

(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
2015 年 3 月 19 日 (19.03.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/035729 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 39/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/090098
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 20 日 (20.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310421398.1 2013 年 9 月 16 日 (16.09.2013) CN
- (71) 申请人: 佛山海尔滚筒洗衣机有限公司 (FOSHAN HAIER DRUM WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市三水区乐平镇乐平大道 72 号办公大楼 120 室, Guangdong 528137 (CN)。海尔集团公司 (HAIER GROUP CORPORATION) [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: 吕佩师 (LV, Peishi); 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)。田云 (TIAN, Yun); 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)。刘建设 (LIU, Jianshe); 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)。张琪 (ZHANG, Qi); 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)。杨旭光 (YANG, Xuguang); 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.); 中国北京市西城区北三环中路甲 29 号 2 号楼尊邸 1103 室, Beijing 100029 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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,

[见续页]

(54) Title: INNER-CIRCULATION SPRAY MEMBER FOR WASHING MACHINE, AND WASHING MACHINE THEREOF

(54) 发明名称: 一种洗衣机的内循环喷淋构件及其洗衣机

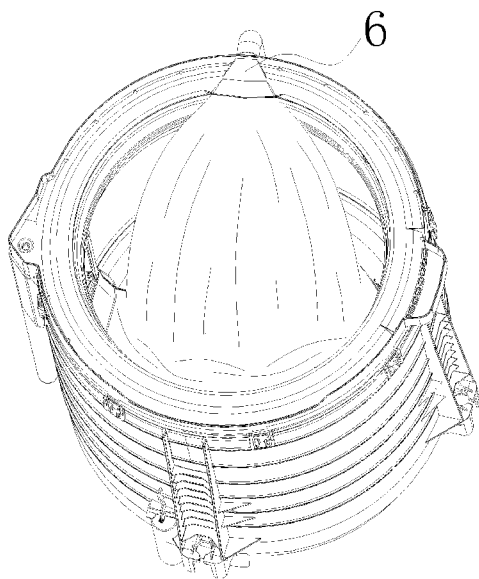


图 8 / FIG. 8

(57) Abstract: An inner-circulation spray member for a washing machine, and the washing machine thereof. The washing machine comprises an inner barrel (1), an outer barrel (2), and an inner-circulation spray system. An outer barrel cover (3) is disposed above the outer barrel (2). The inner-circulation spray system mainly consists of a spray member (6), a circulation pipe (5), and a circulation pump. The spray member (6) is disposed on the outer barrel cover (3) above the outer barrel (2). The spray member (6) comprises a nozzle and a water inlet (61). The nozzle is formed by means of fit between a water baffle (4) and the outer barrel cover (3). The water inlet (61) is disposed at the periphery of the outer barrel cover (3), is in communication with the nozzle, and is connected to the circulation pipe (5). The water baffle (4) is connected to the outer barrel cover (3) by extending along the water flow direction, extending to two sides and passing through a side block rib (64), so as to form a spray water outlet chamber. A spray water flow is controlled by means of an inner diameter change of the circulation pipe (5) and by means of an inclination angle of inlet water. The spray member (6) has a simple structure and needs low cost; the inner-circulation spray system does not splash for any water level, the spray area is stable and the spray is uniform, which helps to wash clothes.

(57) 摘要:

[见续页]



RW, SD, SL, 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))。

一种洗衣机的内循环喷淋构件及其洗衣机，所述的洗衣机包括内桶（1）、外桶（2）和内循环喷淋系统，外桶（2）上方设有外桶盖（3），所述的内循环喷淋系统主要由喷淋构件（6）、循环管（5）和循环泵构成，其中，喷淋构件（6）设置于洗衣机外桶（2）上方的外桶盖（3）上，其包括由挡水板（4）与外桶盖（3）相配合形成的喷嘴和倾斜设于外桶盖（3）外周与喷嘴相通连接循环管（5）的进水口（61），所述的挡水板（4）沿水流方向两侧经侧边挡筋（64）与外桶盖（3）相连接以构成喷淋出水腔。通过循环管（5）内径变化配合进水倾斜角度控制喷淋构件（6）的喷淋水流。该喷淋构件（6）结构简单、成本低，内循环喷淋系统对任何水位喷淋都不溅水，且喷淋区域稳定、喷淋均匀，有助于衣物的洗涤。

一种洗衣机的内循环喷淋构件及其洗衣机

技术领域

本发明涉及洗衣机领域，具体是一种具有喷淋循环洗功能的洗衣机，尤其是一种洗衣机的内循环喷淋构件。

背景技术

目前，全世界关于洗衣机的开发类型层出不穷，应市场人们生活的需要，设计人员从不同的角度开发了具有各种功能的洗衣机，如：离心力洗衣的洗衣机、具有喷淋装置的洗衣机、具有双动力的洗衣机等等。

10 申请号为 98107000.0 的专利文献中公开了一种洗衣机，具备容纳洗涤物的洗涤脱水桶、使此洗涤脱水桶可自由旋转地被容纳的盛水桶以及旋转驱动此洗涤脱水桶的驱动机构，其特征在于用所述洗涤脱水桶的旋转使在洗涤脱水桶外侧与盛水桶间的洗涤水上升、从上方向洗涤脱水桶内洒水。

从对比文件中公开的内容可以看出，该对比文件的目的在于提供一种不依赖于脉动器的转动、使洗涤水循环、不使洗涤物受损伤、提高洗涤性能并洗涤均匀的洗衣机。因洗涤脱水桶的旋转产生的搅拌力使盛水桶内洗涤水的中央部下降，洗涤脱水桶的外侧与盛水桶间的水位不断上升而向洗涤脱水桶的内部洒水。也可以进一步在盛水桶上方设置盖体，所述盖体与洗涤脱水桶的上部间形成洒水排出部，在盛水桶内周侧面设置适于因洗涤脱水桶旋转而上升的洗涤水进行导向的导向壁。对比文件与当时的现有技术相比，确实具有不损伤洗涤物而提高洗涤性能、同时又洗涤均匀等有益效果。但是实际上，这种单纯的靠离心力作用将洗涤桶内的水位上升形成喷淋洗效果的洗衣方法存在一些缺陷，它对洗涤脱水桶的转速和桶内的水位都有一定的要求，当内桶的转速、水位没有达到该要求时，内桶的水根本无法达到洗涤外桶盖的喷淋口处，也就无法形成喷淋洗的效果。

25 申请号为 02155940.6 的发明专利申请公开说明书中公开了一种洗衣机以及使用它的洗涤方法，在利用洗涤剂泡沫的作用有效的除去污垢的洗衣机中，将洗涤剂溶解后，使洗涤剂水生成洗涤剂泡沫并从上方注入到洗涤兼脱水槽内的洗涤物上，确保良好的洗净力并减少洗涤不均匀的发生。

申请号为 02142716.X 的发明专利中公开了一种使洗涤水循环进行洗涤和清洗的洗衣机，该洗衣机在储水槽内回转自如的收容有收容洗涤物的洗涤兼脱水槽，并由电机进行回转驱动，在储水槽的内面形成有泵室，通过洗涤兼脱水槽的回转将洗涤兼脱水槽与储水槽之间的洗涤水集中在泵室，并经与泵室连接的循环路径向上方扬水。实际上，这也是将洗涤水循环使用的一种洗衣机，通过泵室将洗涤水通过循环水路循环。

在上述的对比文件中，已经公开了离心力洗衣机以及喷淋洗衣机的概念，与早先的洗衣机相比较在原理、功能、结构等方面有较大的进步，但是，在这些现有技术中的洗衣机仍存在以下缺点：

- 10 1) 采用离心方式形成瀑布喷淋时，对水位和内桶的转速有一定的要求，并且如果水位过低或内桶转速不够时，都达不到瀑布喷淋的效果；
- 2) 现有的洗衣机中，有的根本没有设置专门的喷淋装置，有的喷淋装置占用外桶的盖面积过大，影响了洗衣机的注水效果；
- 3) 现有洗衣机的喷水口出水处没有设置专门的档水板，瀑布喷射在桶内前后位置不定，水流时前时后不稳定。

