

(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
2020年3月12日 (12.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/048398 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 39/14 (2006.01) *D06F 39/08* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/103717
- (22) 国际申请日: 2019年8月30日 (30.08.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
- | | | |
|----------------|------------------------|----|
| 201811028842.2 | 2018年9月5日 (05.09.2018) | CN |
| 201811028849.4 | 2018年9月5日 (05.09.2018) | CN |
| 201811028833.3 | 2018年9月5日 (05.09.2018) | CN |

266101 (CN)。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)。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,

(71) 申请人: 青岛海尔洗衣机有限公司(QINGDAO HAIER WASHING MACHING 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: 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

(54) Title: TOP-LOADING WASHING MACHINE, SPRAYING SYSTEM AND OUTER BARREL COVER THEREOF

(54) 发明名称: 波轮洗衣机及其喷淋系统和外桶盖

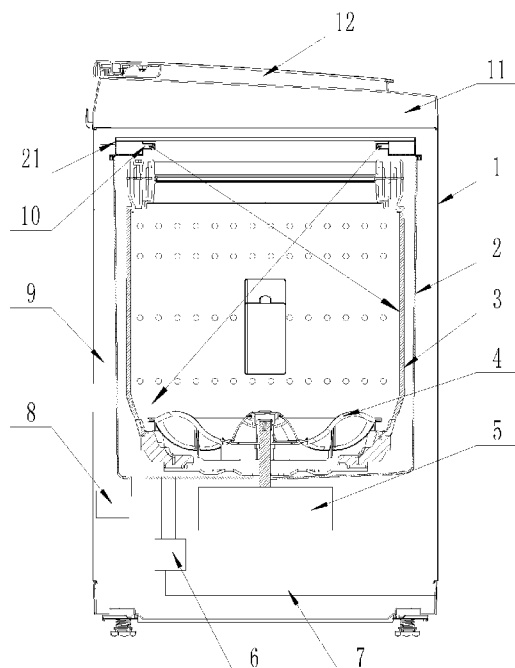


图2

(57) Abstract: A top-loading washing machine, spraying system and outer barrel cover (21) thereof, for solving the problem of poor spraying effect of the existing top-loading washing machine having a spray function on clothes. Therefore, the spray system comprises a circulation pump (8) and a plurality of nozzles (10) provided on the outer barrel cover (21). The water inlet of the circulation pump (8) is communicated with the inner cavity of an outer barrel (2), and the water outlet of the circulation pump (8) is separately communicated with the plurality of nozzles (10). The included angles between the extension directions of the spray ports of the nozzles (10) and the horizontal direction are different. When the circulation pump (8) works, washing water sprayed from the plurality of nozzles (10) forms a height difference on each concentric circle of an inner tub (3), so as to perform all-around and comprehensive spraying on the clothes surfaced in the inner tub (3), so that the washing water sufficiently infiltrates the clothes, thereby improving the spraying effect of the top-loading washing machine and optimizing the washing effect of the top-loading washing machine.

WO 2020/048398 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: 一种波轮洗衣机及其喷淋系统和外桶盖(21), 其旨在解决现有具有喷淋功能的波轮洗衣机喷淋衣物时效果较差的问题, 为此, 该喷淋系统包括循环泵(8)和设置在外桶盖(21)上的多个喷嘴(10)。其中, 循环泵(8)的进水泵口与外桶(2)的内腔连通, 循环泵(8)的出水泵口与多个喷嘴(10)分别连通。每一个喷嘴(10)的喷射口的延伸方向与水平方向的夹角都不相同。循环泵(8)工作时, 从多个喷嘴(10)喷出的洗涤水在内桶(3)的每一个同心圆上都能够形成高度差, 进而对内桶(3)中浮出液面的衣物进行立体地、全方位地喷淋, 使洗涤水充分地浸润衣物, 提高了波轮洗衣机的喷淋效果, 优化了波轮洗衣机的洗涤效果。

波轮洗衣机及其喷淋系统和外桶盖

技术领域

[0001] 本发明属于喷淋设备领域，具体提供一种波轮洗衣机及其喷淋系统和外桶盖。

背景技术

[0002] 波轮洗衣机主要包括箱体、外桶、内桶和波轮。其中，外桶固定地设置在箱体中，内桶可转动的设置在外桶中，波轮可转动的设置在外桶底部。在波轮洗衣机执行洗涤、漂洗作业时，波轮驱动外桶中的洗涤水和衣物转动，以达到清洗衣物的目的。在波轮洗衣机执行甩干作业时，内桶带动其内的衣物高速转动，使衣物上的水分在离心力的作用脱离衣物。

[0003] 波轮洗衣机在使用的过程中经常会存在下列问题：其一，洗衣粉、洗衣液沉积在外桶的底部，不容易被洗涤水溶解；其二，洗涤的衣物较多时，容易出现部分衣物未被洗涤水浸润的情况；其三，羽绒等衣物在洗涤时经常漂在洗涤水液面以上，洗涤效果较差。

[0004] 为了解决上述问题，现有的波轮洗衣机通常在外桶盖上设置喷淋装置。例如公告号为 CN204282066U 的专利文献中公开了一种波轮洗衣机，该波轮洗衣机的外桶盖上设置有多个喷嘴。在波轮洗衣机工作时，循环水泵能够将外桶中的洗涤水泵送给所述多个喷嘴，使多个喷嘴将洗涤水喷淋到内桶中的衣物上。但是该波轮洗衣机的喷淋效果较差，不能对浮出洗涤水液面的衣物进行全方位的喷淋。

[0005] 相应地，本领域需要一种新的波轮洗衣机及其喷淋系统和外桶盖来解决上述问题。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决现有具有喷淋功能的波轮洗衣机喷淋衣物时效果较差的问题。

[0007] 本发明的技术方案1提供了一种波轮洗衣机的喷淋系统，所述波轮洗衣机包括箱体、固定地设置在所述箱体中的外桶和可转动的设置在所述外桶中的内桶，所述喷淋系统包括供水装置和多组喷嘴，每一组所述喷嘴都包括喷射口的延伸方向彼此相同的一个或多个喷嘴，每一个所述喷嘴都设置在所述外桶的顶部，并且每一个所述喷嘴的进水口都与所述供水装置连通，每一个所述喷嘴的喷射口都指向所述内桶，每组所述喷嘴的喷射口的延伸方向与水平方向的夹角均不相同，以便使洗涤水被所述多组喷嘴喷出之后能够在所述内桶的圆周方向上形成高度差。

[0008] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述喷嘴包括喷嘴本体和与所述喷嘴本体固定连接或一体制成的挡水结构，所述喷射口形成在所述喷嘴本体和所述挡水结构之间，并且每一组所述喷嘴的所述挡水结构与水平方向的夹角均不相同。

[0009] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述挡水结构面向所述喷嘴本体的一侧设置有弧形的凹部，所述凹部用于将所述喷嘴本体喷出的洗涤水打散并反射进内桶中。

[0010] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述波轮洗衣机还包括设置在所述外桶顶部的外桶盖，每一个所述喷嘴都与所述外桶盖固定连接或一体制成。

[0011] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所有的所述喷嘴沿所述外桶的周向等间距设置。

[0012] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述喷淋系统还包括设置在所述外桶盖上的环形腔，所述环形腔与所述供水装置和每一个所述喷嘴分别连通。

[0013] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述供水装置是循环泵，所述循环泵的进水泵口与所述外桶的内腔连通，所述循环泵的出水泵口与所述环形腔连通；或者，所述供水装置是进水阀，所述进水阀的进水阀口通向外界，所述进水阀的出水阀口与所述环形腔连通。

[0014] 进一步，本发明的技术方案1还提供了一种波轮洗衣机的外桶盖，所述外桶盖包括盖体和与所述盖体固定连接或一体制成的多组喷嘴，每一组所述喷嘴包括一个或多个喷嘴，每一个所述喷嘴的喷射口都指向所述波轮洗衣机的内桶，每组所述喷嘴的喷射口的延伸方向与水平

方向的夹角均不相同，以便使洗涤水被所述多组喷嘴喷出之后能够在所述内桶的圆周方向上形成高度差。

[0015] 在上述外桶盖的优选技术方案中，所有的所述喷嘴沿所述外桶盖的周向等间距设置；并且/或者，所述盖体上设置与每一个所述喷嘴都连通的环形腔；并且/或者，所述盖体上设置有用于遮挡所述喷嘴的遮挡结构。

[0016] 此外，本发明的技术方案1还提供了一种波轮洗衣机，所述波轮洗衣机包括上述优选实施方案中任一项所述的喷淋系统。

[0017] 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的优选技术方案中，通过在外桶的顶部设置多组喷嘴，并使每组喷嘴的喷射口的延伸方向与水平方向的夹角都不相同，使得多组喷嘴喷出的洗涤水能够在内桶的圆周方向上形成高度差，进而使得多组喷嘴喷出的洗涤水能够对浮出洗涤水液面的衣物进行立体地、全方位地喷淋，使洗涤水充分地浸润衣物，提高了波轮洗衣机的喷淋效果，优化了波轮洗衣机的洗涤效果。

[0018] 进一步优选地，每一个喷嘴的喷射口的延伸方向与水平方向的夹角都不相同，以便使每一个喷嘴喷出的洗涤水在经过内桶轴线时所在的位置高度都不同。因此，上述多个喷嘴的组合使喷出的洗涤水在内桶的每一个同心圆上都能够形成高度差，进而对内桶中浮出液面的衣物进行立体喷淋。

[0019] 本发明的技术方案2提供了一种波轮洗衣机的喷淋系统，所述波轮洗衣机包括箱体、固定地设置在所述箱体中的外桶和可转动的设置在所述外桶中的内桶，所述喷淋系统包括供水装置和多个喷嘴，每一个所述喷嘴都设置在所述外桶的顶部，并且每一个所述喷嘴的进水口都与所述供水装置连通，每一个所述喷嘴的喷射口都指向所述内桶，每一个所述喷嘴的轴线与水平方向的夹角均不相同，以便使洗涤水被所述多个喷嘴喷出之后在所述内桶的圆周方向上形成高度差。

[0020] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述喷嘴包括喷嘴本体和与所述喷嘴本体固定连接或一体制成的挡水结构，所述喷射口形成在所述喷嘴本体和所述挡水结构之间，并且每一个所述喷嘴本体的轴线与水平方向的夹角均不相同。

[0021] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述挡水结构面向所述喷嘴本体的一侧设置有弧形的凹部，所述凹部用于将所述喷嘴本体喷出的洗涤水打散并反射进内桶中。

[0022] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述波轮洗衣机还包括设置在所述外桶顶部的外桶盖，每一个所述喷嘴都与所述外桶盖固定连接或一体制成。

