口和所述排水口连通的排水腔。

3、根据权利要求2所述的洗衣机，其特征在于，所述的排水腔由所述排水通道内部上下中空的结构单独限定出或由所述排水通道罩设在洗涤桶的内周壁面共同限定出。

4、根据权利要求1所述的一种洗衣机，其特征在于：所述排水通道包括水道壳体和至少部分洗涤桶壁，所述水道壳体面向洗涤桶壁的一侧设有上下贯通的沟槽，水道壳体扣合在洗涤桶壁上，与洗涤桶壁共同围成水流通道。

5、根据权利要求4所述的一种洗衣机，其特征在于：所述水道壳体可拆卸地安装在洗涤桶上；

优选地，水道壳体的底部设有卡钩，所述洗涤桶的桶壁上设有与所述卡钩配合的卡口，水道壳体的上部设有螺钉孔，并通过螺钉与洗涤桶固定连接。

6、根据权利要求4或5所述的一种洗衣机，其特征在于：所述水道壳体面向洗涤桶轴线的一侧设有用于与衣物接触摩擦的凸起或纹路。

7、根据权利要求1-6任一所述的一种洗衣机，其特征在于：所述排水通道的下端与洗涤桶底部的排水口连接，该排水口位于洗衣机波轮的下方，排水通道延伸至该排水口处。

8、根据权利要求1-7任一所述的洗衣机，其特征在于，所述的排水通道为至少一个，优选为至少两个，且沿所述洗涤桶的周向间隔设置。

9、根据权利要求1-6任一所述的一种洗衣机，其特征在于：所述排水口设置在洗涤桶周

壁的下部，所述排水口为至少一个，所述排水通道为至少一个，每个排水通道罩设至少一个相对应的排水口。

10、根据权利要求 9 所述的一种洗衣机，其特征在于：所述排水口为至少两个且沿洗涤桶的周向间隔设置，所述排通道为至少两个且沿洗涤桶的周向间隔设置。

11、根据权利要求 1-10 任一所述的一种洗衣机，其特征在于：所述洗涤桶的上端设有集水环，集水环朝向洗涤桶一侧设有与洗涤桶内部相通的脱水口，所述排水通道的上端与集水环连通，将集水环内的水引导排出。

12、根据权利要求 11 所述的一种洗衣机，其特征在于：所述洗涤桶的顶端设有平衡环，所述集水环设于洗涤桶内部、平衡环的下侧。

13、根据权利要求 11 或 12 所述的一种洗衣机，其特征在于：所述集水环内设有引导洗涤水变向进入排水通道的挡水板，所述挡水板位于排水通道进水口的上方，并与集水环所在的水平面呈一定角度倾斜设置。

14、根据权利要求 11-13 任一所述的一种洗衣机，其特征在于：所述集水环面向洗涤桶轴心的一侧为弧形面，该弧形面沿着洗涤桶轴向由下向上逐渐向洗涤桶中心方向弯曲；

优选地，集水环的脱水口设置在弧形面的底部起始端。

15、根据权利要求 1-14 任一所述的一种洗衣机，其特征在于：包括安装在洗涤桶下部用于支撑洗涤桶的安装板，所述安装板通过减振部件与箱体连接。

16、根据权利要求 15 所述的一种洗衣机，其特征在于：所述安装板上设有一挡水环，所述挡水环向洗涤桶方向延伸，形成一容纳洗涤水的凹腔结构，排水通道下端向凹腔结构内排水，凹腔结构的底部连有向洗衣机外排水的排水管；

优选地，所述挡水环的高度略高于洗涤桶底面，并与洗涤桶的外周壁之间预留一定的空隙。

17、根据权利要求 16 所述的一种洗衣机，其特征在于：所述安装板上对应洗涤桶底部的排水口安装有一开闭排水口的阀塞，所述阀塞位于挡水环的内侧。

18、根据权利要求 17 所述的一种洗衣机，其特征在于：所述安装板上还设有一锁止结构，所述锁止机构位于洗涤桶的底部，并与洗涤桶配合，在阀塞关闭排水口时限制洗涤桶转动。

19、根据权利要求 15-18 任一所述的一种洗衣机，其特征在于：包括驱动所述洗涤桶转动的动力装置，所述动力装置安装在安装板的底部，包括电机和减速离合器，电机的转轴与洗涤桶底直接或间接连接，以驱动洗涤桶旋转。