申请号为 200410004726.9 的发明专利公开了一种内循环喷淋式洗衣机，采用循环喷淋的洗涤方法，在洗衣机外桶盖上设置一喷淋装置，达到喷淋洗的效果。该喷淋装置包括：注水管、水腔、瀑布形成处、限位挡板，而水腔又由上水腔和下水腔组成。洗涤水由水泵经循环管压入喷淋装置，首先进入水腔，水在此部位暂存。然后洗涤水便到达瀑布形成处，洗涤水在此处即被“压迫”形成为瀑布的雏形。最后瀑布由限位挡板限位，喷洒在内桶中。

此种喷淋装置虽然可以达到喷淋洗的效果，但是仍存在以下缺点：

- 1) 洗涤过程，喷淋水会溅水，尤其是中、高水位循环喷淋洗涤，溅水较大，存在安全隐患；
- 25 2) 喷淋落点区域偏离内桶中心，喷淋利用率低；
- 3) 喷淋水流不均匀，喷淋洗涤、漂洗效果不好。

有鉴于此特提出本发明。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，提供一种结构简单、成本低，对任何水位喷淋都不溅水，且喷淋区域稳定的内循环喷淋洗衣机的喷淋构件。

为解决上述技术问题，本发明采用技术方案的基本构思是：一种洗衣机的内循环喷淋构件，设置于洗衣机外桶上方的外桶盖上，其包括由挡水板与外桶盖相配合形成的喷嘴和倾斜设于外桶盖外周与喷嘴相通连接循环管的进水口，所述的挡水板沿水流方向两侧经侧边挡筋与外桶盖相连接以构成喷淋出水腔。

进一步，所述的进水口的轴线沿进水方向斜向上倾斜，与水平方向的倾斜夹角 α 为 $10^\circ < \alpha < 18^\circ$ 。在进水口的底部设置有高度为 L_2 的、半圆形的进水挡筋， $0.1 < L_2/D_0 < 0.5$ 。

进一步，所述的进水口的管径为 D_0 ，与进水口相连接的循环管的管径为 D_1 ，为 $0.8 < D_0/D_1 < 0.9$ 。

进一步，所述的挡水板沿水流方向与水平面间设有一斜向上的夹角 θ_1 为 $0^\circ < \theta_1 < 5^\circ$ ，所述挡水板的两端水平高度差为 L_0 ， $0 < L_1/D_0 < 0.2$ 。

进一步，所述外桶盖构成喷淋出水腔的上壁部分主要由第一板、过渡板和第二板构成；所述的第一板的一端与进水口相连，另一端经向下弯折的过渡板与第二板的一端相连；第二板的水平高度低于第一板的水平高度，过渡板和第一板的连接端与过渡板和第二板的连接端间具有高度差 L_1 ， $0.3 < L_1/D_0 < 0.8$ 。

进一步，所述的第一板水平设置，第一板与过渡板的夹角为 β ，第二板与过渡板的夹角为 γ ， $90^\circ < \beta < 115^\circ$ ， $90^\circ < \gamma < 110^\circ$ 。优选的，进水口底部的延长线与过渡板相交，使从进水口进入的水流被过渡板阻挡改变水流方向，之后再从喷水口流至内桶中。

进一步，所述的第二板与水平面间设有一向上的夹角 θ_2 为 $0^\circ < \theta_2 < 5^\circ$ 。

进一步，第二板与挡水板的悬空端构成喷嘴喷水口，所述第二板的悬空端为喷水口上沿，挡水板的悬空端为喷水口下沿。

进一步，喷水口上、下沿的间距由左右两侧向中间逐渐变小；喷水口上、下沿中心处的间距为喷水口的高度 H ，满足 $0.2 < H/D_0 < 1$ ；喷水口左右两端间的距离为喷水口的宽度 L_3 ， $1 < L_3/D_0 < 30$ 。

进一步，所述的挡水板与进水口相连接，所述挡水板与外桶盖相距一定距离，所述的进水口、挡水板与外桶盖一体设置。

进一步，所述的外桶盖与挡水板之间沿水流方向两侧设有侧边挡筋。两侧边挡筋呈八字形，窄口与进水口相通，宽口为喷淋水流的喷水口；喷水口左右两端间的距离为喷水口的宽度 $L3$ ， $1 < L3/D0 < 30$ 。优选的，在喷水口上边沿上设有凸出于下表面的加强凸筋，该加强凸筋两端与侧边挡筋连接。

进一步，所述的过渡板由一圆弧状板材构成，圆心位于进水口一侧，圆弧状板材的两端延伸与两侧边挡筋连接。

进一步，所述的第二板与挡水板之间设置有多段弯折状的分流挡水筋，两端部位于喷水口边缘上，分流挡水筋与其两端之间的喷淋喷水口边缘配合形成封闭区域，该分流挡水筋弯折处圆弧倒角，分流挡水筋圆弧倒角的圆心位于封闭区域内。

优选的，多段弯折状的分流挡水筋包括第一分流挡水筋，为一呈顶部封闭的八字形结构，顶部封闭端正对进水口的方向，为圆弧段封闭，端部位于喷水口一侧的喷淋出水口边缘上，还包括第二分流挡水筋，第二分流挡水筋位于第一分流挡水筋内部，两分流挡水筋的端部重合。

本发明的另一目的在于，提供一种装有如上任一所述内循环喷淋洗衣机的喷淋构件的洗衣机，在洗衣机外桶上方的外桶盖上设有喷淋构件，以使洗衣机的循环水经喷淋构件以形成瀑布状的水帘效果，增大循环水覆盖面积，提高洗涤效果，同时使得喷淋水流形状更美观，喷淋区域更大。

进一步，所述的内循环喷淋系统主要由喷淋构件、循环管和循环泵构成，所述的喷淋构件经循环管与循环泵相连接。其中，所述的外桶盖下部设置有挡水板，挡水板与外桶盖的外周相连接，优选的设为一体结构。本发明所述的喷淋构件包括由外桶盖和挡水板构成的喷淋出水腔。所述的喷淋出水腔一端有喷淋喷水口，另一端有倾斜设于外桶盖外周的进水口。

本发明在现有的洗衣机外桶盖上一体成型一喷淋构件，该喷淋构件结构简单，工艺简单，设计面积小，成本低廉；通过改进喷淋构件进水水流的方向，及改进循环管具有至少两个不同大小的内径，使得本发明喷淋效果不受水位和内桶转速限制，喷淋过程不溅水，且喷淋区域均匀稳定，始终落于内桶中心区域，洗涤时有利于浸湿衣物，加快溶解洗涤液，使其充分与衣物结合，发生作用，将污渍从衣物上分开，

有助于衣物的进一步洗净；漂洗时喷淋利于去除泡沫，提高洗净比；本发明由于喷淋构件为外桶盖一体成型结构，与下方的挡水板配合，在挡水板与平衡环之间设置一定间隙，使内桶转动过程中部分喷淋水随平衡环转动流向内桶外侧，具有清洗内桶外壁的功能。

5 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

图 1 是本发明洗衣机喷淋外桶盖结构示意图；

图 2 是本发明循环管和进水口安装结构示意图；

图 3 是本发明喷淋构件和循环管剖面示意图；

10 图 4 是本发明喷淋构件剖面示意图；

图 5 是本发明具有喷淋构件的外桶盖局部示意图；

图 6 是本发明具有喷淋构件的外桶盖局部仰视示意图；

图 7 是本发明循环管结构示意图；

图 8 是本发明洗衣机喷淋水流示意图；

15 图 9 和图 10 是本发明洗衣机不同喷淋水流示意图；

图 11 至图 14 是本发明喷淋构件不同实施例的结构示意图；

图 15 是本发明洗衣机另外一种喷淋水流示意图。

主要元件说明：

1—内桶，2—外桶，3—外桶盖，4—挡水板，5—循环管，6—喷淋构件，7—平衡环，31—第一板，32—过渡板，33—第二板，61—进水口，62—喷水口，63—进水挡筋，64—侧边挡筋，65—加强凸筋，66—分流挡水筋，661—第一分流挡水筋，662—第二分流挡水筋。