[0023] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所有的所述喷嘴沿所述外桶的周向等间距设置。

[0024] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述喷淋系统还包括设置在所述外桶盖上的环形腔，所述环形腔与所述供水装置和每一个所述喷嘴分别连通。

[0025] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述供水装置是循环泵，所述循环泵的进水泵口与所述外桶的内腔连通，所述循环泵的出水泵口与所述环形腔连通；或者，所述供水装置是进水阀，所述进水阀的进水阀口通向外界，所述进水阀的出水阀口与所述环形腔连通。

[0026] 进一步，本发明的技术方案2还提供了一种波轮洗衣机的外桶盖，所述外桶盖包括盖体和与所述盖体固定连接或一体制成的多个喷嘴，每一个所述喷嘴的喷射口都指向所述波轮洗衣机的内桶，并且每一个所述喷嘴的轴线与水平方向的夹角均不相同，以便使洗涤水被所述多个喷嘴喷出之后在绕所述内桶的轴线的方向上形成高度差。

[0027] 在上述外桶盖的优选技术方案中，所有的所述喷嘴沿所述外桶盖的周向等间距设置；并且/或者，所述盖体上设置与每一个所述喷嘴都连通的环形腔；并且/或者，所述盖体上设置有用于遮挡所述喷嘴的遮挡结构。

[0028] 此外，本发明的技术方案2还提供了一种波轮洗衣机，所述波轮洗衣机包括上述优选实施方案中任一项所述的喷淋系统。

[0029] 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的优选技术方案中，通过在外桶的顶部设置多个喷嘴，并使每个喷嘴的喷射口的延伸方向与水平方向的夹角都不相同，使得多个喷嘴喷出的洗涤水能够在内桶的圆周方向上形成高度差，使每一个喷嘴喷出的洗涤水在经过内桶轴线时所在的位置高度都不同，进而使得多个喷嘴喷出的洗涤水能够对浮出

洗涤水液面的衣物进行立体地、全方位地喷淋，使洗涤水充分地浸润衣物，提高了波轮洗衣机的喷淋效果，优化了波轮洗衣机的洗涤效果。

[0030] 本发明的技术方案3提供了一种波轮洗衣机的喷淋系统，所述波轮洗衣机包括箱体、固定地设置在所述箱体中的外桶和可转动地设置在所述外桶中的内桶，所述喷淋系统包括供水装置、多个喷嘴和多个挡水结构，所述多个喷嘴和所述多个挡水结构都设置在所述外桶的顶部，并且每一个所述喷嘴的一端都分别与所述供水装置连通，每一个所述喷嘴的另一端都分别指向一个所述挡水结构；所述挡水结构面向所述喷嘴的一侧沿所述外桶的圆周方向倾斜设置；工作时，所述供水装置将洗涤水提供给多个所述喷嘴，所述喷嘴将洗涤水喷向所述挡水结构，所述挡水结构将洗涤水打散并反射进所述内桶中。

[0031] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述挡水结构面向所述喷嘴的一侧形成有凹部，所述挡水结构通过所述凹部将洗涤水打散并反射进所述内桶中。

[0032] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述凹部是具有弧形表面的凹部；并且/或者，所述喷嘴靠近所述挡水结构的一端的端面与所述挡水结构的所述一侧平行设置。

[0033] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述波轮洗衣机还包括设置在所述外桶顶部的外桶盖，所述多个喷嘴和所述多个挡水结构分别与所述外桶盖固定连接或一体制成。

[0034] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述外桶盖上设置有环形腔，所述环形腔与所述供水装置和所述多个喷嘴分别连通；并且/或者，所述喷嘴沿所述外桶的周向等间距设置。

[0035] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述供水装置是循环泵，所述循环泵的进水泵口与所述外桶的内腔连通，所述循环泵的出水泵口与所述环形腔连通；或者，所述供水装置是进水阀，所述进水阀的进水阀口通向水源，所述进水阀的出水阀口与所述环形腔连通。

[0036] 在另一方面，本发明的技术方案3还提供了一种外桶盖，所述外桶盖包括盖体、多个喷嘴和多个挡水结构，所述多个喷嘴和所述多个挡水结构都与所述盖体固定连接或一体制成，每一个所述喷嘴的一端都分别通向水源，每一个所述喷嘴的另一端都分别指向一个所述挡水结

构；所述挡水结构面向所述喷嘴的一侧沿所述盖体的圆周方向倾斜设置，以便所述挡水结构能够将所述喷嘴喷出的洗涤水打散并反射进目标对象中。

[0037] 在上述外桶盖的优选技术方案中，所述挡水结构面向所述喷嘴的一侧形成有凹部，所述挡水结构通过所述凹部将洗涤水打散并反射进所述目标对象中。

[0038] 在上述外桶盖的优选技术方案中，所述凹部是具有弧形表面的凹部；并且/或者，所述喷嘴靠近所述挡水结构的一端的端面与所述挡水结构的所述一侧平行设置；并且/或者，所述喷嘴沿所述盖体的周向等间距设置。

[0039] 在又一方面，本发明的技术方案3还提供了一种波轮洗衣机，所述波轮洗衣机包括上述优选实施方案中任一项所述的喷淋系统。

[0040] 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的优选技术方案中，通过在外桶的顶部设置多个喷嘴和多个挡水结构，并使每一个喷嘴的一端都分别指向一个挡水结构，使得挡水结构能够将洗涤水打散并反射进内桶中。通过使挡水结构面向喷嘴的一侧沿外桶的圆周方向倾斜设置，使得挡水结构反射的洗涤水不仅能够沿内桶的径向倾斜地喷进内桶中，还能够沿内桶的圆周方向倾斜地喷进内桶中，使洗涤水在内桶的圆周方向上形成高度差，进而使得多个喷嘴喷出的洗涤水能够对浮出洗涤水液面的衣物进行立体地、全方位地喷淋，使洗涤水充分地浸润衣物，提高了波轮洗衣机的喷淋效果，优化了波轮洗衣机的洗涤效果。

附图说明

[0041] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式，附图中：

[0042] 图1是本发明的技术方案1的波轮洗衣机的俯视图；

[0043] 图2是图1中沿A-A方向的剖视图；

[0044] 图3是本发明的技术方案1的外桶盖的侧视图；

[0045] 图4是本发明的技术方案1的外桶盖的俯视图；

[0046] 图5是本发明的技术方案1的外桶盖的仰视图；

[0047] 图6是图4中沿B1-B1方向的剖视图（第一实施例）；

[0048] 图7是图4中沿B2-B2方向的剖视图（第一实施例）；

[0049] 图 8 是在本发明的技术方案 1 的喷嘴的第一侧视图（第一实施例）；

[0050] 图 9 是在本发明的技术方案 1 的喷嘴的第二侧视图（第一实施例）；

[0051] 图 10 是在本发明的技术方案 1 的喷嘴的主视图（第一实施例）；

[0052] 图 11 是图 10 中沿 C-C 方向的剖视图（第一实施例）；

[0053] 图 12 是在本发明的技术方案 1 的第一实施例中喷嘴的喷淋效果示意图一；

[0054] 图 13 是在本发明的技术方案 1 的第一实施例中喷嘴的喷淋效果示意图二；

[0055] 图 14 是图 4 中沿 B1-B1 方向的剖视图（第二实施例）；

[0056] 图 15a 是第一喷嘴沿图 10 中 C-C 方向的剖视图（第二实施例）；

[0057] 图 15b 是第二喷嘴沿图 10 中 C-C 方向的剖视图（第一实施例）；

[0058] 图 16 是本发明的技术方案 2 的波轮洗衣机的俯视图；

[0059] 图 17 是图 16 中沿 A-A 方向的剖视图；

[0060] 图 18 是本发明的技术方案 2 的外桶盖的侧视图；

[0061] 图 19 是本发明的技术方案 2 的外桶盖的俯视图；

[0062] 图 20 是本发明的技术方案 2 的外桶盖的仰视图；

[0063] 图 21 是图 19 中沿 B1-B1 方向的剖视图（第一实施例）；

[0064] 图 22 是图 19 中沿 B2-B2 方向的剖视图（第一实施例）；

[0065] 图 23 是在本发明的技术方案 2 的喷嘴的第一侧视图（第一实施例）；

[0066] 图 24 是在本发明的技术方案 2 的喷嘴的第二侧视图（第一实施例）；

[0067] 图 25 是在本发明的技术方案 2 的喷嘴的主视图（第一实施例）；

[0068] 图 26 是图 25 中沿 C-C 方向的剖视图（第一实施例）；

[0069] 图 27 是在本发明的技术方案 2 的第一实施例中喷嘴的喷淋效果示意图一；

[0070] 图 28 是在本发明的技术方案 2 的第一实施例中喷嘴的喷淋效果示意图二；

[0071] 图 29 是图 19 中沿 B1-B1 方向的剖视图（第二实施例）；

[0072] 图 30a 是第一喷嘴沿图 25 中 C-C 方向的剖视图（第二实施例）；

[0073] 图 30b 是第二喷嘴沿图 25 中 C-C 方向的剖视图（第一实施例）；

[0074] 图 31 是本发明的技术方案 3 的波轮洗衣机的俯视图；

[0075] 图 32 是图 31 中沿 A-A 方向的剖视图；

[0076] 图 33 是本发明的技术方案 3 第一实施例中的外桶盖的侧视图；

[0077] 图 34 是本发明的技术方案 3 第一实施例中的外桶盖的仰视图；

[0078] 图 35 是本发明的技术方案 3 的外桶盖的俯视图；

[0079] 图 36 是图 34 中 B 部的放大图（第一实施例）；

[0080] 图 37 是图 35 中沿 C-C 方向的剖视图（第一实施例）；

[0081] 图 38 是图 37 中 D 部的放大图（第一实施例）；

[0082] 图 39 是本发明的技术方案 3 第一实施例中喷嘴的喷淋效果示意图；

[0083] 图 40 是图 35 中沿 C-C 方向的剖视图（第二实施例）；

[0084] 图 41 是图 40 中 E 部的放大图（第二实施例）；

[0085] 图 42 是本发明的技术方案 3 第二实施例中喷嘴的结构示意图；

[0086] 图 43 是本发明的技术方案 3 第三实施例中外桶盖的仰视图；

[0087] 图 44 是图 43 中 F 部的放大图（第三实施例）；

[0088] 图 45 是本发明的技术方案 3 第三实施例中外桶盖的局部剖视图。

[0089] 技术方案 1 的附图标记列表：

[0090] 1、箱体；11、盘座；12、门盖；2、外桶；21、外桶盖；211、盖体；2111、遮挡结构；212、环形腔；213、进水口；3、内桶；4、波轮；5、驱动电机；6、排水阀；7、排水管；8、循环泵；9、循环水管；10、喷嘴；101、喷嘴本体；1011、喷水通道；102、挡水结构；1021、凹部。

