

# (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  
2016年11月3日 (03.11.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/173408 A1

- (51) 国际专利分类号:  
D06F 39/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/079402
- (22) 国际申请日: 2016年4月15日 (15.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510217762.1 2015年4月30日 (30.04.2015) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔滚筒洗衣机有限公司 (QING-DAO HAIER DRUM 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)。
- (72) 发明人: 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)。 赵志强 (ZHAO, Zhiqiang); 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)。 彭秀文 (PENG, Xiuwen); 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: ANTI-SIPHON DRAINAGE DEVICE AND WASHING MACHINE PROVIDED WITH SAME

(54) 发明名称: 一种排水防虹吸装置及安装此装置的洗衣机

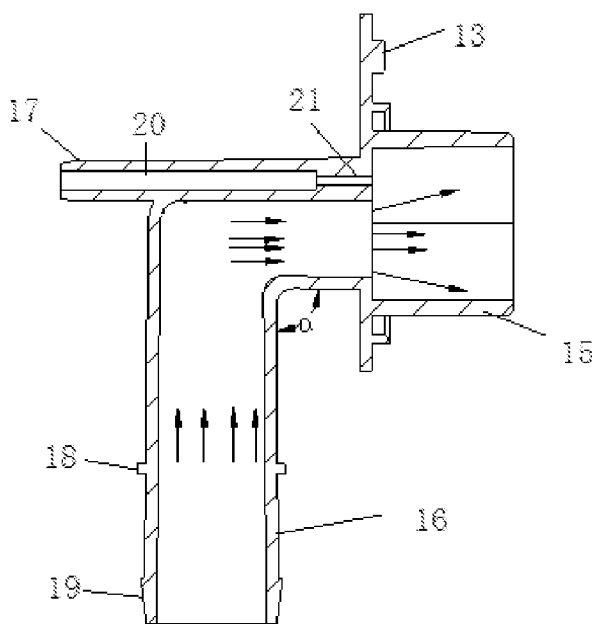


图 4

(57) Abstract: An anti-siphon drainage device and a washing machine provided with same. The anti-siphon drainage device (8) comprises a water outlet pipe and an air pipe (17). The water outlet pipe comprises a first water pipe (16) and a second water pipe (15) connected to each other. The pipe diameter of at least part of the second water pipe (15) is greater than that of the first water pipe (16). One end of the air pipe (17) is communicated with the second water pipe (15), and a communicated part of the air pipe (17) and the second water pipe (15) is located on a radial surface of the second water pipe (15). Siphon backflow is prevented using variable diameter structures of the air pipe (17) and the water outlet pipe. The structures enable a water pressure at the air pipe (17) to be low, and effectively prevent dirty water from flowing back into an outer washing drum (2) through the air pipe (17) due to the water pressure during drainage. In the washing machine provided with the anti-siphon drainage device (8), the anti-siphon drainage device (8) is mounted on a drainage hose (5), the air pipe (17) is communicated with the outer drum (2) of the washing machine, after the washing machine completely drains water, a drainage pump (4) stops working, and even if the tail end of the drainage hose (5) outside the washing machine is soaked in water, air of the outer drum (2) can enter the anti-siphon drainage device (8) in the case of siphon backflow, such that siphon fails, and water cannot flow back to the outer drum (2).

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/173408 A1



---

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

---

一种排水防虹吸装置及安装此装置的洗衣机。排水防虹吸装置(8)，包括出水管和气管(17)，出水管包括相互连接的第一水管(16)和第二水管(15)，第二水管(15)至少部分管径大于第一水管(16)管径，气管(17)一端与第二水管(15)连通，且气管(17)与第二水管(15)的连通处位于第二水管(15)的径向面，利用气管(17)及出水管的变径结构防止虹吸逆流；该结构使得气管(17)处的水压小，有效防止排水时由于水压使得脏水经气管(17)回流至洗涤外筒(2)内。安装有排水防虹吸装置(8)的洗衣机，通过在排水软管(5)上安装排水防虹吸装置(8)，其气管(17)连通洗衣机外筒(2)，洗衣机排水完毕，排水泵(4)停止工作，即便洗衣机外的排水软管(5)末端浸在水里，一旦虹吸倒流，外筒(2)的空气可进入排水防虹吸装置(8)，使得虹吸失效，不会使水逆流进入外筒(2)。