具体实施方式

如图 1 至图 14 所示，本发明所述具有喷淋外桶盖的洗衣机包括内桶 1、外桶 2 25 和内循环喷淋系统，外桶 2 上方设有外桶盖 3，所述的内循环喷淋系统主要由喷淋构件 6、循环管 5 和循环泵（图中未示出）构成，其中，所述的外桶盖 3 下部设置有挡水板 4，挡水板 4 与外桶盖 3 的外周相连接，优选的设为一体结构。本发明所述的喷淋构件 6 包括由外桶盖 3 和挡水板 4 构成的喷淋出水腔。所述的喷淋出水腔一端有

喷淋喷水口 62，另一端有倾斜设于外桶盖 3 外周的进水口 61。

如图 4 所示，本发明所述的进水口 61 沿进水方向斜向上倾斜，与水平方向的倾斜夹角 α 为 $10^\circ < \alpha < 18^\circ$ ，优选为 15° ，该角度进水水流与喷淋出水腔配合形成接近弧形的反射水流，水流稳定且不溅水，对于任何档的水水位均不溅水，有利于
5 洗涤大体积的被褥、羽绒、床单及较多的衣物，而现有的循环喷淋系统，虽然在中低水位循环洗涤时，很少溅水，但是对于高水位，则溅水较多。

喷淋的喷水口 62 设置在外桶盖 3 的内圈上，进水口 61 设置在外桶盖 3 的外圈上，喷水口 62 与进水口 61 之间为喷淋出水腔。所述的喷淋出水腔的上壁由外桶盖 3 构成，下壁由挡水板 4 构成。外桶盖 3 构成喷淋出水腔的上壁部分主要由第一板 31、
10 过渡板 32 和第二板 33。所述的第一板 31 水平设置，一端与进水口 61 相连，另一端与过渡板 32 的一端呈夹角 β 的相连接， $90^\circ < \beta < 115^\circ$ 。过渡板 32 的另一端与第二板 33 的一端呈夹角 γ 的相连接， $90^\circ < \gamma < 110^\circ$ 。所述的第二板 33 的另一端悬空设置。所述的第二板 33 设置在第一板 31 的下方，并沿进水方向斜向上倾斜，与水平方向的倾斜夹角 θ_2 ， $0^\circ < \theta_2 < 5^\circ$ 。从而，使得第一板 31 与第二板 33 形成
15 一高度差 L1，所述的高度差 L1 为过渡板 32 的两端垂直方向的高度差值， $0.3 < L1/D0 < 0.8$ 。

挡水板 4 由一端与进水口 61 相连接，另一端悬空的直板构成，挡水板设置在外桶盖 3 的下部，挡水板 4 沿进水方向斜向上倾斜，与水平方向的倾斜夹角 θ_1 ， $0^\circ < \theta_1 < 5^\circ$ 。所述的挡水板 4 的悬空端为喷水口 62 的下边沿、第二板 33 的悬空端
20 为喷水口 62 的上边沿；上边沿与下边沿的间距，由喷水口 62 的两侧向中间逐渐收窄。所述的上边沿与下边沿中心处的间距为喷水口 62 的高度 H。

挡水板 4 的左右两侧经侧边挡筋 63 与外桶盖 3 相连接，以使喷淋出水腔构成只有进水口 61 和喷水口 62 的密闭流道，使水流从进水口 61 流至喷水口 62。两侧边挡筋 64 呈八字形，窄口与进水口 61 相通，宽口为喷淋水流的喷水口 63 的两侧边，
25 两侧边之间的距离为喷水口的宽度 L3。进水口 61 由管径 D0 的圆管构成，所述圆管的底部被进水挡筋 63 堵死，进水挡筋 63 的横断面为高度是 L2、直径是 D0 的半圆形进水挡筋 63。

实施例一

本实施例，所述的喷水口的宽度 L3 与进水口的管径 D0 之比为 $1 < L3/D0 < 30$ ，

喷水口高度 H 与进水口的管径 $D0$ 之比为 $0.2 < H/D0 < 1$ ；高度差 $L1$ 与进水口管径 $D0$ 之比为 $0 < L1/D0 < 0.2$ 。

如图 11 所示，本实施例中，所述的过渡板 32 为圆弧状，圆心位于进水口 61 一侧，圆弧状过渡板 42 的两端延伸与两侧边挡筋 64 连接。从而，使得进水口 61 流入的水流经过过渡板 42 阻挡为先聚水后分散，使得水流平稳。并从喷水口 62 处，形成瀑布状的喷水水流。

实施例二

如图 12 所示，本实施例所述的第二板 33 上设置有一多段弯折状的分流挡水筋 66，两端部位于喷水口 62 边缘上，分流挡水筋 66 与其两端之间的喷水口 62 边缘配合形成封闭区域 B，该分流挡水筋 66 弯折处圆弧倒角，分流挡水筋 66 圆弧倒角的圆心位于封闭区域 B 内，也就是说，该分流挡水筋 66 弯曲，其凸出的方向对应进水口 61，使得水流由进水口 61 流入喷淋出水腔后通过分流挡水筋 66 分散再从喷水口 62 流出。

实施例三

如图 13 所示，本实施例所述的过渡板 32 为上述实施例一中的圆弧状和第二板 33 上设置有实施例二中的分流挡水筋 66，受圆弧状过渡板 32 隔挡，下压水流至挡水板 4 上，最终沿分流挡水筋 66 配合挡水板 4 顺流而下，形成类似“灯笼状”的水帘效果，柔和的水流洒在衣物或压盖上，直接渗透到衣物内或沿压盖表面均匀铺开，避免了溅水现象的出现；该喷淋出水腔配合，使得喷淋水流形状更美观，喷淋区域更大（参阅图 10）。

实施例四

如图 14 所示，本实施例所述的第二板 33 上设置的分流挡水筋 66 包括第一分流挡水筋 661，为一呈顶部封闭的八字形结构，顶部封闭端正对进水口 61 的方向，为圆弧段封闭，端部位于与喷水口 62 上；还包括第二分流挡水筋 662，即为实施例二中的分流挡水筋 66 结构，第二分流挡水筋 662 位于第一分流挡水筋 661 内部，两分流挡水筋的端部喷水口处重合。该喷淋出水腔配合，使得喷淋水流从喷水口两侧流出，以形成对内桶两侧喷淋的效果。（参阅图 15）。

实施例五

本实施例中，所述的喷淋构件 6 可以调节喷水口的高度 H、宽度 L3 及喷淋出水腔的形状，以改变喷水口出水水流的宽度，以形成覆盖内桶局部区域（参阅图 8）或内桶全部区域（参阅图 10）。

- 5 还可以，沿外桶盖内圈径向间隔设置至少两个喷淋构件，以实现内桶周圈内循环喷水的效果（参阅图 9）。

实施例六

- 如图 7 所示，本发明循环管 5 包括至少两段不同内径的管路，一端与进水口 61 连通，另一端与循环泵连通，通过循环管 5 内径变化配合进水倾斜角度控制喷淋构件 6 的喷淋水流。如图 6 所示，本发明所述的循环管 5 包括内径为 D1 的第一管路 51 和
10 内径为 D2 的第二管路 52， $1 < D1/D2 < 1.8$ ，第一管路 51 与喷淋构件进水口 61 连通，第二管路 52 与循环泵排水口连通（参阅图 3）；所述第一管路的长度 l1 与循环管总长度 l 满足 $0.1 < l1/l < 0.5$ 。

- 为了上述循环管分别与循环泵排水口、喷淋构件进水口 61 连通方便，所述第一
15 管路 51 与喷淋构件进水口 61 连通的一端设置有弯折头 53，满足由循环管 5 通入进水口的水流变向角度 θ 为 $100^\circ < \theta < 108^\circ$ ；优选的， θ 为 105° 。第二管路 52 的末端也设有弯折头 54。