20、根据权利要求 15 所述的一种洗衣机，其特征在于：所述减振部件包括吊杆和吊杆座，所述安装板的边缘上设有与吊杆座配合的卡口，所述吊杆座卡状在卡口内，并位于安装板的下侧。

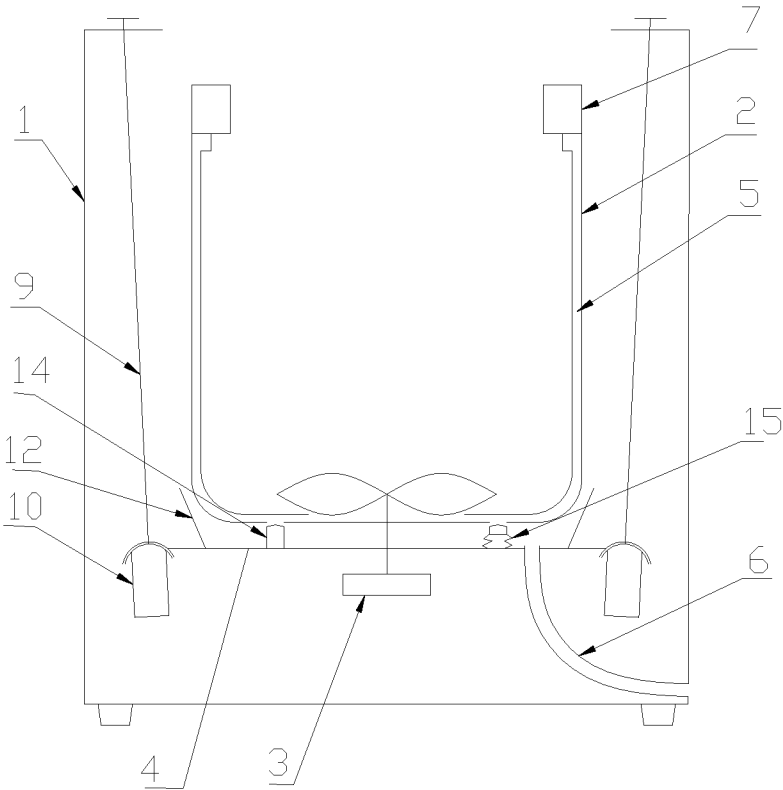


图 1

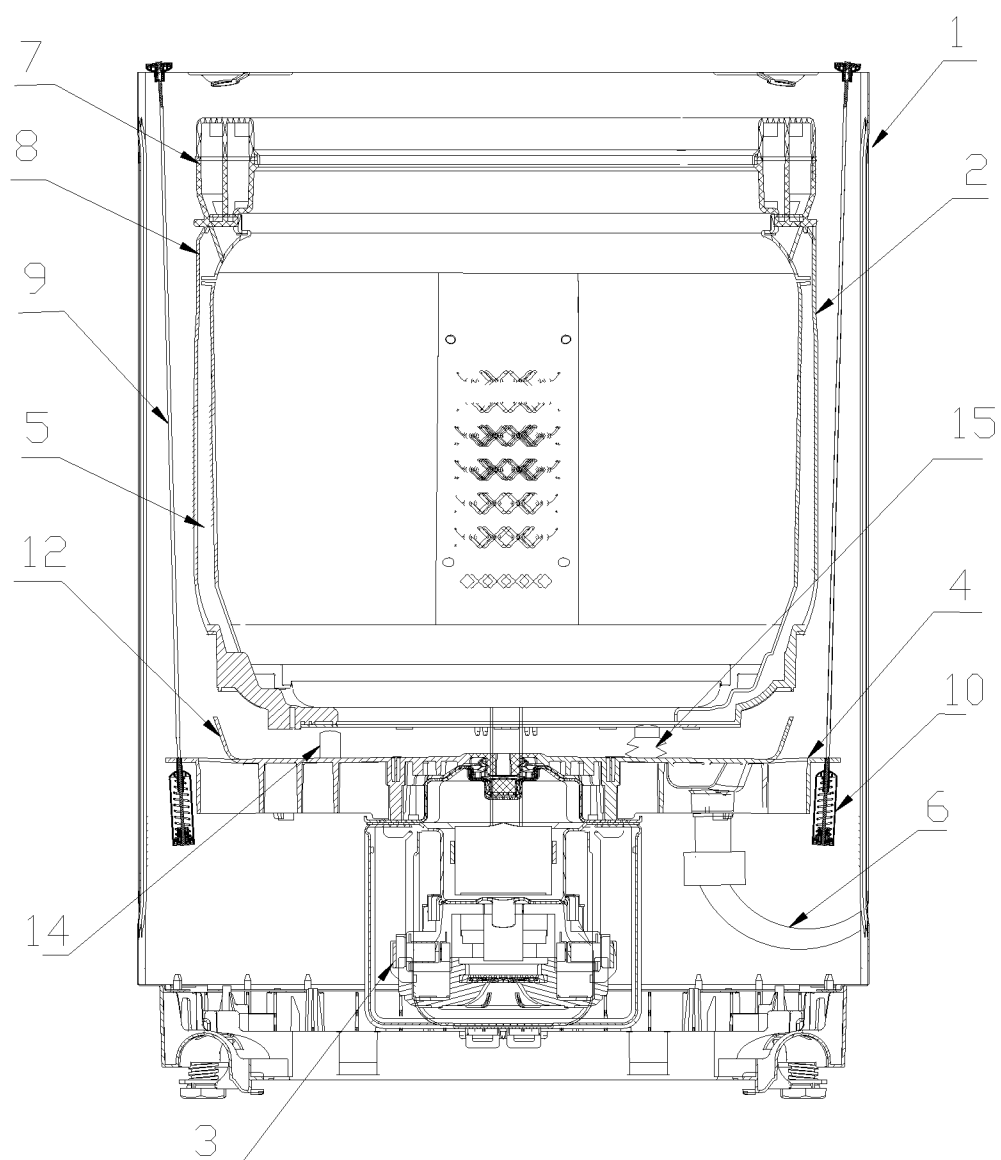


图 2

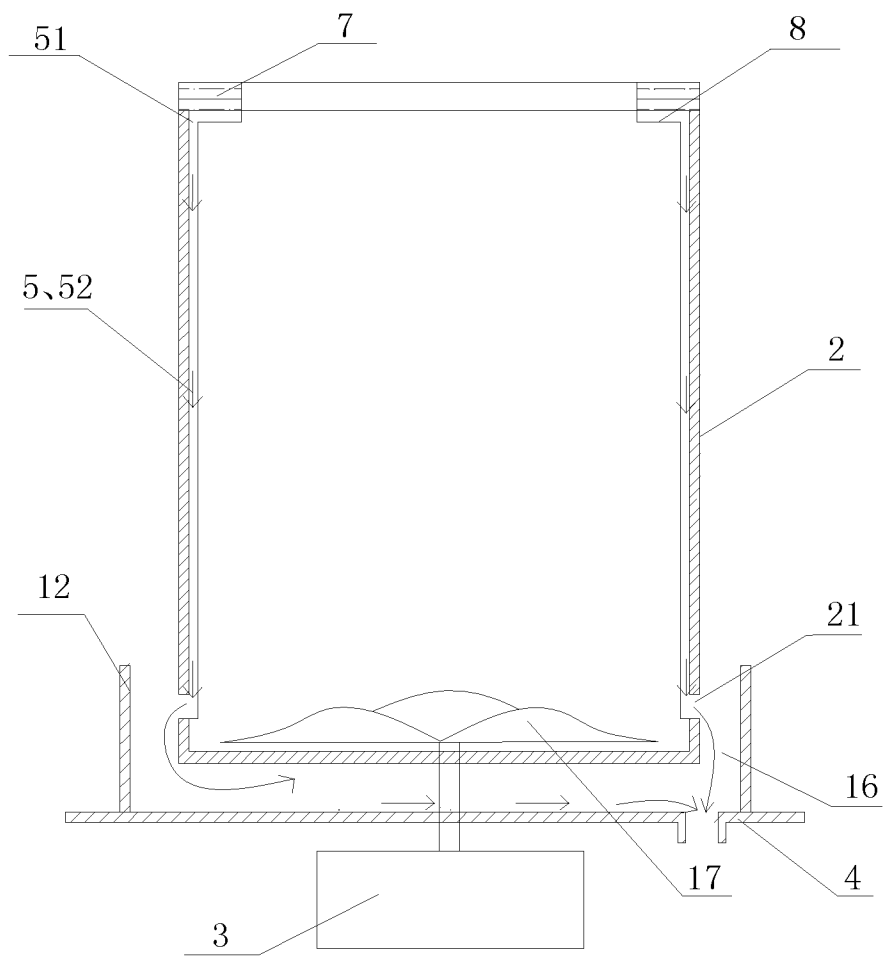