# 说明书

## 一种排水防虹吸装置及安装此装置的洗衣机

### 技术领域

5 本发明涉及一种防虹吸装置及洗衣机，尤其是一种排水防虹吸装置及安装此装置的洗衣机，属于洗衣机装置领域。

### 背景技术

10 现有滚筒洗衣机排水时排水泵运转，排水完毕后排水泵停止，由于排水管中存在水，排水泵的突然停止使排水泵腔室内形成负压，很容易导致排水管中的水倒流至排水泵腔体，一旦消费者将排水管末端浸在水里，很容易导致虹吸的产生，使得排水管虹吸脏水进入排水泵，并进入洗衣机的洗涤外筒中，容易对洗涤完成的衣物造成极大的卫生污染，使得用户体验感极差。

有鉴于此特提出本发明。

### 发明内容

15 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，提供一种排水防虹吸装置及安装此装置的洗衣机，能够防止虹吸脏水进入排水泵进而进入洗衣机外筒。

为解决上述技术问题，本发明采用技术方案的基本构思是：

一种排水防虹吸装置，包括出水管和气管，出水管包括相互连接的第一水管和第二水管，第二水管至少部分管径大于第一水管管径，气管一端与第二水管连通，且气管与第二水管的连通处位于第二水管的径向面。

20 进一步的，第一水管和第二水管连接处形成折弯部使第一水管和第二水管之间呈一定角度的夹角。

进一步的，第二水管为阶梯管，自第一水管和第二水管连接处向第二水管端口管径依次变大，气管的第一端口位于第二水管的台阶面上且气管与第二水管相通，气管的第二端口位于出水管外。

25 进一步的，气管的第一端口位于第二水管台阶面上且靠近折弯部外侧的位置。

进一步的，气管内径为阶梯孔的变径结构，靠近第二水管端口处的气管内径最小。

进一步的，气管与第二水管平行设置，第二水管具有一较厚的壁，在第二水管壁中

设置一轴向通孔作为气管。

进一步的，第一水管的进水口处设置有外倒角，第一水管外壁设置有凸台，第二水管上设置有裙边，裙边垂直于第二水管中心轴线，裙边上设置有作为固定孔的通孔。

进一步的，第一水管和第二水管之间夹角为  $90 \pm 5^\circ$ 。

5 一种安装上述任一项所述的排水防虹吸装置的洗衣机，包括内筒、外筒、外壳、排水防虹吸装置，内筒安装在外筒中，内筒、外筒安装在外壳中，且外筒通过挂簧悬吊在外壳内部，排水防虹吸装置固定在外壳上，排水防虹吸装置的气管的一个端口与排水防虹吸装置的第二水管连通，另一端口通过连接管与外筒连通，且连通位置位于外筒中心之上，排水防虹吸装置的第一水管的端口通过排水软管连接排水泵，排水泵通过排水  
10 管连接外筒，排水防虹吸装置的第二水管的端口连接设置于洗衣机外壳外部的排水软管；排水防虹吸装置的气管位于排水防虹吸装置的第二水管中心轴线上方。

进一步的，排水防虹吸装置的出水管的第二水管上外周面设置有裙边，裙边垂直于第二水管中心轴线，裙边上设置有作为固定孔的通孔，通过螺钉穿过通孔将排水防虹吸装置固定于洗衣机的外壳上，第一水管和第二水管之间夹角为  $90 \pm 5^\circ$ ，第二水管位于  
15 第一水管的上方，排水防虹吸装置的高度高于外筒中心。

采用上述技术方案后，本发明与现有技术相比具有以下有益效果。

本发明一种排水防虹吸装置，包括出水管和气管，出水管包括相互连接的第一水管和第二水管，第二水管至少部分管径大于第一水管管径，气管一端与第二水管连通，且气管与第二水管的连通处位于第二水管的径向面，利用气管及出水管的变径结构防止虹  
20 吸逆流。该结构使得气管处的水压小，有效防止排水时由于水压使得脏水经气管回流至洗涤外筒内。本发明安装排水防虹吸装置的洗衣机，有效利用洗衣机外壳折弯处空间，布置排水软管，且通过排水防虹吸装置固定在洗衣机外壳的后背板上的固定高度，此高度大于外筒的中心位置高度，小于洗衣机外壳的最大高度，洗衣机排水完毕，排水泵停止工作，即便排水防虹吸装置的第二水管连接的排水软管即洗衣机外的排水软管的末端  
25 浸在水里，一旦虹吸倒流，防虹吸软管联通排水防虹吸装置和外筒，外筒的空气进入排水防虹吸装置，使得虹吸失效，不会使水逆流进入外筒。

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是本发明实施例一种安装排水防虹吸装置的洗衣机的结构示意图。