- 上述实施例中的实施方案仅仅是对本发明的优选实施例进行描述，并非对本发明的构思和范围进行限定，在不脱离本发明设计思想的前提下，本领域中专业技术人员对本发明的技术方案作出的各种变化和改进，均属于本发明的保护范围。
20

权 利 要 求 书

1、一种洗衣机的内循环喷淋构件，设置于洗衣机外桶（2）上方的外桶盖（3）上，其特征在于：包括由挡水板（4）与外桶盖（3）相配合形成的喷嘴和倾斜设于外桶盖（3）外周与喷嘴相通连接循环管（5）的进水口（61），所述的挡水板（4）
5 沿水流方向两侧经侧边挡筋（64）与外桶盖（3）相连接以构成喷淋出水腔。

2、根据权利要求1所述的一种洗衣机的内循环喷淋构件，其特征在于：所述的进水口（61）的轴线沿进水方向斜向上倾斜，与水平方向的倾斜夹角 α 为 $10^\circ < \alpha < 18^\circ$ 。

3、根据权利要求2所述的一种洗衣机的内循环喷淋构件，其特征在于：所述的
10 进水口（61）的管径为 D_0 ，与进水口（61）相连接的循环管（5）的管径为 D_1 ，为 $0.8 < D_0/D_1 < 0.9$ ；所述的循环管（5）与进水口（61）连通的一端满足由循环管（5）通入进水口（61）的水流变向角度 θ 为 $100^\circ < \theta < 108^\circ$ 。

4、根据权利要求3所述的一种洗衣机的内循环喷淋构件，其特征在于：在进水口（61）的底部设置有高度为 L_2 的进水挡筋（63）， $0.1 < L_2/D_0 < 0.5$ 。

15 5、根据权利要求1所述的一种洗衣机的内循环喷淋构件，其特征在于：所述的挡水板（4）沿水流方向与水平面间设有一斜向上的夹角 θ_1 为 $0^\circ < \theta_1 < 5^\circ$ ，所述挡水板（4）的两端水平高度差为 L_0 ， $0 < L_1/D_0 < 0.2$ 。

6、根据权利要求1所述的一种洗衣机的内循环喷淋构件，其特征在于：所述外桶盖（3）构成喷淋出水腔的上壁部分主要由第一板（31）、过渡板（31）和第二板
20 （33）构成；所述的第一板（31）的一端与进水口（61）相连，另一端经向下弯折的过渡板（32）与第二板（33）的一端相连；第二板（33）的水平高度低于第一板（31）的水平高度，过渡板（32）和第一板（31）的连接端与过渡板（32）和第二板（33）的连接端间具有高度差 L_1 ， $0.3 < L_1/D_0 < 0.8$ 。

7、根据权利要求6所述的一种洗衣机的内循环喷淋构件，其特征在于：所述的
25 第二板（33）与水平面间设有一向上的夹角 θ_2 为 $0^\circ < \theta_2 < 5^\circ$ 。

8、根据权利要求7所述的一种洗衣机的内循环喷淋构件，其特征在于：所述的过渡板（32）由一圆弧状板材构成，圆心位于进水口一侧，圆弧状板材的两端延伸与两侧边挡筋（63）连接。

9、根据权利要求 6 所述的一种洗衣机的内循环喷淋构件，其特征在于：第二板（33）与挡水板（4）的悬空端构成喷嘴喷水口（62），所述第二板（33）的悬空端为喷水口上沿，挡水板的悬空端为喷水口下沿；喷水口上、下沿的间距由左右两侧向中间逐渐变小；喷水口上、下沿中心处的间距为喷水口（62）的高度 H ，满足 $0.2 < H/D0 < 1$ ；喷水口（62）左右两端间的距离为喷水口（62）的宽度 $L3$ ， $1 < L3/D0 < 30$ 。