[0091] 技术方案 2 的附图标记列表：

[0092] 1、箱体；11、盘座；12、门盖；2、外桶；21、外桶盖；211、盖体；2111、遮挡结构；212、环形腔；213、进水口；3、内桶；4、波轮；5、驱动电机；6、排水阀；7、排水管；8、循环泵；9、循环水管；10、喷嘴；101、喷嘴本体；1011、喷水通道；102、挡水结构；1021、凹部。

[0093] 技术方案 3 的附图标记列表：

[0094] 1、箱体；11、盘座；12、门盖；2、外桶；21、外桶盖；211、盖体；2111、遮挡结构；212、环形腔；213、进水口；3、内桶；4、波轮；5、驱动电机；6、排水阀；7、排水管；8、循环泵；9、循环水管；10a、喷嘴；10b、挡水结构；10b1、凹部。

具体实施方式

[0095] 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，虽然附图中的各部件之间是按一定比例关系绘制的，但是这种比例关系并非一成不变，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。

[0096] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述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。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[00097] 此外，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。

[00098] 技术方案 1：

[00099] 如图 1 和图 2 所示，本发明的波轮洗衣机主要包括箱体 1、外桶 2、内桶 3、波轮 4、驱动电机 5、排水阀 6 和排水管 7。其中，外桶 2 固定地设置在箱体 1 的内部，内桶 3 可转动的设置在外桶 2 中，波轮 4 可转动的设置在内桶 3 的底部。驱动电机 5 固定地安装到箱体 1 或外桶 2 上，驱动电机 5 通过转轴与内桶 3 和波轮 4 分别驱动连接。驱动电机 5 能够选择性地驱动内桶 3 和波轮 4 转动。由于驱动电机 5 选择性地驱动内桶 3 和波轮 4 的技术手段是本领域技术人员所熟知的技术手段，所以此处不再做过多说明。进一步，排水阀 6 的进水阀口通过水管与外桶 2 的内腔连通，排水阀 6 的出水阀口通过排水管 7 通向箱体 1 外。当外桶 2 内的洗涤水需要排出时，排水阀 6 被打开，洗涤水从排水管 7 排向外界。

[00100] 优选地，外桶 2 上与排水阀 6 连通的排水口位于外桶 2 的底部，以便外桶 2 中的洗涤水能够通过该排水口拍净。进一步优选地，排水阀 6 被安装到箱体 1 的内壁上，或者本领域技术人员也可以根据需要，将排水阀 6 安装到外桶 2 的外壁上。此外，本领域技术人员还可以根据需要，省去排水阀 6 和外桶 2 之间的水管，使排水阀 6 直接安装到外桶 2 上，并与外桶 2 的内腔连通。

[00101] 如图 2 所示，本发明的箱体 1 的顶部安装有盘座 11，盘座 11 枢转地连接有门盖 12。外桶 2 的顶部设置有外桶盖 21，外桶盖 21 用于遮挡内桶 3 的上边缘，防止衣物进入外桶 2 和内桶 3 之间的夹层中。

[00102] 如图 3 至图 6 所示，外桶盖 21 主要包括盖体 211、环形腔 212 和进水口 213，其中，环形腔 212 和进水口 213 都设置在盖体 211 上。本领域技术人员能够理解的是，盖体 211 既可以是一体制成的结构，也可以是由多个分体结构安装而成。示例性地，盖体 211 包括上盖体和下

盖体，上盖体和下盖体中的至少一个上设置有环形槽。当上盖体和下盖体安装到一起时，上盖体和下盖体将环形槽封闭成所述环形腔 212。

[00103] 如图 2、图 5 和图 6 所示，本发明的波轮洗衣机还包括喷淋系统，该喷淋系统包括循环泵 8、循环水管 9、环形腔 212、进水口 213 和多个喷嘴 10。

[00104] 如图 2 所示，循环泵 8 的进水泵口通过水管与外桶 2 的内腔连通，循环泵 8 的出水泵口通过循环水管 9 与外桶盖 21 上的进水口 213 连通。优选地，外桶 2 上与循环泵 8 连通的出水口位于外桶 2 的底部。进一步优选地，循环泵 8 被安装到箱体 1 的内壁上，或者本领域技术人员也可以根据需要，将循环泵 8 安装到外桶 2 的外壁上。此外，本领域技术人员还可以根据需要，省去循环泵 8 和外桶 2 之间的水管，使循环泵 8 直接安装到外桶 2 上，并与外桶 2 的内腔连通。

[00105] 如图 5 和 6 所示，多个喷嘴 10 沿外桶盖 21 的周向等间距地固定地连接到或者一体成型到盖体 211 上，并且每一个喷嘴 10 都分别与环形腔 212 连通。进一步，每一个喷嘴 10 的喷射口都指向内桶 3。此外，本领域技术人员也可以根据需要，使多个喷嘴 10 非等间距地设置在盖体 211 上。

[00106] 如图 6 和图 7 所示，在本发明的第一实施例中，每一个喷嘴 10 均相同，并且每一个喷嘴 10 的喷射口的延伸方向与水平方向（或竖直方向）的夹角都不相同。示例性地，如图 6 中左侧的喷嘴 10，其喷嘴本体 101（如图 8 所示）的轴线与竖直方向的夹角为 90° ；如图 6 中右侧的喷嘴 10，其喷嘴本体 101（如图 8 所示）的轴线与竖直方向的夹角为 98° ；如图 7 中右侧的喷嘴 10，其喷嘴本体 101（如图 8 所示）的轴线与竖直方向的夹角为 76° 。

[00107] 本领域技术人员能够理解的是，基于每一个喷嘴 10 与水平方向（或竖直方向）的夹角不同，洗涤水被喷嘴 10 喷出之后会沿内桶 3 的圆周方向形成高度差（如图 6 和图 7 所示），被每一个喷嘴 10 喷出的洗涤水经过内桶 3 的轴线时彼此之间的高度也不相同。因此，被喷淋的洗涤水能够对内桶 3 中漂浮在洗涤水液面以上的衣物进行立体地、全方位地喷淋，尤其是衣物随着波轮 4 的转动而转动时。

[00108] 此外，本领域技术人员也可以根据需要，将多个喷嘴 10 分成多个组，使每一组包括至少两个喷嘴 10。每一组喷嘴 10 中的所有喷嘴 10 与水平方向（或竖直方向）的夹角均相同。本领域技术人员能够理解的是，同一组中的多个喷嘴 10 既可以相邻设置，也可以间隔设置，并且每一组中喷嘴 10 的数量既可以相同，也可以不同。

[00109] 继续参阅图 5 和图 6，外桶盖 21 的盖体 211 的内侧还设置有环形的遮挡结构 2111，该遮挡结构 2111 用于遮挡喷嘴 10，防止喷嘴 10 被用户观察到，以便优选外桶盖 21 的外观。

[00110] 虽然图中并未示出，但是在本发明另一个可行的实施例中，本领域技术人员也可以根据需要，将多个喷嘴 10 直接地固定到外桶 2 的顶部，然后使循环水管 9 直接地或者借助其它水管与每一个喷嘴 10 连通。

[00111] 如图 2 所示，循环泵 8 工作时能够将外桶 2 中的洗涤水吸出，并通过循环水管 9 泵送给外桶盖 21 上的环形腔 212，进而使喷嘴 10 将洗涤水喷向内桶 3 中，对内桶 3 中的衣物进行喷淋。

[00112] 此外，虽然图中并未示出，但是在本发明喷淋系统另一个可行的实施例中，本领域技术人员也可以根据需要，使外桶盖 21 上的进水口 213 通过水管与波轮洗衣机的进水阀连通。当进水阀的进水阀口与水龙头接通时，自来水能够沿着进水阀、水管和进水口 213 的路径提供给环形腔 212，进而使喷嘴 10 将自来水喷射到内桶 3 中的衣物上，湿润衣物。

[00113] 进一步，本领域技术人员也可以根据需要，使本发明的喷淋系统同时具有上述的循环泵 8、循环水管 9、进水阀以及连通进水阀和进水口 213 的水管，并且在进水阀和进水口 213 串联一个截止阀。此时，循环泵 8 和进水阀可以分别或共同作为供水设备。当需要自来水喷淋衣物时，进水阀和截止阀被打开。当需要外桶 2 中的洗涤水喷淋衣物时，循环泵 8 工作。

[00114] 下面参照图 8 至图 13 来对本发明的喷嘴 10 进行详细说明。

[00115] 如图 8 至图 11 所示，喷嘴 10 包括喷嘴本体 101 和挡水结构 102。其中，喷嘴本体 101 和挡水结构 102 可以采用任意可行的连接方式固定到一起，例如焊接、熔接、粘接等。或者，本领域技术人员也可以根据需要，使喷嘴本体 101 和挡水结构 102 一体制成。

[00116] 如图 9 和图 11 所示,喷嘴本体 101 内设置有喷射通道 1011。当喷嘴 10 安装到外桶盖 21 上时,图 10 中喷射通道 1011 的下端与环形腔 212 连通。环形腔 212 中的洗涤水流经喷射通道 1011 之后从图 10 中喷射通道 1011 的上端喷向挡水结构 102,挡水结构 102 将洗涤水打散并反射进内桶 3 中。本领域技术人员能够理解的是,喷嘴本体 101 可以是任意可行的形状,例如,圆形管柱结构、方形管柱结构、锥形管柱结构等。

[00117] 如图 8 至图 11 所示,挡水结构 102 沿喷嘴本体 101 的轴向遮挡喷射通道 1011。挡水结构 102 面向喷嘴本体 101 的一侧设置有凹部 1021。优选地,该凹部 1021 是具有弧形表面的凹部,即凹部 1021 的内表面是弧形面。进一步优选地,挡水结构 102 整体上为勺形结构。此外本领域技术人员也可以根据需求,将挡水结构 102 设置成其它任意可行的结构,例如,具有凹面的板状结构或具有凹面的块状结构。

[00118] 如图 10 所示,洗涤水从喷射通道 1011 喷出之后会呈束状地喷向凹部 1021 内。落入凹部 1021 内的洗涤水会从着落点沿着凹部 1021 的弧面延展开来,最后从凹部 1021 的边缘流出形成扇形的瀑布状水流(如图 12 和图 13 所示)落入内桶 3 中。

[00119] 本领域技术人员能够理解的是,通过改变凹部 1021 中弧形凹面的角度,能够调整洗涤水喷出的形状。如图 12 所示凹部 1021 的凹面是均匀的球面;如图 13 所示凹部 1021 的凹面是左右对称非均匀的弧面,并且该凹面向对称轴收紧,以便使洗涤水比较集中,喷的尽量远些。