30 图2是本发明实施例一中的排水防虹吸装置结构示意图。

图3是本发明实施例一中的排水防虹吸装置结构示意图。

图4是本发明实施例一中的排水防虹吸装置剖视示意图。

图5是本发明实施例二中的排水防虹吸装置结构示意图。

图6是本发明实施例二中的排水防虹吸装置结构示意图。

5 图7是本发明实施例二中的排水防虹吸装置剖视示意图。

1、外壳 2、外筒 3、排水管 4、排水泵 5、排水软管 6、进水管 7、外筒气口 8、排水防虹吸装置 9、防虹吸软管 10、挂簧 11、橡胶减震垫 12、减震阻尼器 13、裙边 14、固定孔 15、第二水管 16、第一水管 17、气管 18、凸台 19、倒角 20、大径段 21、小径段。

## 10 具体实施方式

### 实施例一

如图 2、3、4 所示，本发明实施例一种排水防虹吸装置，包括出水管和气管，出水管包括相互连接的第一水管 16 和第二水管 15，第二水管至少部分管径大于第一水管管径，气管一端与第二水管连通，且气管与第二水管的连通处位于第二水管的径向面。

15 第一水管 16 和第二水管 15 连接处形成折弯部使第一水管 16 和第二水管 15 之间呈一定角度的夹角  $\alpha$ 。此夹角  $\alpha$  的范围为  $90 \pm 5^\circ$ 。在本实施例中， $\alpha$  为  $90^\circ$ 。

第二水管 15 为阶梯管，自第一水管 16 和第二水管 15 连接处向第二水管端口管径依次变大，气管 17 的第一端口位于第二水管 15 的台阶面上且气管与第二水管相通，气管的第二端口位于出水管外。

20 气管的第一端口位于第二水管台阶面上离第一水管和第二水管内夹角最远的位置，也即气管的第一端口位于第二水管台阶面上且靠近折弯部外侧的位置。如图 4 所示，当排水防虹吸装置竖立放置，第二水管 15 位于第一水管 16 的上方时，气管位于第二水管的顶部。

25 第一水管和第二水管的拐弯结构，经流体分析可以知道，水流压力的较为均匀分布变为靠近气管的一侧压力变小，有效避免因为水压大，导致水流经气管逆流。

在本实施例中，如图 2、3、4 气管与第二水管平行设置，第二水管顶部具有一较厚的壁，在第二水管壁中设置一轴向通孔作为气管，使气管的一部分包裹在第二水管中，气管一端口与第二水管连通，且靠近此端口的部分位于第二水管内部，气管的远离此端

口的部分伸至出水管外。在其他实施例中，气管也可以位于第二水管外，只是通过连接处与第二水管连接并连通。

如图 4 所示，气管 17 的内径为阶梯孔的变径结构，由大径段 20 和小径段 21 两部分组成。靠近第二水管端口处的气管内径最小，远离第二水管端口处的气管内径大，且气管大径段的长度大于小径段的长度。这样的结构易于生产。该结构易于气体从气管进入第二水管，而第二水管里面的水难于进入气管。

第一水管 16 的进水口处设置有外倒角 19，第一水管外壁设置有凸台 18，第二水管上设置有裙边 13，裙边垂直于第二水管中心轴线，裙边上设置有作为固定孔 14 的通孔。方便本装置与其他设备固定。

## 10 实施例二

本实施例与实施例一的区别在于：如图 5、6、7 所示，气管的大径段更长，小径段更短，且气管更远离第二水管中心轴向，更靠外，不挤占第二水管的流道。

## 实施例三

本实施例所述洗衣机，安装实施例一或二所述的排水防虹吸装置。

15 一种安装排水防虹吸装置的洗衣机，如图 1 所示，包括内筒、外筒 2、外壳 1、排水防虹吸装置 8，内筒安装在外筒中，且外筒通过挂簧悬吊在外壳内部，挂簧 10 上端挂在洗衣机外壳两侧面板的上部，外筒的下部由减震阻尼器 12 支撑。外筒口连接橡胶减震垫 11，橡胶减震垫 11 连接至外壳的前面板上，图示为了更清楚的表现本发明安装排水防虹吸装置的洗衣机的内部结构，将前面板去掉未示出。

20 排水防虹吸装置 8 固定在外壳 1 上，如图 2、3、4 所示，排水防虹吸装置包括出水管和气管 17，出水管包括相互连接的第一水管 16 和第二水管 15，第一水管 16 和第二水管 15 连接处形成折弯部使第一水管 16 和第二水管 15 之间具有夹角  $\alpha$ 。此夹角  $\alpha$  的范围为  $90 \pm 5^\circ$ 。在本实施例中，此角度为  $90^\circ$ 。第二水管 15 为阶梯管，自第一水管 16 和第二水管 15 连接处向第二水管端口管径依次变大，气管 17 的第一端口位于第二水管 15 的台阶面上且气管与第二水管相通，气管的第二端口通过连接管与外筒连通，且  
25 连通位置位于外筒中心之上。在本实施例中，外筒顶部设置有外筒气口 7，连接管为防虹吸软管 9，防虹吸软管 9 与外筒气口 7 连接。