图 3

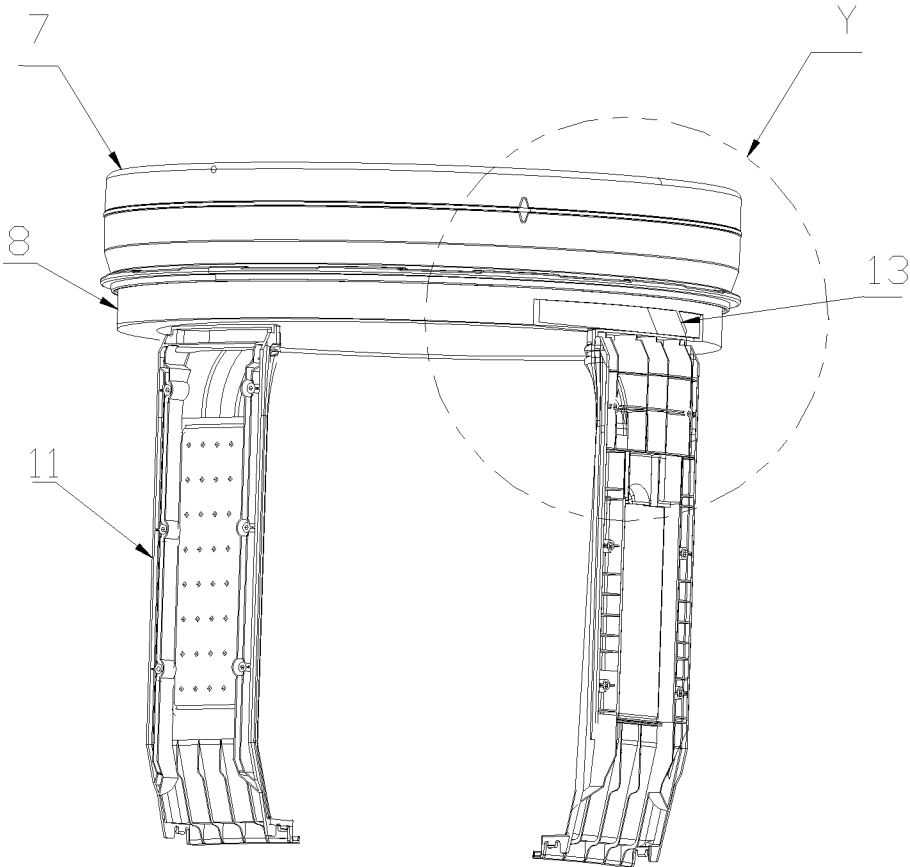


图 4

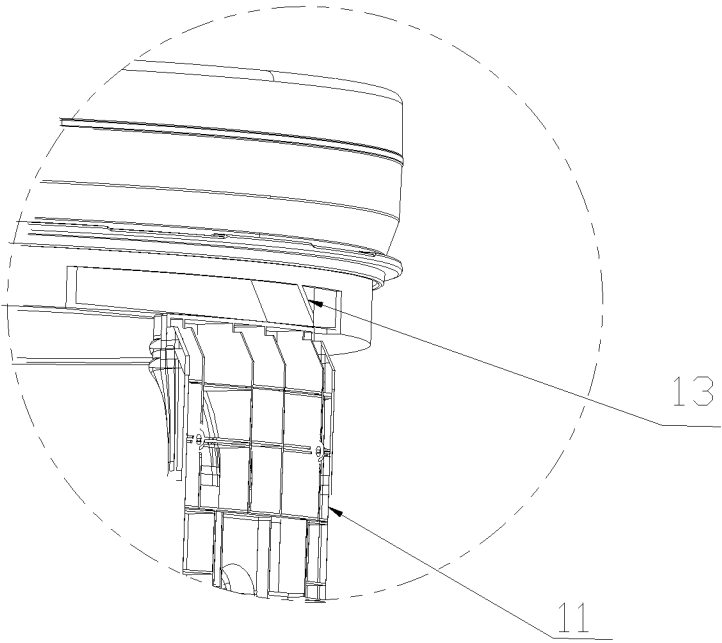


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/079216

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 37/14 (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)

CNXTX; CNABS; SIPOABS; DWPI; CNKI: 脱水, 排水, 节水, 集水环, 无孔, 桶, 海尔, tub, barrel, drain+, discharg+, dewater, dehydrat+, water, saving