[00120] 本领域技术人员还能够理解的是,在能够将喷射通道 1011 喷出的洗涤水打散的前提下,凹部 1021 除了是弧形的外,还可以是任意可行的形状,例如 U 形凹部或扩口凹部。

[00121] 如图 14 所示,在本发明的第二实施例中,每一个喷嘴 10 的喷嘴本体 101 都与水平方向平行,并且每一个喷嘴 10 的喷射口的延伸方向与水平方向(或竖直方向)的夹角都不相同。示例性地,图 6 中左侧的喷嘴 10,其喷射口的延伸方向(即洗涤水喷出的方向)与竖直方向的夹角为 34° ;如图 6 中右侧的喷嘴 10,其喷射口的延伸方向(即洗涤水喷出的方向)与竖直方向的夹角为 57° 。

[00122] 在第二实施例中，每一喷嘴 10 的挡水结构 102 与水平方向（或竖直方向）的夹角都不相同，以便在保证每一个喷嘴 10 的喷嘴本体 101 都水平设置的前提下，使每一个喷嘴 10 的喷射口的延伸方向与水平方向（或竖直方向）的夹角都不相同。示例性地，图 15a 中所示的喷嘴 10 的挡水结构 102 与图 15a 中水平方向的夹角为 a ，图 15b 中所示的喷嘴 10 的挡水结构 102 与图 15b 中水平方向的夹角为 b 。其中 $a < b$ 。

[00123] 此外，本领域技术人员也可以根据需要将多个喷嘴 10 分成多个组，使每一组包括至少两个喷嘴 10。同一组中的每一个喷嘴 10 的结构均相同。本领域技术人员能够理解的是，同一组中的多个喷嘴 10 既可以相邻设置，也可以间隔设置，并且每一组中喷嘴 10 的数量既可以相同，也可以不同。

[00124] 综上所述，在本发明的优选技术方案中，通过在挡水结构 102 面向喷嘴本体 101 的一侧设置凹部 1021，使得喷射通道 1011 喷出的束状洗涤水能够被凹部 1021 均匀地打散开并流进内桶 3 中，对内桶中 3 的衣物进行均匀地喷淋。因此，本发明的喷嘴 10 能够提高波轮洗衣机对内桶 3 中衣物的喷淋效果，进而优化波轮洗衣机对衣物的洗涤效果。

[00125] 技术方案 2

[00126] 如图 16 和图 17 所示，本发明的波轮洗衣机主要包括箱体 1、外桶 2、内桶 3、波轮 4、驱动电机 5、排水阀 6 和排水管 7。其中，外桶 2 固定地设置在箱体 1 的内部，内桶 3 可转动的设置在外桶 2 中，波轮 4 可转动的设置在内桶 3 的底部。驱动电机 5 固定地安装到箱体 1 或外桶 2 上，驱动电机 5 通过转轴与内桶 3 和波轮 4 分别驱动连接。驱动电机 5 能够选择性地驱动内桶 3 和波轮 4 转动。由于驱动电机 5 选择性地驱动内桶 3 和波轮 4 的技术手段是本领域技术人员所熟知的技术手段，所以此处不再做过多说明。进一步，排水阀 6 的进水阀口通过水管与外桶 2 的内腔连通，排水阀 6 的出水阀口通过排水管 7 通向箱体 1 外。当外桶 2 内的洗涤水需要排出时，排水阀 6 被打开，洗涤水从排水管 7 排向外界。

[00127] 优选地，外桶 2 上与排水阀 6 连通的排水口位于外桶 2 的底部，以便外桶 2 中的洗涤水能够通过该排水口拍净。进一步优选地，排水阀 6 被安装到箱体 1 的内壁上，或者本领域技术人员也可以根据需要将排水阀 6 安装到外桶 2 的外壁上。此外，本领域技术人员还可以根据

需要，省去排水阀 6 和外桶 2 之间的水管，使排水阀 6 直接安装到外桶 2 上，并与外桶 2 的内腔连通。

[00128] 如图 17 所示，本发明的箱体 1 的顶部安装有盘座 11，盘座 11 枢转地连接有门盖 12。外桶 2 的顶部设置有外桶盖 21，外桶盖 21 用于遮挡内桶 3 的上边缘，防止衣物进入外桶 2 和内桶 3 之间的夹层中。

[00129] 如图 18 至图 21 所示，外桶盖 21 主要包括盖体 211、环形腔 212 和进水口 213，其中，环形腔 212 和进水口 213 都设置在盖体 211 上。本领域技术人员能够理解的是，盖体 211 既可以是一体制成的结构，也可以是由多个分体结构安装而成。示例性地，盖体 211 包括上盖体和下盖体，上盖体和下盖体中的至少一个上设置有环形槽。当上盖体和下盖体安装到一起时，上盖体和下盖体将环形槽封闭成所述环形腔 212。

[00130] 如图 17、图 20 和图 21 所示，本发明的波轮洗衣机还包括喷淋系统，该喷淋系统包括循环泵 8、循环水管 9、环形腔 212、进水口 213 和多个喷嘴 10。

[00131] 如图 17 所示，循环泵 8 的进水泵口通过水管与外桶 2 的内腔连通，循环泵 8 的出水泵口通过循环水管 9 与外桶盖 21 上的进水口 213 连通。优选地，外桶 2 上与循环泵 8 连通的出水口位于外桶 2 的底部。进一步优选地，循环泵 8 被安装到箱体 1 的内壁上，或者本领域技术人员也可以根据需要，将循环泵 8 安装到外桶 2 的外壁上。此外，本领域技术人员还可以根据需要，省去循环泵 8 和外桶 2 之间的水管，使循环泵 8 直接安装到外桶 2 上，并与外桶 2 的内腔连通。

[00132] 如图 20 和 21 所示，多个喷嘴 10 沿外桶盖 21 的周向等间距地固定地连接到或者一体成型到盖体 211 上，并且每一个喷嘴 10 都分别与环形腔 212 连通。进一步，每一个喷嘴 10 的喷射口都指向内桶 3。此外，本领域技术人员也可以根据需要，使多个喷嘴 10 非等间距地设置在盖体 211 上。

[00133] 如图 21 和图 22 所示，在本发明的第一实施例中，每一个喷嘴 10 均相同，并且每一个喷嘴 10 的喷射口的延伸方向与水平方向（或竖直方向）的夹角都不相同。示例性地，如图 21 中左侧的喷嘴 10，其喷嘴本体 101（如图 23 所示）的轴线与竖直方向的夹角为 90° ；如图 21 中右侧的喷嘴 10，其喷嘴本体 101（如图 23 所示）的轴线与竖直方向的

夹角为 98° ；如图 22 中右侧的喷嘴 10，其喷嘴本体 101（如图 23 所示）的轴线与垂直方向的夹角为 76° 。

[00134] 本领域技术人员能够理解的是，基于每一个喷嘴 10 与水平方向（或垂直方向）的夹角不同，洗涤水被喷嘴 10 喷出之后会沿内桶 3 的圆周方向形成高度差（如图 21 和图 22 所示），被每一个喷嘴 10 喷出的洗涤水经过内桶 3 的轴线时彼此之间的高度也不相同。因此，被喷淋的洗涤水能够对内桶 3 中漂浮在洗涤水液面以上的衣物进行立体地、全方位地喷淋，尤其是衣物随着波轮 4 的转动而转动时。

[00135] 此外，本领域技术人员也可以根据需求，将多个喷嘴 10 分成多个组，使每一组包括至少两个喷嘴 10。每一组喷嘴 10 中的所有喷嘴 10 与水平方向（或垂直方向）的夹角均相同。本领域技术人员能够理解的是，同一组中的多个喷嘴 10 既可以相邻设置，也可以间隔设置，并且每一组中喷嘴 10 的数量既可以相同，也可以不同。

[00136] 继续参阅图 20 和图 21，外桶盖 21 的盖体 211 的内侧还设置有环形的遮挡结构 2111，该遮挡结构 2111 用于遮挡喷嘴 10，防止喷嘴 10 被用户观察到，以便优选外桶盖 21 的外观。

[00137] 虽然图中并未示出，但是在本发明另一个可行的实施例中，本领域技术人员可以根据需求，将多个喷嘴 10 直接地固定到外桶 2 的顶部，然后使循环水管 9 直接地或者借助其它水管与每一个喷嘴 10 连通。

[00138] 如图 17 所示，循环泵 8 工作时能够将外桶 2 中的洗涤水吸出，并通过循环水管 9 泵送给外桶盖 21 上的环形腔 212，进而使喷嘴 10 将洗涤水喷向内桶 3 中，对内桶 3 中的衣物进行喷淋。

[00139] 此外，虽然图中并未示出，但是在本发明喷淋系统另一个可行的实施例中，本领域技术人员也可以根据需求，使外桶盖 21 上的进水口 213 通过水管与波轮洗衣机的进水阀连通。当进水阀的进水阀口与水龙头接通时，自来水能够沿着进水阀、水管和进水口 213 的路径提供给环形腔 212，进而使喷嘴 10 将自来水喷射到内桶 3 中的衣物上，湿润衣物。

[00140] 进一步，本领域技术人员也可以根据需求，使本发明的喷淋系统同时具有上述的循环泵 8、循环水管 9、进水阀以及连通进水阀和进水口 213 的水管，并且在进水阀和进水口 213 串联一个截止阀。此时，

循环泵 8 和进水阀可以分别或共同作为供水设备。当需要自来水喷淋衣物时，进水阀和截止阀被打开。当需要外桶 2 中的洗涤水喷淋衣物时，循环泵 8 工作。

[00141] 下面参照图 23 至图 28 来对本发明的喷嘴 10 进行详细说明。

[00142] 如图 23 至图 26 所示，喷嘴 10 包括喷嘴本体 101 和挡水结构 102。其中，喷嘴本体 101 和挡水结构 102 可以采用任意可行的连接方式固定到一起，例如焊接、熔接、粘接等。或者，本领域技术人员也可以根据需要，使喷嘴本体 101 和挡水结构 102 一体制成。

[00143] 如图 24 和图 26 所示，喷嘴本体 101 内设置有喷射通道 1011。当喷嘴 10 安装到外桶盖 21 上时，图 25 中喷射通道 1011 的下端与环形腔 212 连通。环形腔 212 中的洗涤水流经喷射通道 1011 之后从图 25 中喷射通道 1011 的上端喷向挡水结构 102，挡水结构 102 将洗涤水打散并反射进内桶 3 中。本领域技术人员能够理解的是，喷嘴本体 101 可以是任意可行的形状，例如，圆形管柱结构、方形管柱结构、锥形管柱结构等。