气管的第一端口位于第二水管台阶面上离第一水管和第二水管内夹角最远的位置，也即气管的第一端口位于第二水管台阶面上且靠近折弯部外侧的位置。排水防虹吸装置

8 安装时，排水防虹吸装置竖立放置或者斜向放置，第二水管 15 位于第一水管 16 的上方，气管位于第二水管的顶部或气管位于第二水管中心以上。

第二水管为变径结构，第一水管内径小于第二水管的最大内径，第二水管的内径自第二水管与第一水管连接处向第二水管端口处依次由小径变为大径，易于产生文丘里效应，且气管的第一端口位于第二水管 15 的台阶面上且气管与第二水管相通，使得气体进入，而非水经气管流逆流至外筒。

第一水管和第二水管的拐弯结构，经流体分析可以知道，水流压力的较为均匀分布变为靠近气管的一侧压力变小，有效避免因为水压大导致水流经气管逆流。

在本实施例中，如图 2、3、4 气管与第二水管平行设置，第二水管顶部具有一较厚的壁，在第二水管壁中设置一轴向通孔作为气管，使气管的一部分包裹在第二水管中，气管一端口与第二水管连通，且靠近此端口的部分位于第二水管内部，气管的远离此端口的部分伸至出水管外。在其他实施例中，气管也可以位于第二水管外，只是通过连接处与第二水管连接并连通。

如图 4 所示，气管 17 的内径为阶梯孔的变径结构，由大径段 20 和小径段 21 两部分组成。靠近第二水管端口处的气管内径最小，远离第二水管端口处的气管内径大，且气管大径段的长度大于小径段的长度。这样的结构易于生产。该结构易于气体从气管进入第二水管，而第二水管里面的水难于进入气管。

出水管的折弯结构、第二水管为变径结构、气管的变径结构且气管的第一端口位于第二水管台阶面上且靠近折弯部外侧的位置的结构，使得气管处的水压小，有效防止排水时由于水压使得脏水经气管回流至洗涤外筒内。

排水防虹吸装置的第一水管 16 的端口即进水口处设置有外倒角 19，第一水管外壁设置有凸台 18，第一水管进水口与排水软管 5 连接，倒角使得排水软管容易插入，凸台结构有助于插入深度的定位。排水软管 5 另一端连接排水泵 4，排水泵 4 通过排水管 3 连接外筒 2，排水防虹吸装置的第二水管的端口连接设置于洗衣机外壳外部的排水软管。

第二水管上设置有裙边 13，裙边垂直于第二水管中心轴线，裙边用于与洗衣机外壳的后背板贴合，增大二者接触面积，裙边上设置有作为固定孔 14 的通孔，通过螺钉穿过通孔将排水防虹吸装置固定于洗衣机的外壳上。

外筒上部设置了进水管 6，该进水管 6 连接洗涤盒。进水阀进水至洗涤盒，带动洗涤剂经该进水管 6 进入外筒。

外筒最底部设置排水管 3，排水管 3 连接排水泵 4，排水泵连接排水软管 5，经排水防虹吸装置，将水排出至洗衣机外部。

5 本发明实施例安装排水防虹吸装置的洗衣机，有效利用洗衣机外壳折弯处空间，布置排水软管 5，且通过排水防虹吸装置固定在洗衣机外壳的后背板上的固定高度，此高度大于外筒的中心位置高度，小于洗衣机外壳的最大高度，从设计上确保了洗衣机的排水管的最高高度一致性。洗衣机排水完毕，排水泵停止工作，即便排水防虹吸装置的第二水管连接的排水软管即洗衣机外的排水软管的末端浸在水里，一旦虹吸倒流，防虹吸软管联通排水防虹吸装置和外筒，外筒的空气进入排水防虹吸装置，使得虹吸失效，不会使水逆流进入外筒。

10 上述实施例中的实施方案可以进一步组合或者替换，且实施例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。