10、根据权利要求 1 至 9 任一所述的一种洗衣机的内循环喷淋构件，其特征在于：所述的进水口（4）、挡水板（61）与外桶盖（3）一体设置。

11、一种装有如权利要求 1 至 10 任一所述内循环喷淋构件的洗衣机。

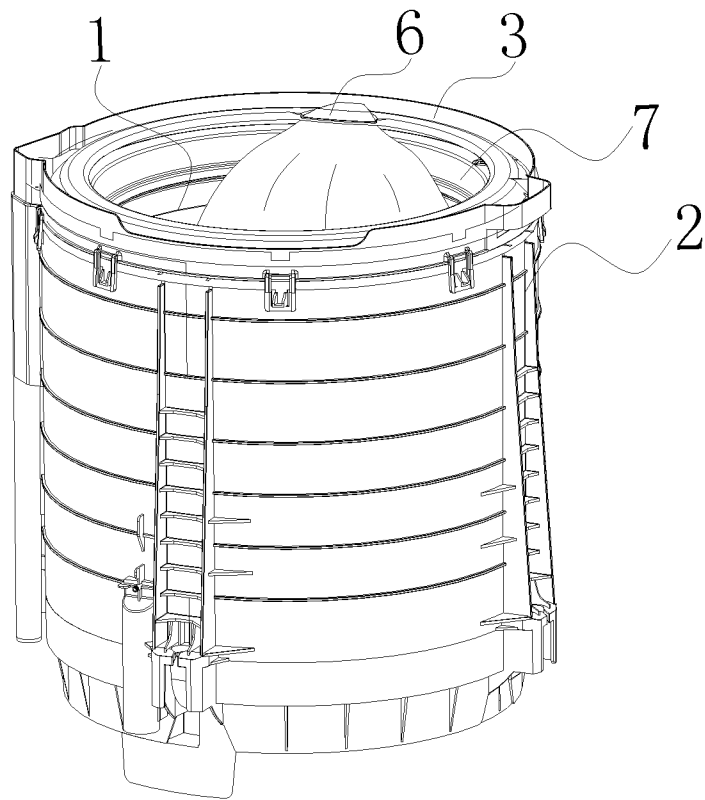


图 1

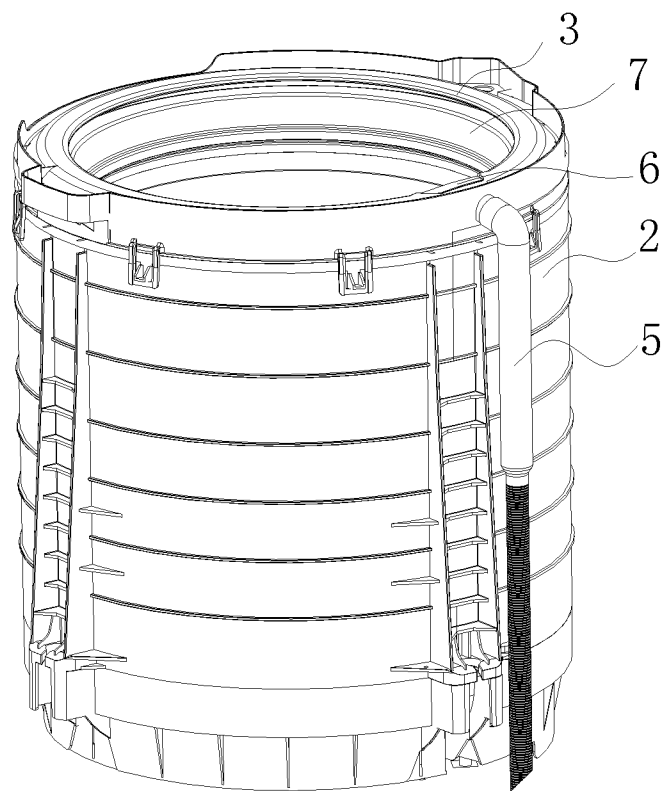


图 2

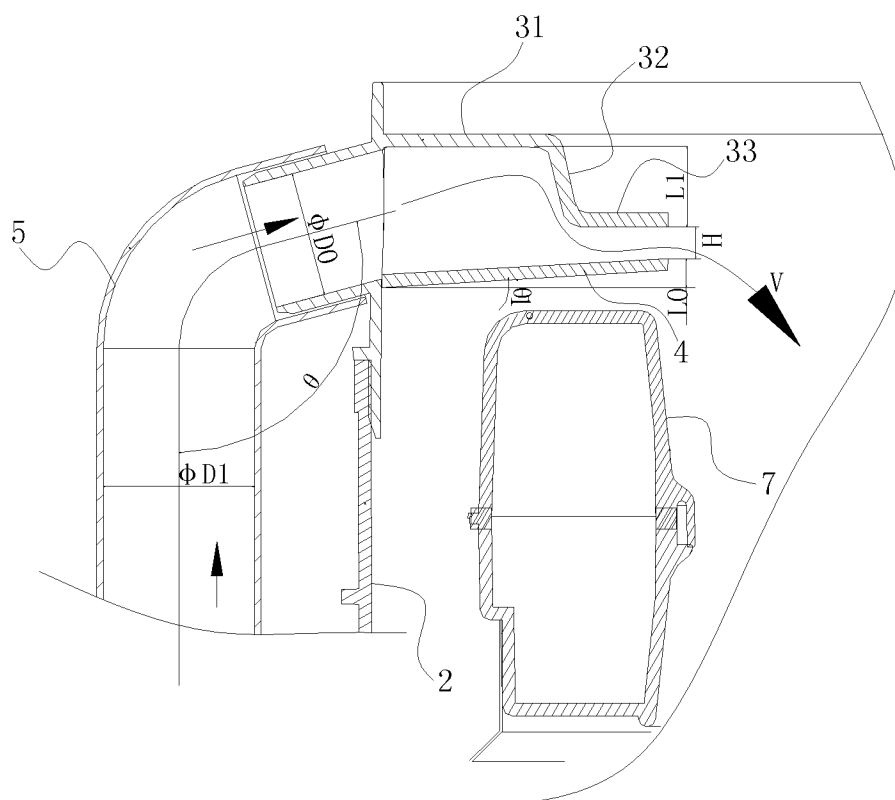


图 3

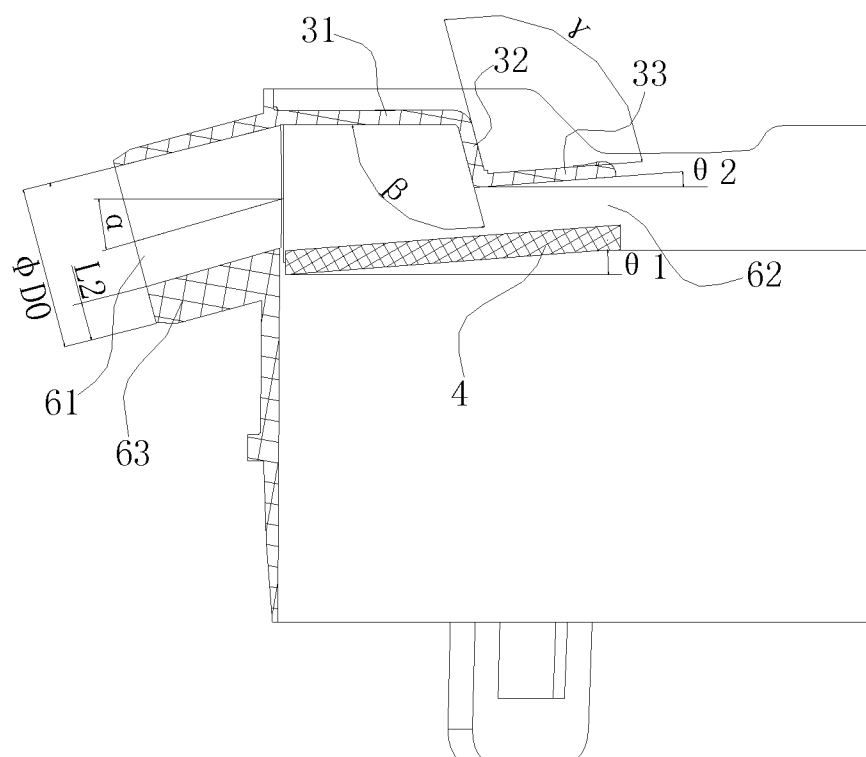


图 4

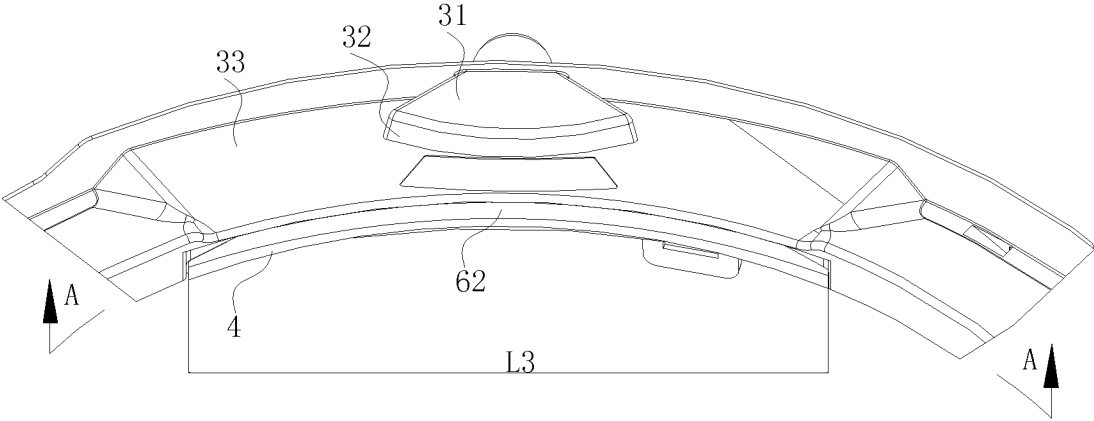


图 5

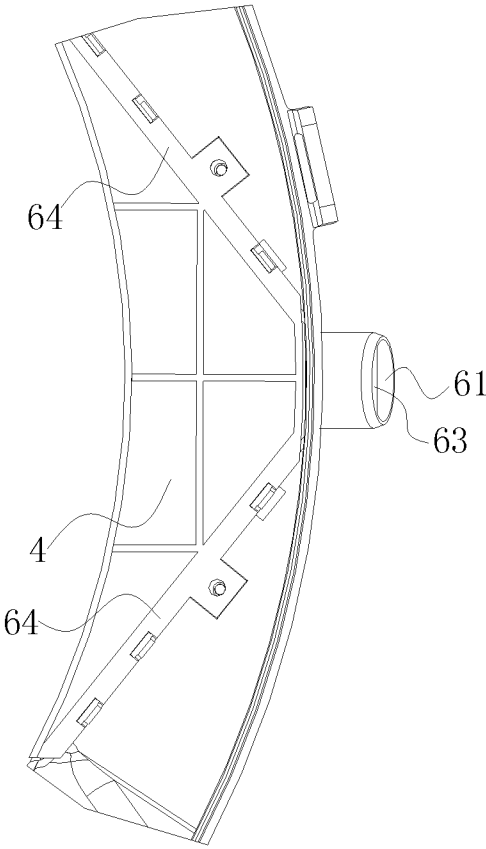


图 6

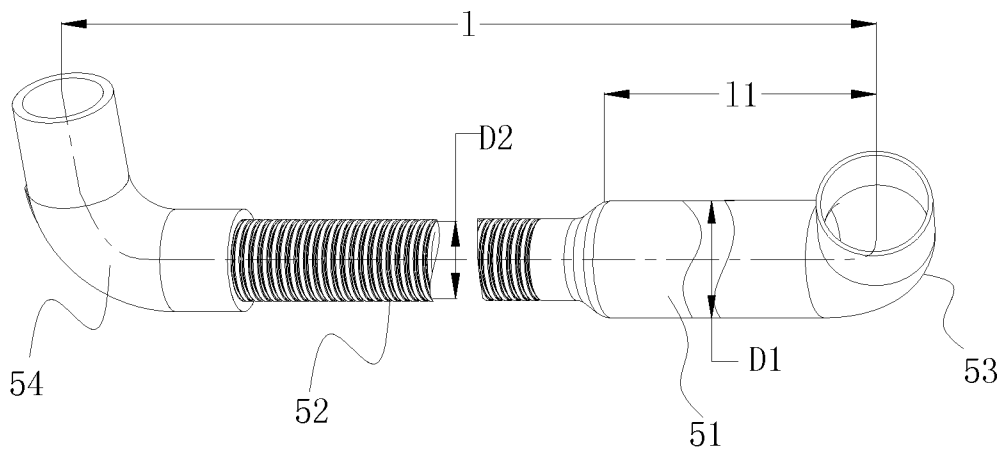


图 7

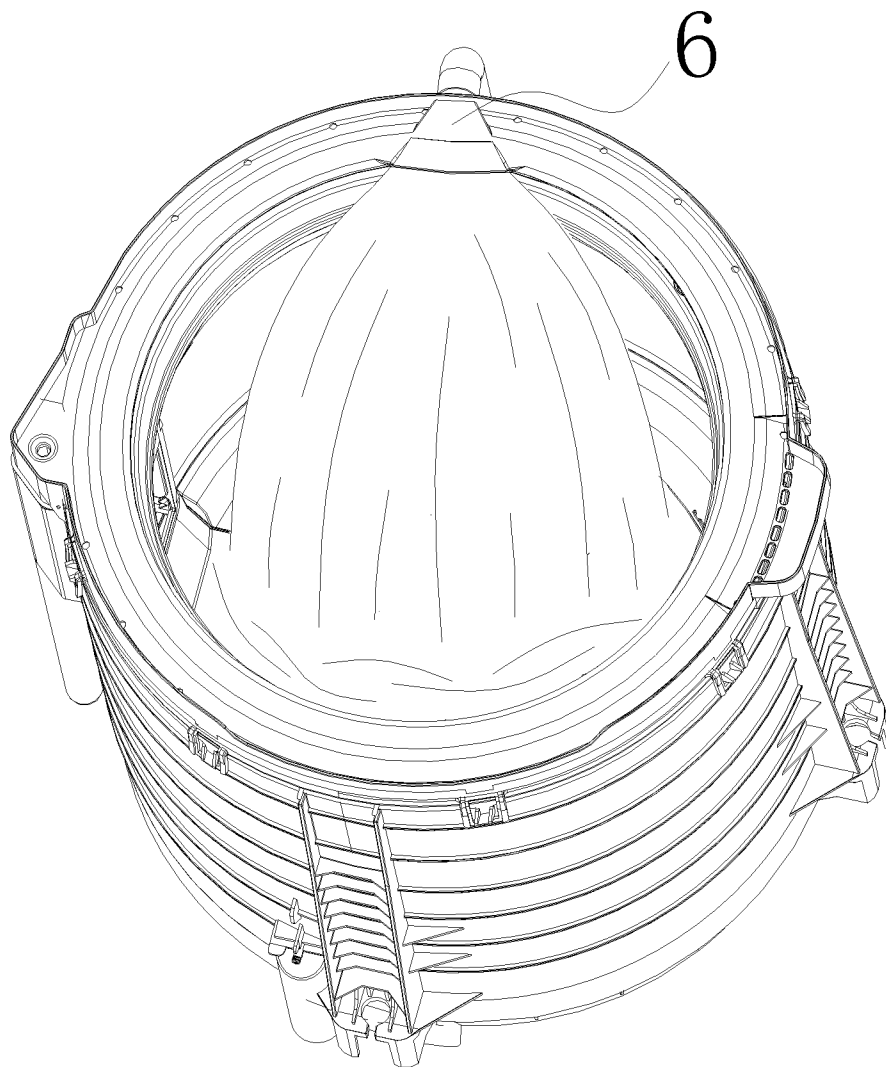


图 8

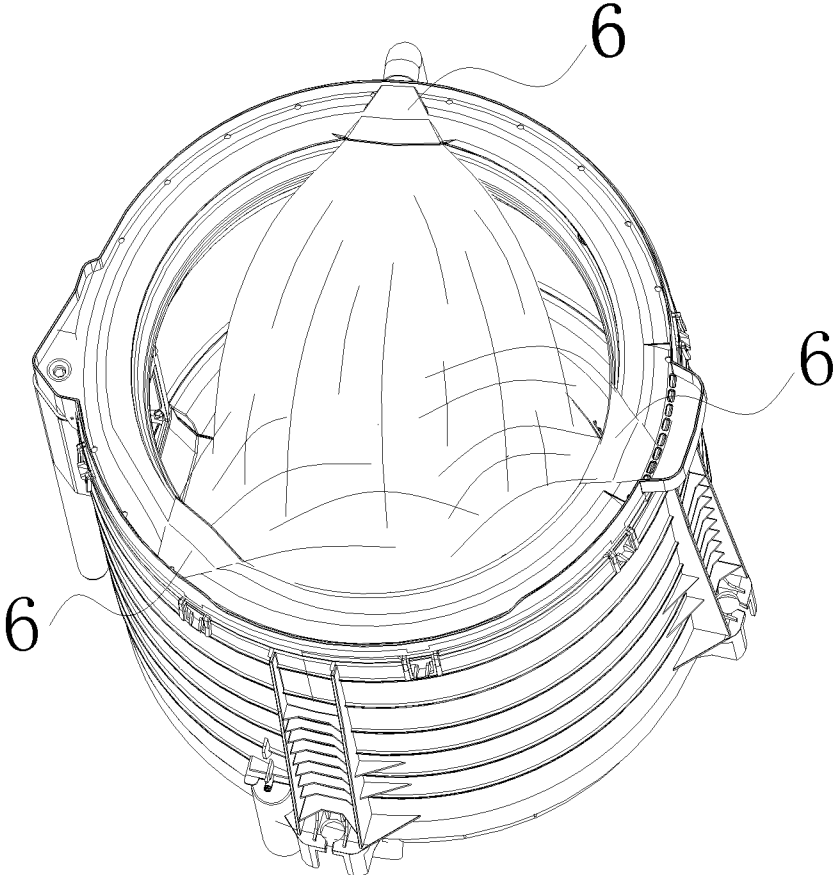


图 9

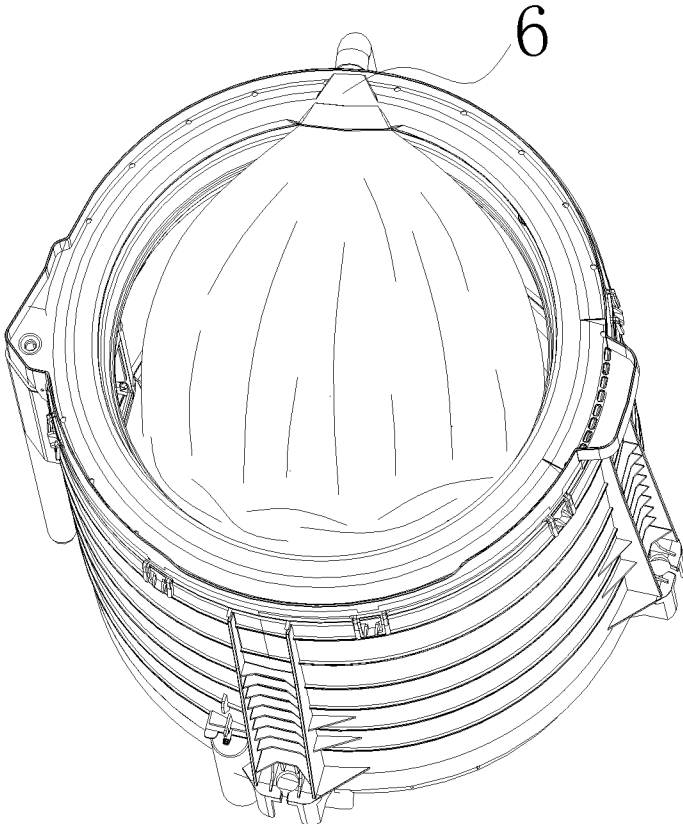


图 10

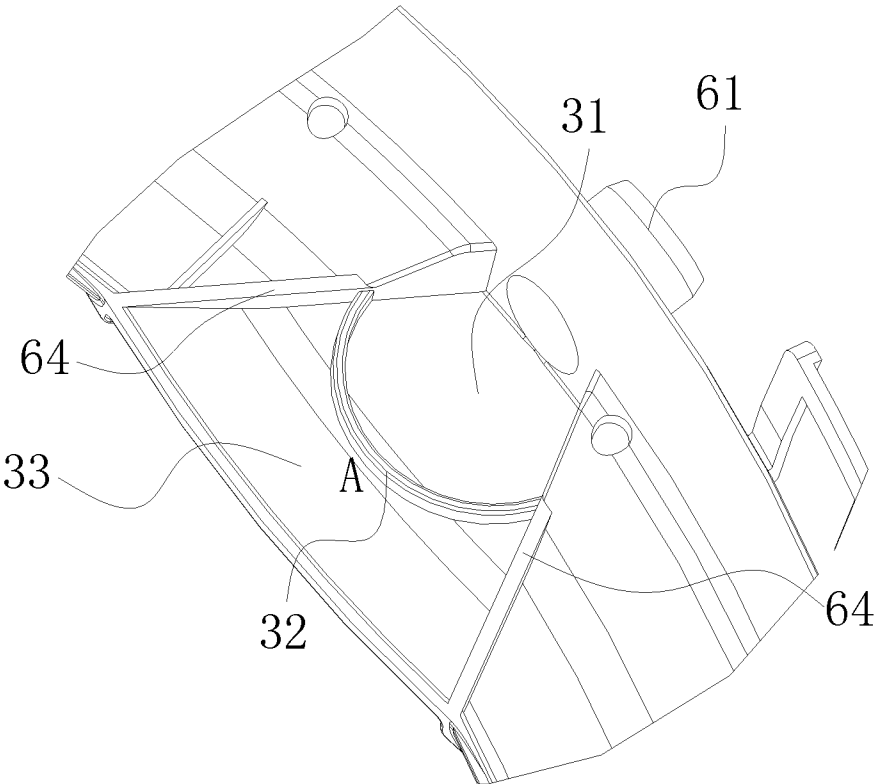


图 11

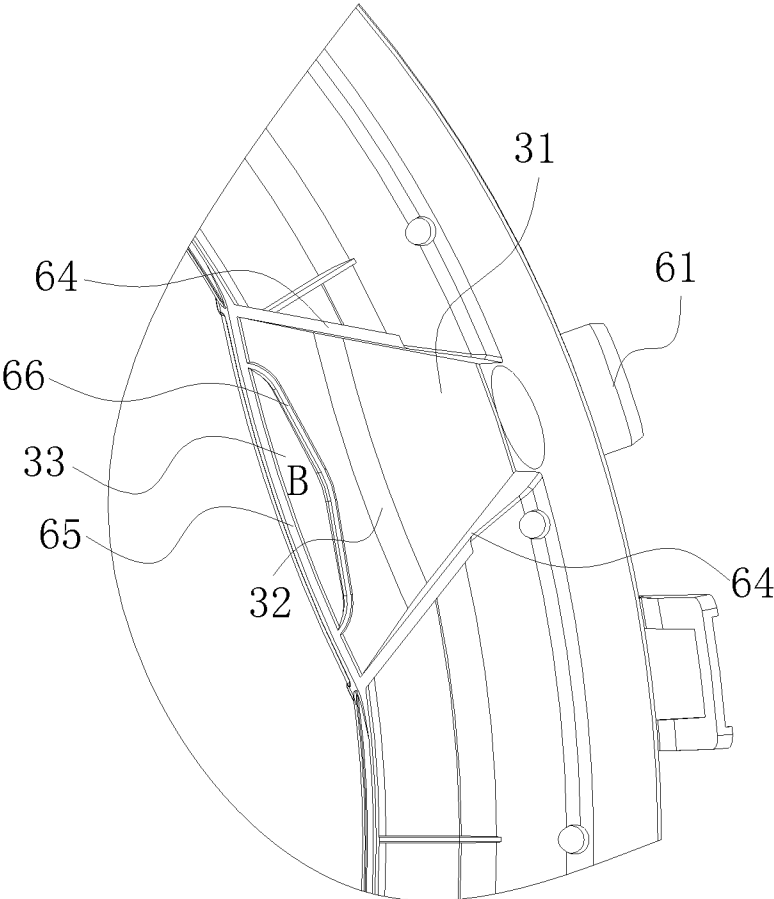


图 12

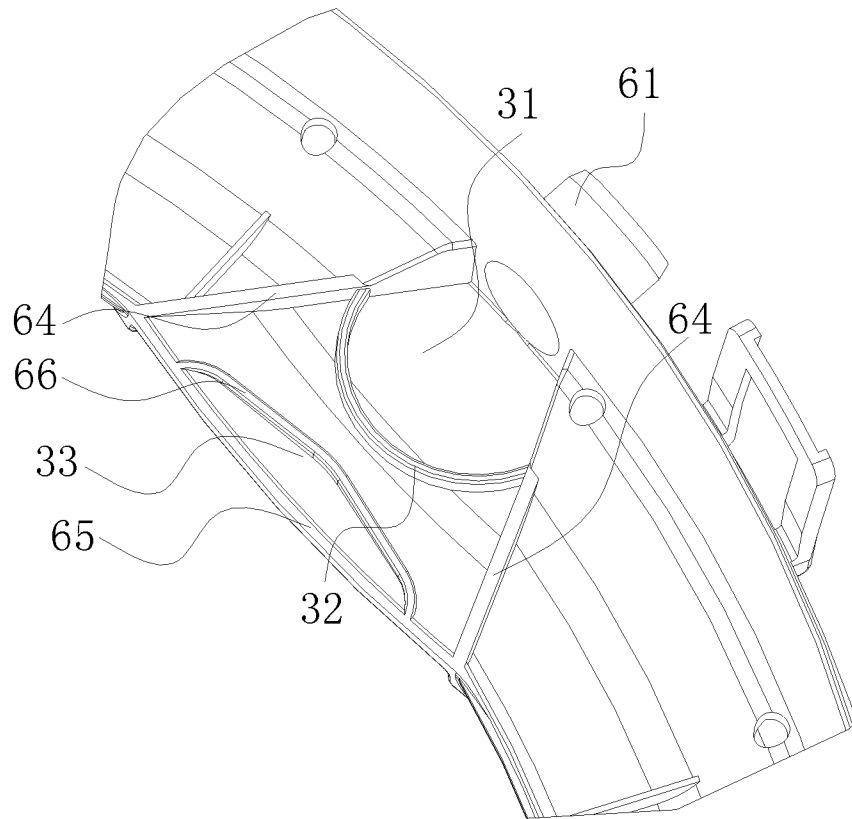


图 13

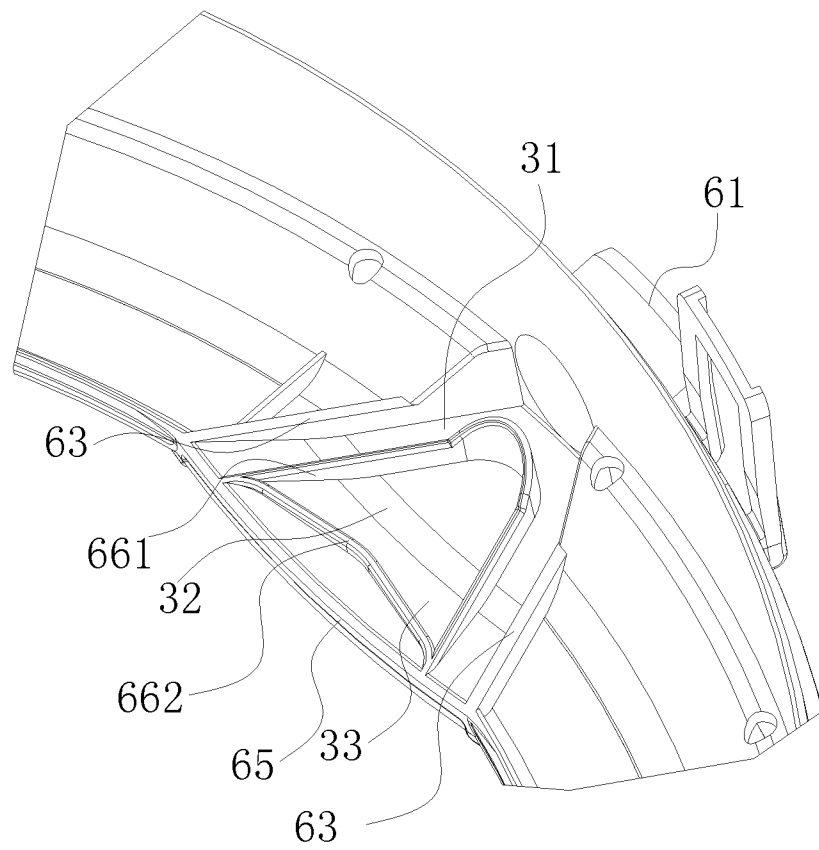


图 14

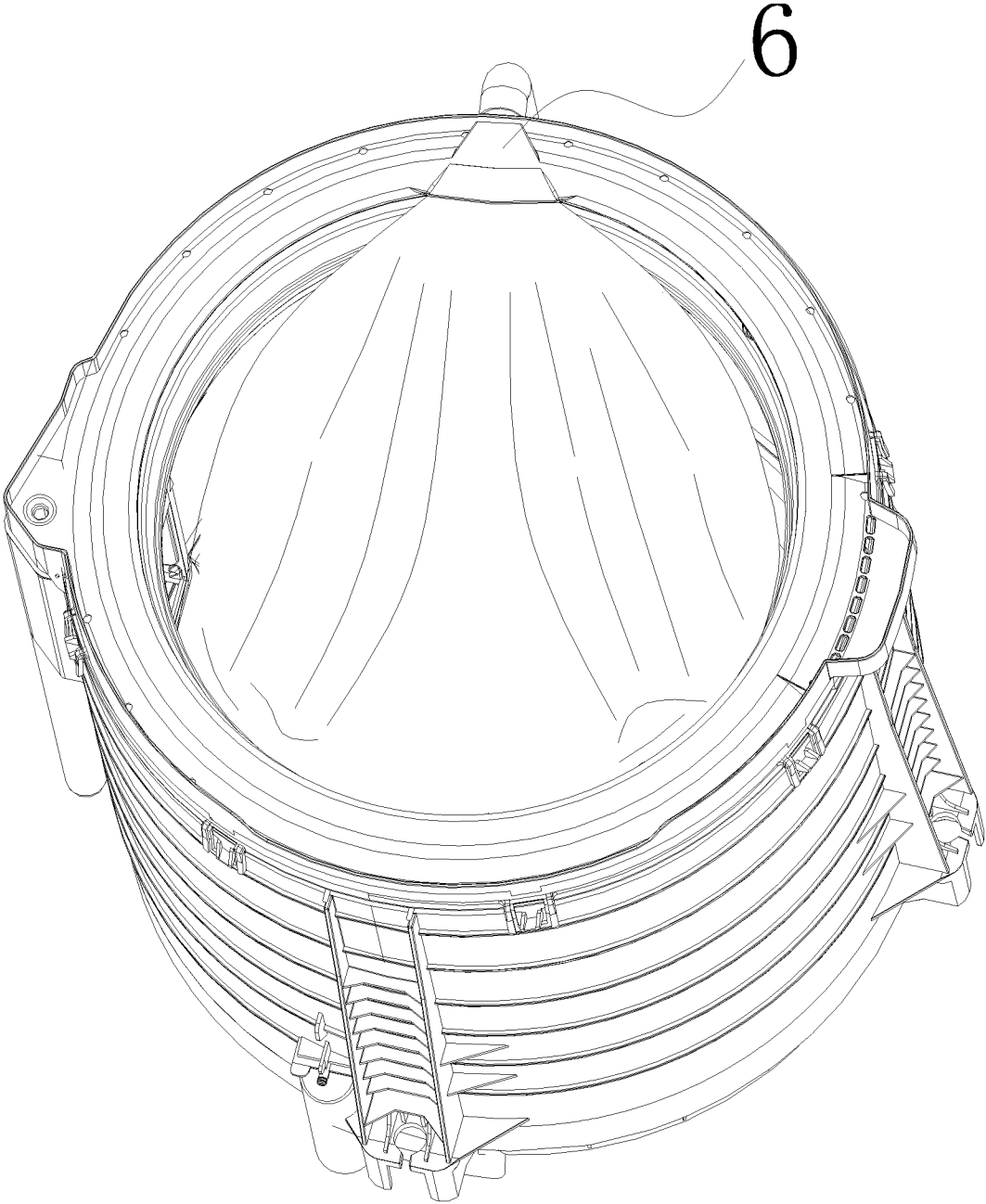