[00144] 如图 23 至图 26 所示，挡水结构 102 沿喷嘴本体 101 的轴向遮挡喷射通道 1011。挡水结构 102 面向喷嘴本体 101 的一侧设置有凹部 1021。优选地，该凹部 1021 是具有弧形表面的凹部，即凹部 1021 的内表面是弧形面。进一步优选地，挡水结构 102 整体上为勺形结构。此外本领域技术人员也可以根据需要，将挡水结构 102 设置成其它任意可行的结构，例如，具有凹面的板状结构或具有凹面的块状结构。

[00145] 如图 25 所示，洗涤水从喷射通道 1011 喷出之后会呈束状地喷向凹部 1021 内。落入凹部 1021 内的洗涤水会从着落点沿着凹部 1021 的弧面延展开来，最后从凹部 1021 的边缘流出形成扇形的瀑布状水流（如图 27 和图 28 所示）落入内桶 3 中。

[00146] 本领域技术人员能够理解的是，通过改变凹部 1021 中弧形凹面的角度，能够调整洗涤水喷出的形状。如图 27 所示凹部 1021 的凹面是均匀的球面；如图 28 所示凹部 1021 的凹面是左右对称非均匀的弧面，并且该凹面向对称轴收紧，以便使洗涤水比较集中，喷的尽量远些。

[00147] 本领域技术人员还能够理解的是，在能够将喷射通道 1011 喷出的洗涤水打散的前提下，凹部 1021 除了是弧形的外，还可以是任意可行的形状，例如 U 形凹部或扩口凹部。

[00148] 如图 29 所示，在本发明的第二实施例中，每一个喷嘴 10 的喷嘴本体 101 都与水平方向平行，并且每一个喷嘴 10 的喷射口的延伸方向与水平方向（或竖直方向）的夹角都不相同。示例性地，图 21 中左侧的喷嘴 10，其喷射口的延伸方向（即洗涤水喷出的方向）与竖直方向的夹角为 34° ；如图 21 中右侧的喷嘴 10，其喷射口的延伸方向（即洗涤水喷出的方向）与竖直方向的夹角为 57° 。

[00149] 在第二实施例中，每一喷嘴 10 的挡水结构 102 与水平方向（或竖直方向）的夹角都不相同，以便在保证每一个喷嘴 10 的喷嘴本体 101 都水平设置的前提下，使每一个喷嘴 10 的喷射口的延伸方向与水平方向（或竖直方向）的夹角都不相同。示例性地，图 30a 中所示的喷嘴 10 的挡水结构 102 与图 30a 中水平方向的夹角为 a ，图 30b 中所示的喷嘴 10 的挡水结构 102 与图 30b 中水平方向的夹角为 b 。其中 $a < b$ 。

[00150] 此外，本领域技术人员也可以根据需要，将多个喷嘴 10 分成多个组，使每一组包括至少两个喷嘴 10。同一组中的每一个喷嘴 10 的结构均相同。本领域技术人员能够理解的是，同一组中的多个喷嘴 10 既可以相邻设置，也可以间隔设置，并且每一组中喷嘴 10 的数量既可以相同，也可以不同。

[00151] 综上所述，在本发明的优选技术方案中，通过在挡水结构 102 面向喷嘴本体 101 的一侧设置凹部 1021，使得喷射通道 1011 喷出的束状洗涤水能够被凹部 1021 均匀地打散开并流进内桶 3 中，对内桶中 3 的衣物进行均匀地喷淋。因此，本发明的喷嘴 10 能够提高波轮洗衣机对内桶 3 中衣物的喷淋效果，进而优化波轮洗衣机对衣物的洗涤效果。

[00152] 技术方案 3

[00153] 如图 31 和图 32 所示，本发明的波轮洗衣机主要包括箱体 1、外桶 2、内桶 3、波轮 4、驱动电机 5、排水阀 6 和排水管 7。其中，外桶 2 固定地设置在箱体 1 的内部，内桶 3 可转动地设置在外桶 2 中，波轮 4 可转动地设置在内桶 3 的底部。驱动电机 5 固定地安装到箱体 1 或外桶 2 上，驱动电机 5 通过转轴与内桶 3 和波轮 4 分别驱动连接。驱动电机 5

能够选择性地驱动内通 3 和波轮 4 转动。由于驱动电机 5 选择性地驱动内通 3 和波轮 4 的技术手段是本领域技术人员所熟知的技术手段，所以此处不再做过多说明。进一步，排水阀 6 的进水阀口通过水管与外桶 2 的内腔连通，排水阀 6 的出水阀口通过排水管 7 通向箱体 1 外。当外桶 2 内的洗涤水需要排出时，排水阀 6 被打开，洗涤水从排水管 7 排向外界。

[00154] 优选地，外桶 2 上与排水阀 6 连通的排水口位于外桶 2 的底部，以便外桶 2 中的洗涤水能够通过该排水口拍净。进一步优选地，排水阀 6 被安装到箱体 1 的内壁上，或者本领域技术人员也可以根据需要，将排水阀 6 安装到外桶 2 的外壁上。此外，本领域技术人员还可以根据需要，省去排水阀 6 和外桶 2 之间的水管，使排水阀 6 直接安装到外桶 2 上，并与外桶 2 的内腔连通。

[00155] 如图 32 所示，本发明的箱体 1 的顶部安装有盘座 11，盘座 11 枢转地连接有门盖 12。外桶 2 的顶部设置有外桶盖 21，外桶盖 21 用于遮挡内桶 3 的上边缘，防止衣物进入外桶 2 和内桶 3 之间的夹层中。

[00156] 如图 33 至图 35 和图 37 所示，外桶盖 21 主要包括盖体 211、环形腔 212 和进水口 213，其中，环形腔 212 和进水口 213 都设置在盖体 211 上。本领域技术人员能够理解的是，盖体 211 既可以是一体制成的结构，也可以是由多个分体结构安装而成。示例性地，盖体 211 包括上盖体和下盖体，上盖体和下盖体中的至少一个上设置有环形槽。当上盖体和下盖体安装到一起时，上盖体和下盖体将环形槽封闭成所述环形腔 212。

[00157] 如图 32、图 34 和图 37 所示，本发明的波轮洗衣机还包括喷淋系统，该喷淋系统包括循环泵 8、循环水管 9、环形腔 212、进水口 213、多个喷嘴 10a 和多个挡水结构 10b。

[00158] 如图 32 所示，循环泵 8 的进水泵口通过水管与外桶 2 的内腔连通，循环泵 8 的出水泵口通过循环水管 9 与外桶盖 21 上的进水口 213 连通。优选地，外桶 2 上与循环泵 8 连通的出水口位于外桶 2 的底部。进一步优选地，循环泵 8 被安装到箱体 1 的内壁上，或者本领域技术人员也可以根据需要，将循环泵 8 安装到外桶 2 的外壁上。此外，本领域技术人员还可以根据需要，省去循环泵 8 和外桶 2 之间的水管，使循环泵 8 直接安装到外桶 2 上，并与外桶 2 的内腔连通。

[00159] 如图 36 至图 38 所示，在本发明的第一实施例中，每一个喷嘴 10a 分别对应一个挡水结构 10b，并且每一个喷嘴 10a 和与其对应的挡水结构 10b 固定连接或一体制成。本领域技术人员能够理解的是，该固定连接方式可以是任意可行的方式，例如焊接、熔接、粘接等。进一步，喷嘴 10a 和挡水结构 10b 之间形成有喷射口（图中未标示），每一个喷射口都指向内桶 3。

[00160] 如图 38 所示，喷嘴 10a 右端面与挡水结构 10b 的左端面平行设置，以便使喷射口喷出的洗涤水形成扇形的瀑布状。或者，本领域技术人员也可以根据需要，使喷嘴 10a 和挡水结构 10b 彼此相邻的两个端面不平行。

[00161] 虽然图中并未示出，但是本领域技术人员可以根据需要，使多个挡水结构 10b 中的部分或每一个面向喷嘴 10a 的一侧（图 38 中挡水结构 10b 的左侧）都沿着盖体 211（或外桶 2）的圆周方向倾斜设置，示例性地，图 36 中挡水结构 10b 面向喷嘴 10a 的一侧（图 36 中挡水结构 10b 的下侧）沿着图 36 中的左右方向倾斜设置，即图 36 中挡水结构 10b 的左侧低于右侧；并且图 36 中挡水结构 10b 面向喷嘴 10a 的一侧沿着图 36 中的上下方向也倾斜设置。以便挡水结构 10b 不仅能够将喷嘴 10a 喷出的洗涤水打散反射进内桶 3 中，还能够使洗涤水沿着内桶 3 的圆周方向倾斜地（如图 39 所示）喷进内桶 3 中，使洗涤水在内桶 3 的圆周方向上形成高度差（如图 32 所示），进而使多个喷嘴 10a 喷出的洗涤水能够对浮出洗涤水液面的衣物进行立体地、全方位地喷淋，使洗涤水充分地浸润衣物，尤其是衣物随着波轮 4 的转动而转动时。

[00162] 如图 33 和图 34 所示，多个喷嘴 10a 沿外桶盖 21 的周向等间距地、固定地连接到或者一体成型到盖体 211 上，并且每一个喷嘴 10a 都分别与环形腔 212 连通。进一步，每一个喷嘴 10a 的喷射口都指向内桶 3。此外，本领域技术人员也可以根据需要，使多个喷嘴 10a 非等间距地设置在盖体 211 上。

[00163] 如图 36 至图 38 所示，外桶盖 21 的盖体 211 的内侧还设置有环形的遮挡结构 2111，该遮挡结构 2111 用于遮挡喷嘴 10a 和挡水结构 10b，防止喷嘴 10a 挡水结构 10b 被用户观察到，以便优化外桶盖 21 的外观。

[00164] 虽然图中并未示出，但是在本发明另一个可行的实施例中，本领域技术人员可以根据需要，将多个喷嘴 10a 和多个挡水结构 10b 直接地固定到外桶 2 的顶部，然后使循环水管 9 直接地或者借助其它水管与每一个喷嘴 10a 连通。

[00165] 此外，虽然图中并未示出，但是在本发明喷淋系统另一个可行的实施例中，本领域技术人员也可以根据需要，使外桶盖 21 上的进水口 213 通过水管与波轮洗衣机的进水阀连通。当进水阀的进水阀口与水龙头接通时，自来水能够沿着进水阀、水管和进水口 213 的路径提供给环形腔 212，进而使喷嘴 10a 将自来水喷射到内桶 3 中的衣物上，湿润衣物。