## 权 利 要 求 书

---

- 1、一种排水防虹吸装置，其特征在于：包括出水管和气管，  
出水管包括相互连接的第一水管和第二水管，第二水管至少部分管径大于第一水管  
5 管径，  
气管一端与第二水管连通，且气管与第二水管的连通处位于第二水管的径向面。
- 2、根据权利要求 1 所述的一种排水防虹吸装置，其特征在于：  
第一水管和第二水管连接处形成折弯部使第一水管和第二水管之间呈一定角度的  
10 夹角。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的一种排水防虹吸装置，其特征在于：  
第二水管为阶梯管，自第一水管和第二水管连接处向第二水管端口管径依次变大，  
气管的第一端口位于第二水管的台阶面上且气管与第二水管相通，气管的第二端口位于  
出水管外。
- 4、根据权利要求 3 所述的一种排水防虹吸装置，其特征在于：气管的第一端口位  
15 于第二水管台阶面上且靠近折弯部外侧的位置。
- 5、根据权利要求 1 或 2 所述的一种排水防虹吸装置，其特征在于：气管内径为阶  
梯孔的变径结构，靠近第二水管端口处的气管内径最小。
- 6、根据权利要求 5 所述的一种排水防虹吸装置，其特征在于：气管与第二水管平  
行设置，第二水管具有一较厚的壁，在第二水管壁中设置一轴向通孔作为气管。
- 7、根据权利要求 1 或 2 所述的一种排水防虹吸装置，其特征在于：第一水管的进  
20 水口处设置有外倒角，第一水管外壁设置有凸台，第二水管上设置有裙边，裙边垂直于  
第二水管中心轴线，裙边上设置有作为固定孔的通孔。
- 8、根据权利要求 2 或 6 所述的一种排水防虹吸装置，其特征在于：第一水管和第  
二水管之间夹角为  $90 \pm 5^\circ$ 。
- 9、一种安装权利要求 1-8 任一项所述的排水防虹吸装置的洗衣机，其特征在于：  
25 包括内筒、外筒、外壳、排水泵、排水防虹吸装置，  
内筒安装在外筒中，内筒、外筒安装在外壳中，且外筒通过挂簧悬吊在外壳内部，  
排水防虹吸装置固定在外壳上，  
排水防虹吸装置的气管的一个端口与排水防虹吸装置的第二水管连通，另一端口通

过连接管与外筒连通，且连通位置位于外筒中心之上，

排水防虹吸装置的第一水管的端口通过排水软管连接排水泵，排水泵通过排水管连接外筒，

排水防虹吸装置的第二水管的端口连接设置于洗衣机外壳外部的排水软管；

5 排水防虹吸装置的气管位于排水防虹吸装置的第二水管中心轴线上方。

10、根据权利要求 9 所述的一种安装排水防虹吸装置的洗衣机，其特征在于：排水防虹吸装置的出水管的第二水管上外周面设置有裙边，裙边垂直于第二水管中心轴线，裙边上设置有作为固定孔的通孔，通过螺钉穿过通孔将排水防虹吸装置固定于洗衣机的外壳上，第一水管和第二水管之间夹角为  $90 \pm 5^\circ$ ，第二水管位于第一水管的上方，排水防虹吸装置的高度高于外筒中心。