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/090098

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)

IPC: 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)

CNABS, DWPI, SIPOABS, CNKI: circulate, spray, sprinkle, spill, pulsator, lid, board

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 2506673 Y (JINLING ELECTRIC APPLIANCES CO) 21 August 2002 (21.08.2002) description, pages 4 and 5 and figures 6 and 7	1, 2, 10, 11
X	CN 1403648 Y (JINLING ELECTRIC APPLIANCES CO) 19 March 2003 (19.03.2003) description, pages 4 and 5 and figures 6 and 7	1, 2, 10, 11
PX	CN 203212875 U (HAIER GROUP CO et al.) 25 September 2013 (25.09.2013) description, pages 2 and 3	1-3, 10, 11
PX	CN 203212873 U (HAIER GROUP CO et al.) 25 September 2013 (25.09.2013) description, pages 2 and 3	1-3, 10, 11
A	JP 2006167236 A (HITACHI HOME & LIFE SOLUTION KK) 29 June 2006 (29.06.2006) description, pages 2 and 3 and figure 1	1-11

☐ 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 05 June 2014 (05.06.2014)	Date of mailing of the international search report 30 June 2014 (30.06.2014)
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 CHEN, Pengfei Telephone No. (86-10) 62084627

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/090098

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1403648 Y	19 March 2003	CN 1168871 C	29 September 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/090098

A. 主题的分类

D06F39/08(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))

CNABS, DWPI, SIPOABS, CNKI: 喷, 淋, 射, 冲, 喷淋, 循环, 波轮, 盖, 板, 挡, circulate, spray, sprinkle, spill, pulsator, lid, board

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
X	CN 2506673Y (金羚电器有限公司) 2002年 8月 21日 (2002 - 08 - 21) 说明书第4-5页及附图6-7	1-2, 10-11
X	CN 1403648Y (金羚电器有限公司) 2003年 3月 19日 (2003 - 03 - 19) 说明书第4-5页及附图6-7	1-2, 10-11
PX	CN 203212875U (海尔集团公司等) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第2-3页	1-3, 10-11
PX	CN 203212873U (海尔集团公司等) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第2-3页	1-3, 10-11
A	JP 2006167236A (HITACHI HOME & LIFE SOLUTION KK) 2006年 6月 29日 (2006 - 06 - 29) 说明书第2-3页及附图1	1-11

☐ 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

2014年 6月 05日

国际检索报告邮寄日期

2014年 6月 30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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

陈朋飞

电话号码 (86-10)62084627

国际申请号	PCT/CN2013/090098
-------	-------------------

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 1403648Y	2003年 3月 19日	CN 1168871C	2004年 9月 29日