[00166] 进一步，本领域技术人员也可以根据需要，使本发明的喷淋系统同时具有上述的循环泵 8、循环水管 9、进水阀以及连通进水阀和进水口 213 的水管，并且在进水阀和进水口 213 串联一个截止阀。此时，循环泵 8 和进水阀可以分别或共同作为供水设备。当需要自来水喷淋衣物时，进水阀和截止阀被打开。当需要外桶 2 中的洗涤水喷淋衣物时，循环泵 8 工作。

[00167] 如图 40 至图 42 所示，在本发明的第二实施例中，与第一实施例不同的是，挡水结构 10b 面向喷嘴 10a 一侧设置有凹部 10b1。优选地，该凹部 10b1 是具有弧形表面的凹部，即凹部 10b1 的内表面是弧形面。进一步优选地，挡水结构 10b 整体上为勺形结构。此外本领域技术人员也可以根据需要，将挡水结构 10b 设置成其它任意可行的结构，例如，具有凹面的板状结构或具有凹面的块状结构。

[00168] 本领域技术人员能够理解的是，洗涤水从喷嘴 10a 喷出之后会呈束状地喷向凹部 10b1 内。落入凹部 10b1 内的洗涤水会从着落点沿着凹部 10b1 的弧面延展开来，最后从凹部 10b1 的边缘流出形成扇形的瀑布状水流（如图 32 和图 39 所示）并倾斜地落入内桶 3 中。

[00169] 进一步，本领域技术人员也可以根据需要，使图 42 中喷嘴 10a 上端的环形面与图 42 中挡水结构 10b 下端（形成有凹部 10b1 的一端）的环形面平行设置，以便使喷射口喷出的洗涤水形成扇形的瀑布状。

[00170] 更进一步，本领域技术人员还可以根据需要，使第二实施例中的挡水结构 10b 也同第一实施例中的挡水结构 10b 相同，沿外桶 2 的

圆周方向倾斜设置。即图 42 中挡水结构 10b 的左侧边缘距离图 42 中喷嘴 10a 下端面的距离大于或小于图 42 中挡水结构 10b 的右侧边缘距离图 12 中喷嘴 10a 下端面的距离。

[00171] 如图 43 至图 45 所示, 在本发明的第三实施例中, 与第一实施例和第二实施例不同的是, 喷嘴 10a 和挡水结构 10b 分体设置, 即喷嘴 10a 和挡水结构 10b 在结构上不直接连接, 彼此分离。为了使喷嘴 10a 和挡水结构 10b 对应地设置到一起, 喷嘴 10a 和挡水结构 10b 分别固定到或一体成到盖体 211 上。

[00172] 如图 44 和图 45 所示, 在本发明的第三实施例中, 与第一实施例相同的是, 每一个挡水结构 10b 面向喷嘴 10a 的一侧 (图 44 中挡水结构 10b 的下侧) 都沿着盖体 211 的圆周方向倾斜设置, 示例性地, 图 45 中挡水结构 10b 面向喷嘴 10a 的一侧 (图 44 中挡水结构 10b 的下侧) 沿着图 44 中的左右方向倾斜设置 (如图 44 中所示的夹角 d), 并且图 44 和图 45 中挡水结构 10b 面向喷嘴 10a 的一侧) 沿图 44 和着图 45 中的上下方向也倾斜设置。以便挡水结构 10b 不仅能够将喷嘴 10a 喷出的洗涤水打散反射进内桶 3 中, 还能够使洗涤水沿着内桶 3 的圆周方向倾斜地 (如图 39 所示) 喷进内桶 3 中, 使洗涤水在内桶 3 的圆周方向上形成高度差 (如图 32 所示), 进而使多个喷嘴 10a 喷出的洗涤水能够对浮出洗涤水液面的衣物进行立体地、全方位地喷淋, 使洗涤水充分地浸润衣物, 尤其是衣物随着波轮 4 的转动而转动时。

[00173] 需要说明的是, 无论上述的第一实施例、第二实施例, 还是第三实施例, 喷嘴 10a 可以是任意可行的结构, 例如圆管、锥形管、椭圆形管、多边形管等。

[00174] 本领域技术人员能够理解的是, 本发明的喷嘴 10a 和 10b 的组合形式不仅限于上述第一实施例、第二实施例和第三实施例, 其还可以是该三个示例中的两个或三个的组合, 或者其他任意可行的组合方式。

[00175] 基于上述描述, 本领域技术人员能够理解的是, 本发明通过使挡水结构 10b 面向喷嘴 10a 的一侧沿外桶 2 的圆周方向倾斜设置, 使得挡水结构 10b 反射的洗涤水不仅能够沿内桶 3 的径向倾斜地喷进内桶 3 中, 还能够沿内桶 3 的圆周方向倾斜地喷进内桶中, 使洗涤水在内桶 3 的圆周方向上形成高度差, 进而使得多个喷嘴 10a 喷出的洗涤水能够对浮

出洗涤水液面的衣物进行立体地、全方位地喷淋，使洗涤水充分地浸润衣物，提高了波轮洗衣机的喷淋效果，优化了波轮洗衣机的洗涤效果。

[00176] 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、一种波轮洗衣机的喷淋系统，所述波轮洗衣机包括箱体、固定地设置在所述箱体中的外桶和可转动的设置在所述外桶中的内桶，

其特征在于，所述喷淋系统包括供水装置和多组喷嘴，

每一组所述喷嘴都包括喷射口的延伸方向彼此相同的一个或多个喷嘴，

每一个所述喷嘴都设置在所述外桶的顶部，并且每一个所述喷嘴的进水口都与所述供水装置连通，每一个所述喷嘴的喷射口都指向所述内桶，

每组所述喷嘴的喷射口的延伸方向与水平方向的夹角均不相同，以便使洗涤水被所述多组喷嘴喷出之后能够在所述内桶的圆周方向上形成高度差。

2、根据权利要求1所述的喷淋系统，其特征在于，所述喷嘴包括喷嘴本体和与所述喷嘴本体固定连接或一体制成的挡水结构，所述喷射口形成在所述喷嘴本体和所述挡水结构之间，并且每一组所述喷嘴的挡水结构与水平方向的夹角均不相同。

3、根据权利要求2所述的喷淋系统，其特征在于，所述挡水结构面向所述喷嘴本体的一侧设置有弧形的凹部，所述凹部用于将所述喷嘴本体喷出的洗涤水打散并反射进内桶中。

4、根据权利要求3所述的喷淋系统，其特征在于，所述波轮洗衣机还包括设置在所述外桶顶部的外桶盖，每一个所述喷嘴都与所述外桶盖固定连接或一体制成。

5、根据权利要求4所述的喷淋系统，其特征在于，所有的所述喷嘴沿所述外桶的周向等间距设置。

6、根据权利要求5所述的喷淋系统，其特征在于，所述喷淋系统还

包括设置在所述外桶盖上的环形腔，所述环形腔与所述供水装置和每一个所述喷嘴分别连通。

7、根据权利要求6所述的喷淋系统，其特征在于，所述供水装置是循环泵，所述循环泵的进水泵口与所述外桶的内腔连通，所述循环泵的出水泵口与所述环形腔连通；

或者，所述供水装置是进水阀，所述进水阀的进水阀口通向外界，所述进水阀的出水阀口与所述环形腔连通。

8、一种波轮洗衣机的外桶盖，其特征在于，所述外桶盖包括盖体和与所述盖体固定连接或一体制成的多组喷嘴，

每一组所述喷嘴包括喷射口的延伸方向彼此相同的一个或多个喷嘴，每一个所述喷嘴的喷射口都指向所述波轮洗衣机的内桶，

每组所述喷嘴的喷射口的延伸方向与水平方向的夹角均不相同，以便使洗涤水被所述多组喷嘴喷出之后在能够所述内桶的圆周方向上形成高度差。

9、根据权利要求8所述的外桶盖，其特征在于，所有的所述喷嘴沿所述外桶盖的周向等间距设置；并且/或者所述盖体上设置与每一个所述喷嘴都连通的环形腔。

10、一种波轮洗衣机，其特征在于，所述波轮洗衣机包括权利要求1至7中任一项所述的喷淋系统。

11、一种波轮洗衣机的喷淋系统，所述波轮洗衣机包括箱体、固定地设置在所述箱体中的外桶和可转动的设置在所述外桶中的内桶，

其特征在于，所述喷淋系统包括供水装置和多个喷嘴，

每一个所述喷嘴都设置在所述外桶的顶部，并且每一个所述喷嘴的进水口都与所述供水装置连通，每一个所述喷嘴的喷射口都指向所述内桶，

每一个所述喷嘴的轴线与水平方向的夹角均不相同，以便使洗涤水

被所述多个喷嘴喷出之后在所述内桶的圆周方向上形成高度差。

12、根据权利要求11所述的喷淋系统，其特征在于，所述喷嘴包括喷嘴本体和与所述喷嘴本体固定连接或一体制成的挡水结构，所述喷射口形成在所述喷嘴本体和所述挡水结构之间，并且每一个所述喷嘴本体的轴线与水平方向的夹角均不相同。

13、根据权利要求12所述的喷淋系统，其特征在于，所述挡水结构面向所述喷嘴本体的一侧设置有弧形的凹部，所述凹部用于将所述喷嘴本体喷出的洗涤水打散并反射进内桶中。

14、根据权利要求13所述的喷淋系统，其特征在于，所述波轮洗衣机还包括设置在所述外桶顶部的外桶盖，每一个所述喷嘴都与所述外桶盖固定连接或一体制成。

15、根据权利要求14所述的喷淋系统，其特征在于，所有的所述喷嘴沿所述外桶的周向等间距设置。

16、根据权利要求15所述的喷淋系统，其特征在于，所述喷淋系统还包括设置在所述外桶盖上的环形腔，所述环形腔与所述供水装置和每一个所述喷嘴分别连通。

17、根据权利要求16所述的喷淋系统，其特征在于，所述供水装置是循环泵，所述循环泵的进水泵口与所述外桶的内腔连通，所述循环泵的出水泵口与所述环形腔连通；

或者，所述供水装置是进水阀，所述进水阀的进水阀口通向外界，所述进水阀的出水阀口与所述环形腔连通。

18、一种波轮洗衣机的外桶盖，其特征在于，所述外桶盖包括盖体和与所述盖体固定连接或一体制成的多个喷嘴，

每一个所述喷嘴的喷射口都指向所述波轮洗衣机的内桶，并且每一

个所述喷嘴的轴线与水平方向的夹角均不相同，以便使洗涤水被所述多个喷嘴喷出之后在绕所述内桶的轴线的方向上形成高度差。

19、根据权利要求18所述的外桶盖，其特征在于，所有的所述喷嘴沿所述外桶盖的周向等间距设置；并且/或者所述盖体上设置与每一个所述喷嘴都连通的环形腔；并且/或者所述盖体上设置有用以遮挡所述喷嘴的遮挡结构。