10

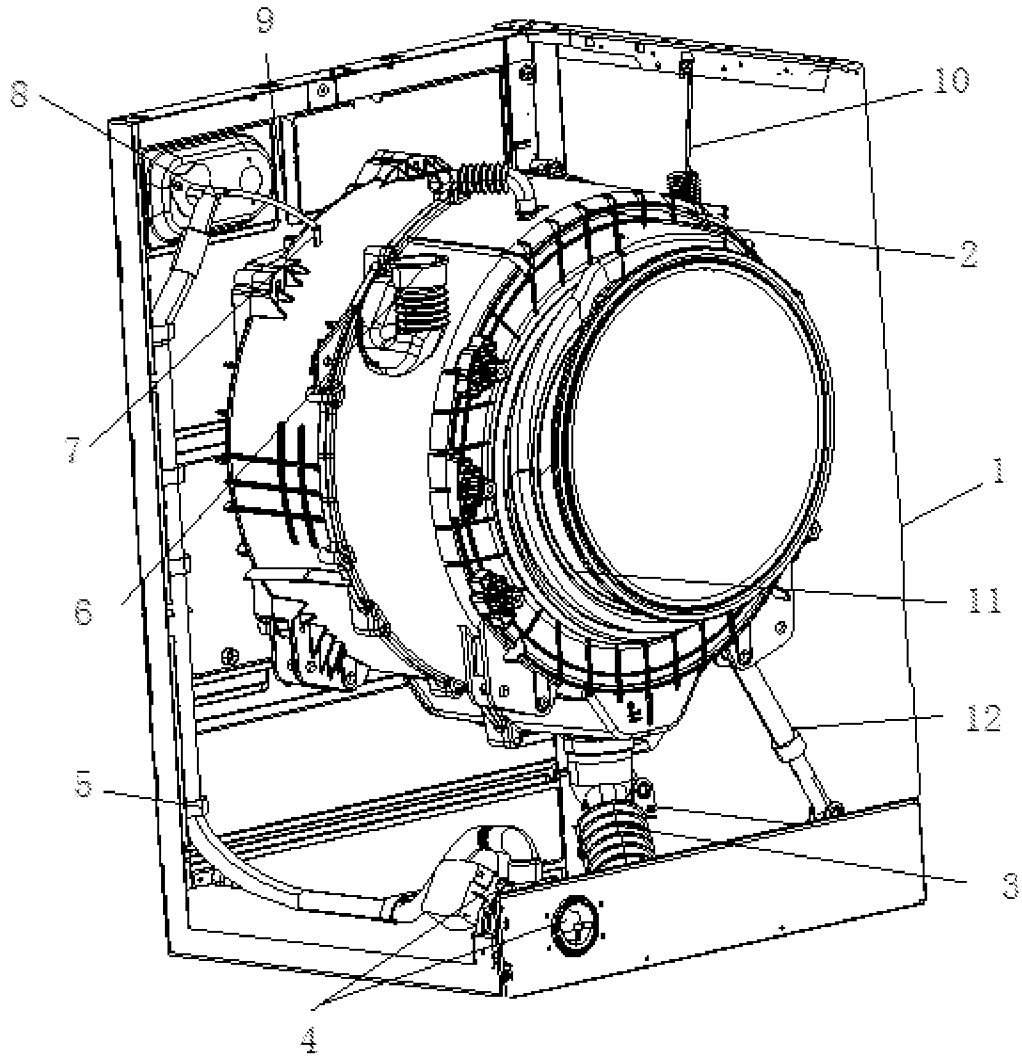


图 1

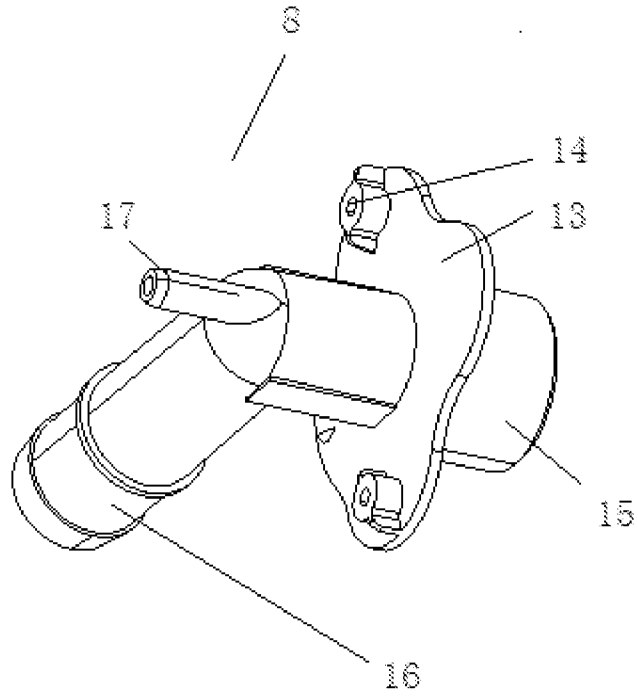


图 2

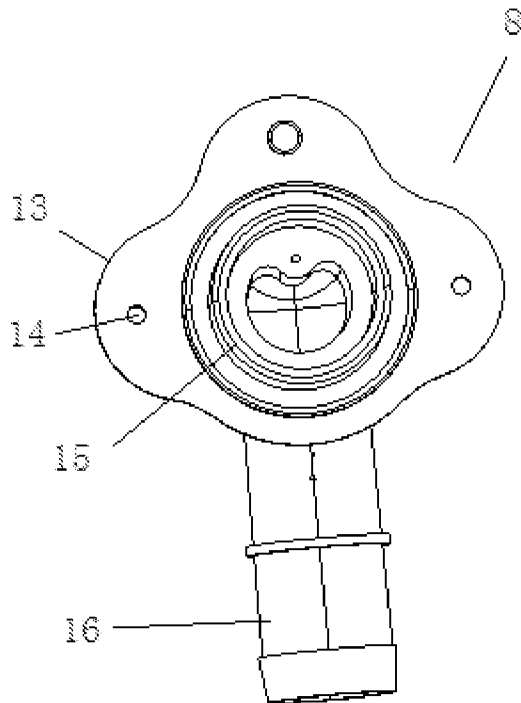


图 3

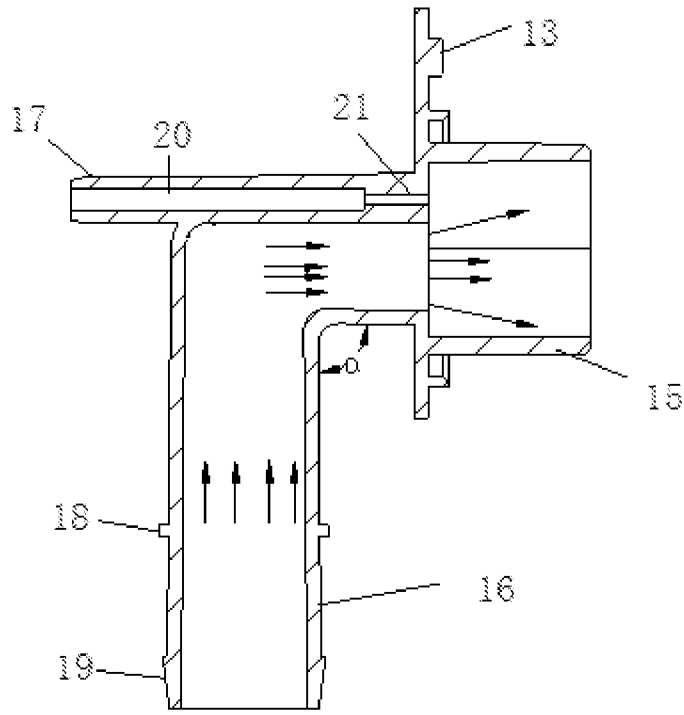


图 4

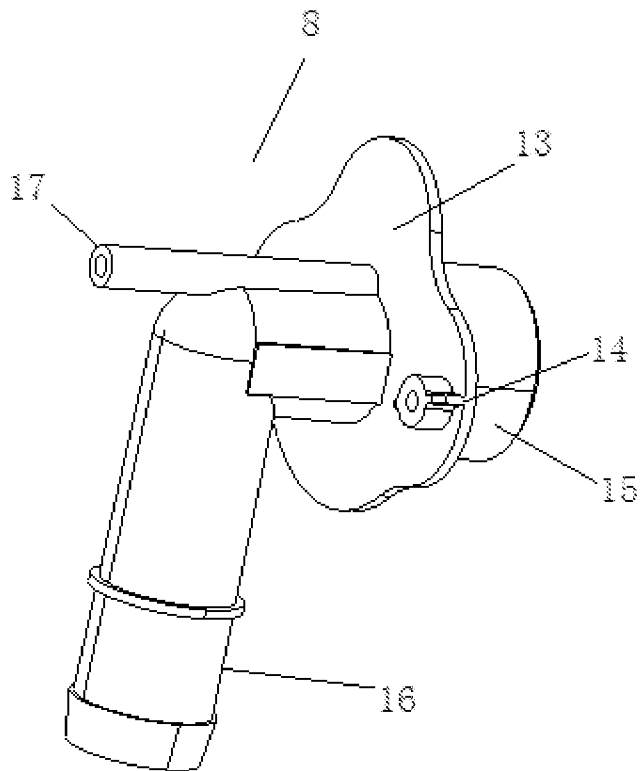


图 5

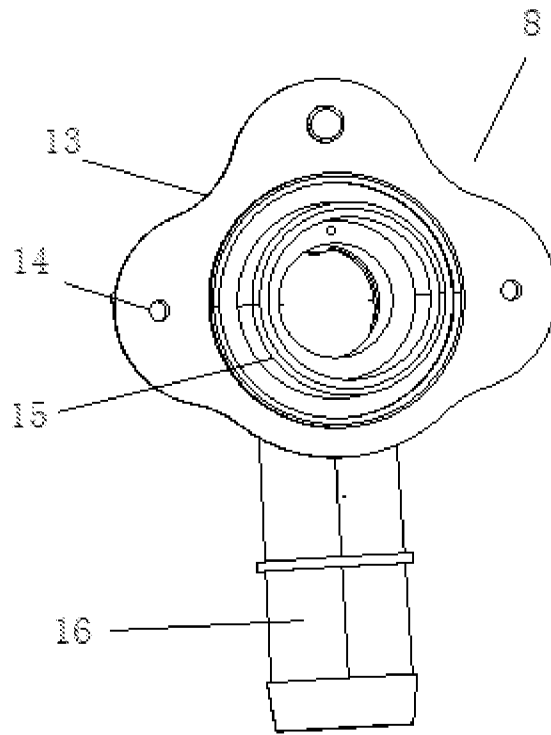


图 6

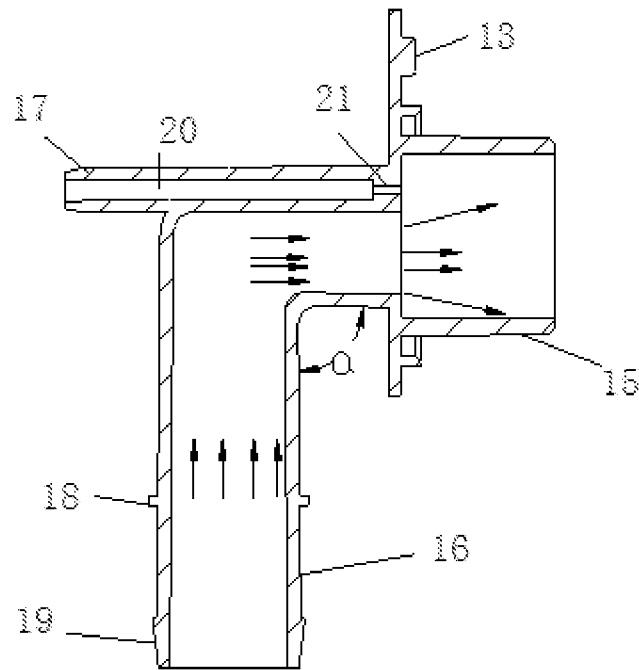


图 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2016/079402

## 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)

CNABS; WPI; EPODOC: hole, watershoot+, discharg+, anti+, air, break+, passage, syphon+, waterspout+, prevent+, siphon+, atmosphere, path, pipe, drain+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 20070064015 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP.) 20 June 2007 (20.06.2007) see description, page 2, the eighth paragraph to page 3, the sixth paragraph and figures 1 and 2	1-10
Y	US 2015040619 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 12 February 2015 (12.02.2015) see description, paragraphs [0072], [0076], [0081], [0096] and figures 1 to 8	1-10
A	KR 20070082377 A (LG ELECTRONICS INC.) 21 August 2007 (21.08.2007) the whole document	1-10

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 21 June 2016	Date of mailing of the international search report 21 July 2016
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  BAI, Ying  Telephone No. (86-10) 62084625

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

International application No.  
PCT/CN2016/079402

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
KR 20070064015 A	20 June 2007	KR 100751763 B1	24 August 2007