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105714514 A (HISENSE (SHANDONG) REFRIGERATOR CO., LTD.), 29 June 2016 (29.06.2016), description, paragraphs [0015]-[0025], and figures 1-3	1-20
Y	CN 2658193 Y (HEFEI RONGSHIDA WASHING MACHINE CO., LTD.), 24 November 2004 (24.11.2004), description, page 3, paragraph 4, and figures 1-13	1-20
A	CN 2397150 Y (HEFEI RONGSHIDA GROUP CO., LTD.), 20 September 2000 (20.09.2000), entire document	1-20
A	CN 1389616 A (JINLING ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.), 08 January 2003 (08.01.2003), entire document	1-20
A	CN 101560721 A (ZHUANG, Jia et al.), 21 October 2009 (21.10.2009), entire document	1-20
A	CN 105568616 A (HISENSE (SHANDONG) REFRIGERATOR CO., LTD.), 11 May 2016 (11.05.2016), entire document	1-20
A	JP 2004321683 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.), 18 November 2004 (18.11.2004), entire document	1-20

☒ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 26 May 2018	Date of mailing of the international search report 21 June 2018
Name and mailing address of the ISA 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 XU, Yan Telephone No. 62084546

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2018/079216

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013141508 A (SHARP KK), 22 July 2013 (22.07.2013), entire document	1-20
PX	CN 106868774 A (QINGDAO HAIER SMART TECHNOLOGY R&D CO., LTD. et al.), 20 June 2017 (20.06.2017), description, paragraphs [0024]-[0035], and figures 1-4	1, 4-7, 11-20
PX	CN 106906610 A (QINGDAO HAIER SMART TECHNOLOGY R&D CO., LTD. et al.), 30 June 2017 (30.06.2017), description, paragraphs [0025]-[0037], and figures 1-4	1, 4-7, 11-20

International application No.
PCT/CN2018/079216

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/079216

A. 主题的分类

D06F 37/14(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

D06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNTXT;CNABS;SIPOABS;DWPI;CNKI:脱水, 排水, 节水, 集水环, 无孔, 桶, 海尔, tub, barrel, drain+,
discharg+, dewater, dehydrat+, water, saving

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
Y	CN 105714514 A (海信山东冰箱有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 说明书[0015]-[0025]段, 图1-3	1-20
Y	CN 2658193 Y (合肥荣事达洗衣机有限公司) 2004年 11月 24日 (2004 - 11 - 24) 说明书第3页第4段, 图1-13	1-20
A	CN 2397150 Y (合肥荣事达集团有限责任公司) 2000年 9月 20日 (2000 - 09 - 20) 全文	1-20
A	CN 1389616 A (金羚电器有限公司) 2003年 1月 8日 (2003 - 01 - 08) 全文	1-20
A	CN 101560721 A (庄稼等) 2009年 10月 21日 (2009 - 10 - 21) 全文	1-20
A	CN 105568616 A (海信山东冰箱有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-20
A	JP 2004321683 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2004年 11月 18日 (2004 - 11 - 18) 全文	1-20

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 5月 26日

国际检索报告邮寄日期

2018年 6月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

受权官员

许妍

电话号码 62084546

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	JP 2013141508 A (SHARP KK) 2013年 7月 22日 (2013 - 07 - 22) 全文	1-20
PX	CN 106868774 A (青岛海尔智能技术研发有限公司等) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 说明书第[0024]-[0035]段，图1-4	1, 4-7, 11-20
PX	CN 106906610 A (青岛海尔智能技术研发有限公司等) 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30) 说明书第[0025]-[0037]段，图1-4	1, 4-7, 11-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/079216

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	105714514	A	2016年 6月 29日	无	
CN	2658193	Y	2004年 11月 24日	无	
CN	2397150	Y	2000年 9月 20日	无	
CN	1389616	A	2003年 1月 8日	CN 1217050	C 2005年 8月 31日
CN	101560721	A	2009年 10月 21日	CN 101560721	B 2011年 12月 21日
CN	105568616	A	2016年 5月 11日	CN 105568616	B 2018年 2月 27日
JP	2004321683	A	2004年 11月 18日	无	
JP	2013141508	A	2013年 7月 22日	无	
CN	106868774	A	2017年 6月 20日	无	
CN	106906610	A	2017年 6月 30日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)