20、一种波轮洗衣机，其特征在于，所述波轮洗衣机包括权利要求11至17中任一项所述的喷淋系统。

21、一种波轮洗衣机的喷淋系统，所述波轮洗衣机包括箱体、固定地设置在所述箱体中的外桶和可转动地设置在所述外桶中的内桶，

其特征在于，所述喷淋系统包括供水装置、多个喷嘴和多个挡水结构，

所述多个喷嘴和所述多个挡水结构都设置在所述外桶的顶部，并且每一个所述喷嘴的一端都分别与所述供水装置连通，每一个所述喷嘴的另一端都分别指向一个所述挡水结构；

所述挡水结构面向所述喷嘴的一侧沿所述外桶的圆周方向倾斜设置；

工作时，所述供水装置将洗涤水提供给多个所述喷嘴，所述喷嘴将洗涤水喷向所述挡水结构，所述挡水结构将洗涤水打散并反射进所述内桶中。

22、根据权利要求21所述的喷淋系统，其特征在于，所述挡水结构面向所述喷嘴的一侧形成有凹部，所述挡水结构通过所述凹部将洗涤水打散并反射进所述内桶中。

23、根据权利要求22所述的喷淋系统，其特征在于，所述凹部是具有弧形表面的凹部；

并且/或者，所述喷嘴靠近所述挡水结构的一端的端面与所述挡水结构的所述一侧平行设置。

24、根据权利要求23所述的喷淋系统，其特征在于，所述波轮洗衣机还包括设置在所述外桶顶部的外桶盖，所述多个喷嘴和所述多个挡水结构分别与所述外桶盖固定连接或一体制成。

25、根据权利要求24所述的喷淋系统，其特征在于，所述外桶盖上设置有环形腔，所述环形腔与所述供水装置和所述多个喷嘴分别连通；并且/或者，所述喷嘴沿所述外桶的周向等间距设置。