US 2015040619 A1	12 February 2015	WO 2015020458 A1	12 February 2015
		KR 20150017806 A	23 February 2015
KR 20070082377 A	21 August 2007	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>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))</p> <p>CNABS; WPI; EPODOC: 洗衣机, 排水, 排出, 排放, 气孔, 管径, 负压, 大气, 气管, 变大, 气口, 水压, 气压, 空气, 吸气, 虹吸, 回流, 逆流, 流回, 倒吸, 倒流, 压力, 防, 避免, 消除, 海尔, hole, watershoot+, discharg+, anti+, air, break+, passage, syphon+, , waterspout+, prevent+, siphon+, atmosphere, path, pipe, drain+</p>														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">类型*</th> <th style="width:70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width:20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align:center;">Y</td> <td>KR 20070064015 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP) 2007年 6月 20日 (2007 - 06 - 20) 说明书第2页第8段至第3页第6段, 附图1-2</td> <td style="text-align:center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">Y</td> <td>US 2015040619 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2015年 2月 12日 (2015 - 02 - 12) 说明书第[0072]、[0076]、[0081]、[0096]段, 附图1-8</td> <td style="text-align:center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>KR 20070082377 A (LG ELECTRONICS INC) 2007年 8月 21日 (2007 - 08 - 21) 全文</td> <td style="text-align:center;">1-10</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	Y	KR 20070064015 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP) 2007年 6月 20日 (2007 - 06 - 20) 说明书第2页第8段至第3页第6段, 附图1-2	1-10	Y	US 2015040619 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2015年 2月 12日 (2015 - 02 - 12) 说明书第[0072]、[0076]、[0081]、[0096]段, 附图1-8	1-10	A	KR 20070082377 A (LG ELECTRONICS INC) 2007年 8月 21日 (2007 - 08 - 21) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
Y	KR 20070064015 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP) 2007年 6月 20日 (2007 - 06 - 20) 说明书第2页第8段至第3页第6段, 附图1-2	1-10												
Y	US 2015040619 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2015年 2月 12日 (2015 - 02 - 12) 说明书第[0072]、[0076]、[0081]、[0096]段, 附图1-8	1-10												
A	KR 20070082377 A (LG ELECTRONICS INC) 2007年 8月 21日 (2007 - 08 - 21) 全文	1-10												
<p><input 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:</p> <table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>										
<p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>													
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align:center;">2016年 6月 21日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align:center;">2016年 7月 21日</p>													
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p style="text-align:center;">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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p style="text-align:center;">白莹</p> <p>电话号码 (86-10)62084625</p>													

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/079402

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)
KR	20070064015	A	2007年 6月 20日	KR	100751763	B1	2007年 8月 24日
US	2015040619	A1	2015年 2月 12日	WO	2015020458	A1	2015年 2月 12日
				KR	20150017806	A	2015年 2月 23日
KR	20070082377	A	2007年 8月 21日	无			