26、根据权利要求25所述的喷淋系统，其特征在于，所述供水装置是循环泵，所述循环泵的进水泵口与所述外桶的内腔连通，所述循环泵的出水泵口与所述环形腔连通；

或者，所述供水装置是进水阀，所述进水阀的进水阀口通向水源，所述进水阀的出水阀口与所述环形腔连通。

27、一种外桶盖，其特征在于，所述外桶盖包括盖体、多个喷嘴和多个挡水结构，

所述多个喷嘴和所述多个挡水结构都与所述盖体固定连接或一体制成，

每一个所述喷嘴的一端都分别通向水源，每一个所述喷嘴的另一端都分别指向一个所述挡水结构；

所述挡水结构面向所述喷嘴的一侧沿所述盖体的圆周方向倾斜设置，以便所述挡水结构能够将所述喷嘴喷出的洗涤水打散并反射进目标对象中。

28、根据权利要求27所述的外桶盖，其特征在于，所述挡水结构面向所述喷嘴的一侧形成有凹部，所述挡水结构通过所述凹部将洗涤水打散并反射进所述目标对象中。

29、根据权利要求28所述的外桶盖，其特征在于，所述凹部是具有弧形表面的凹部；

并且/或者，所述喷嘴靠近所述挡水结构的一端的端面与所述挡水结构的所述一侧平行设置；

并且/或者，所述喷嘴沿所述盖体的周向等间距设置。

30、一种波轮洗衣机，其特征在于，所述波轮洗衣机包括权利要求21至26中任一项所述的喷淋系统。

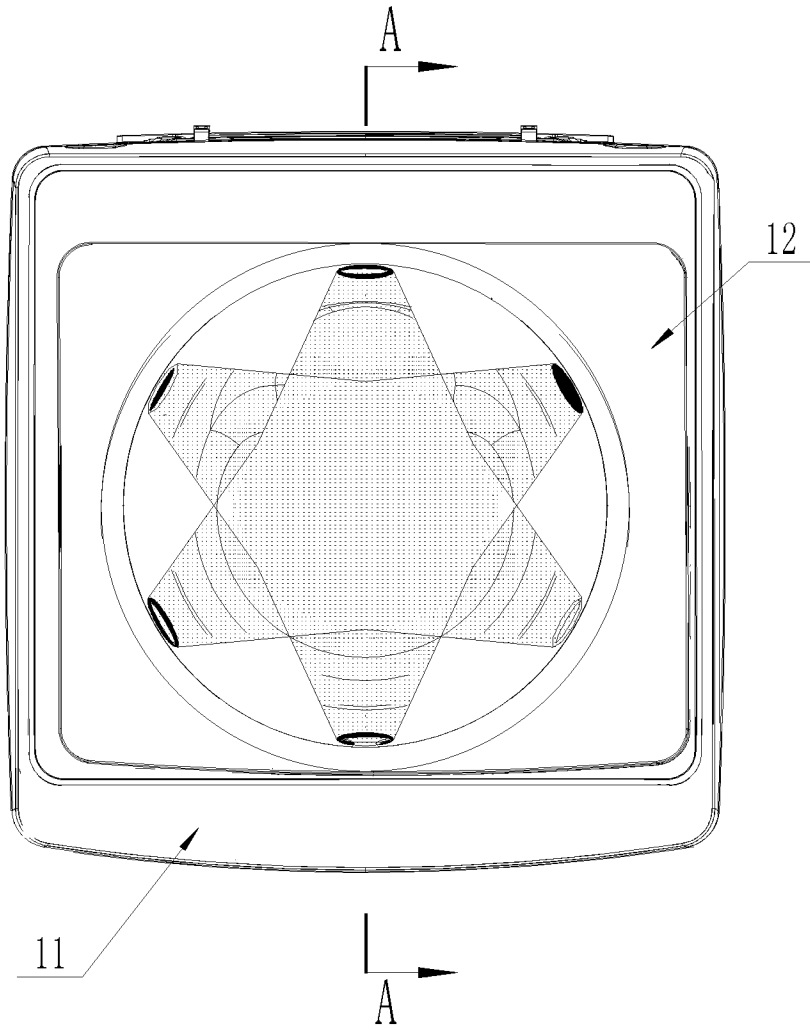


图1

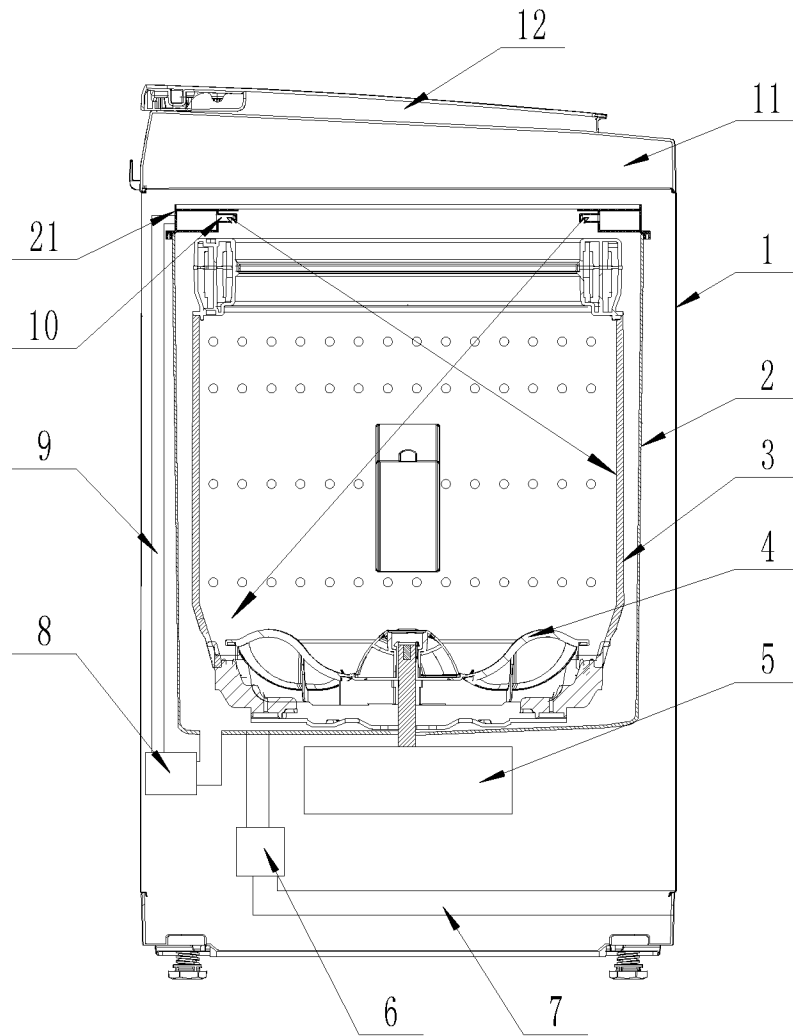


图2

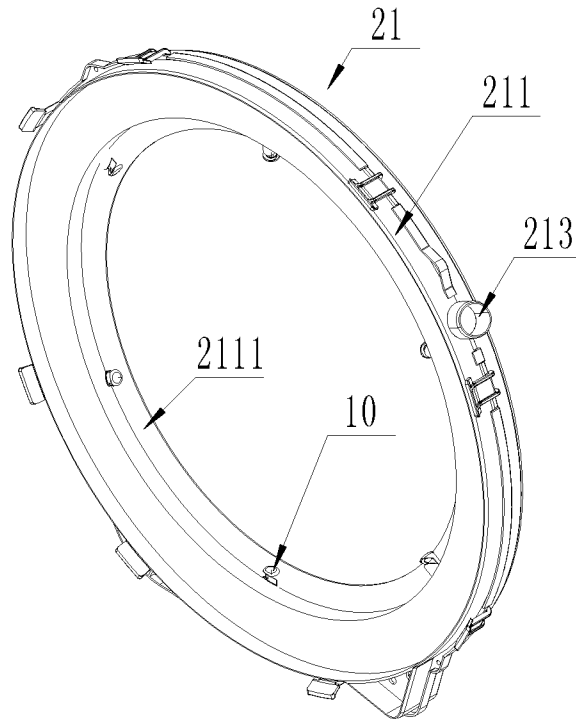


图3

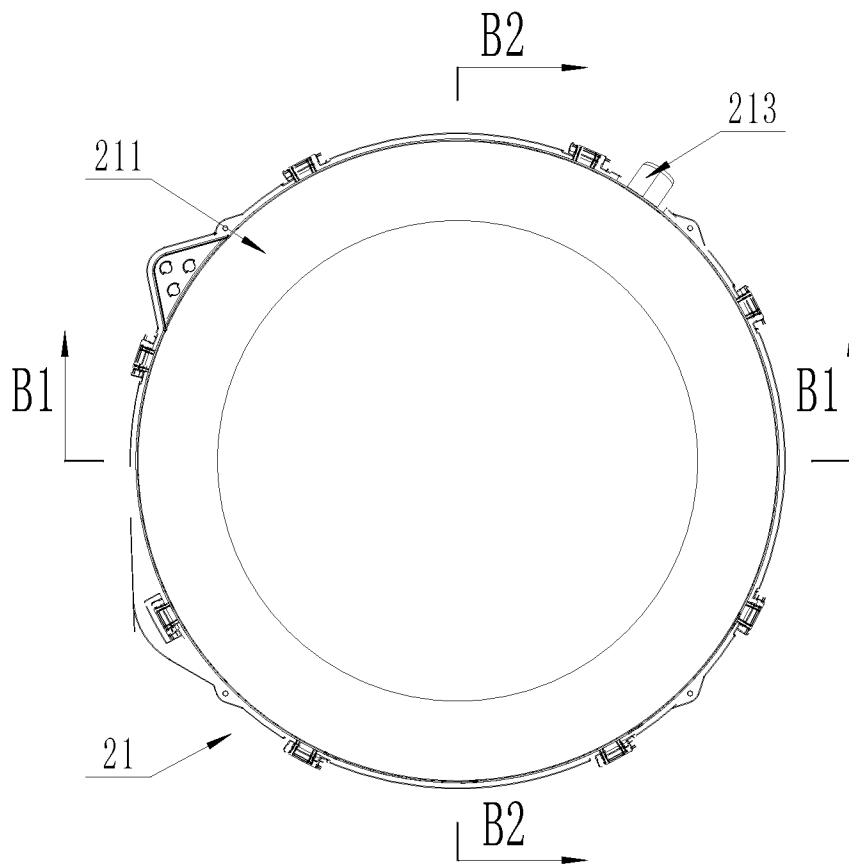


图4

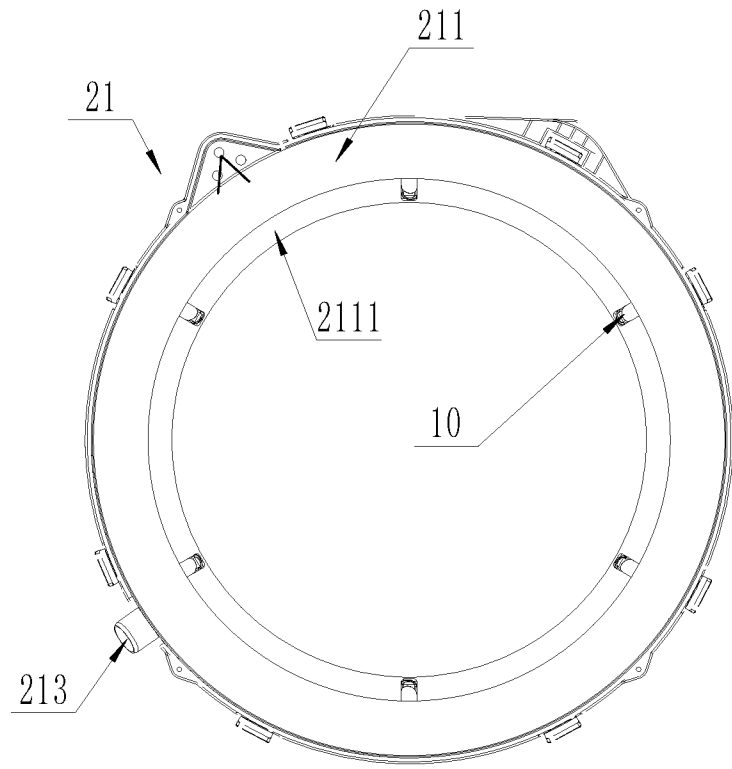


图5

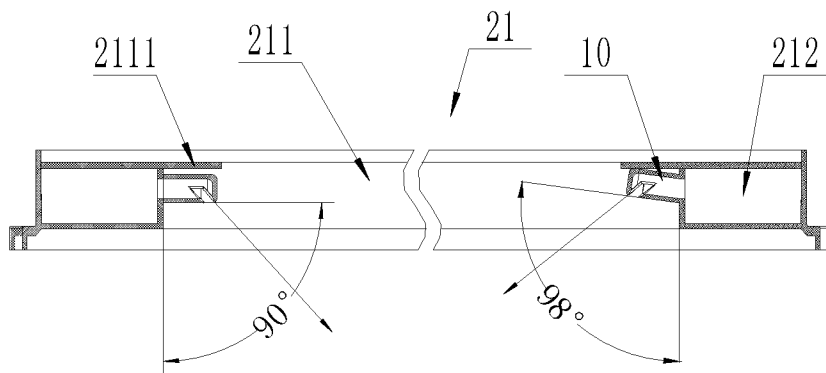


图6

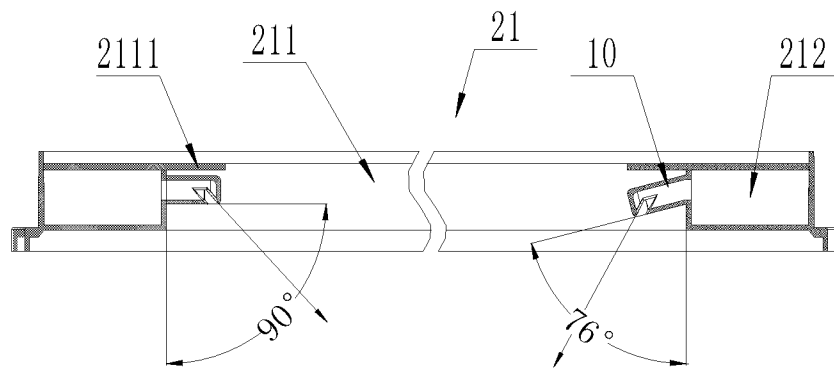


图7

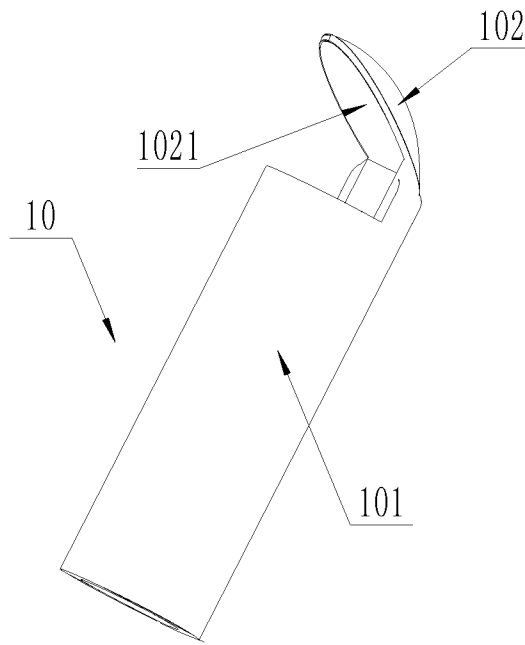


图8

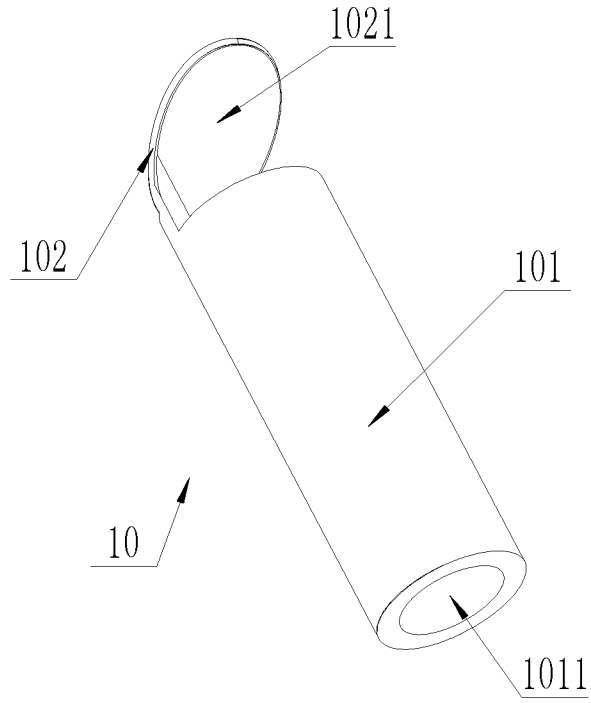


图9

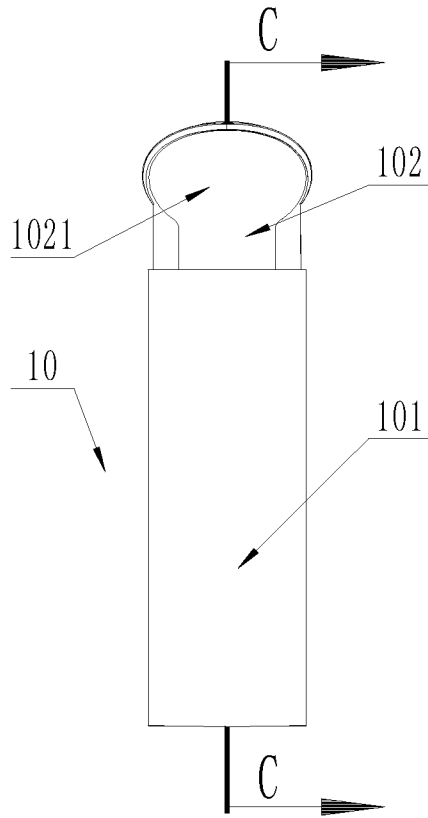


图10

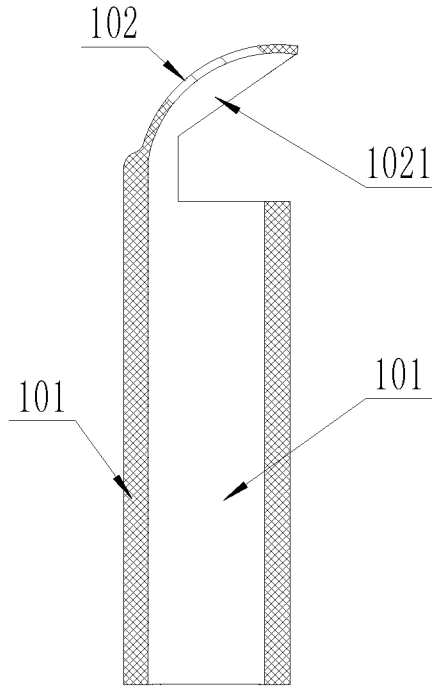


图11

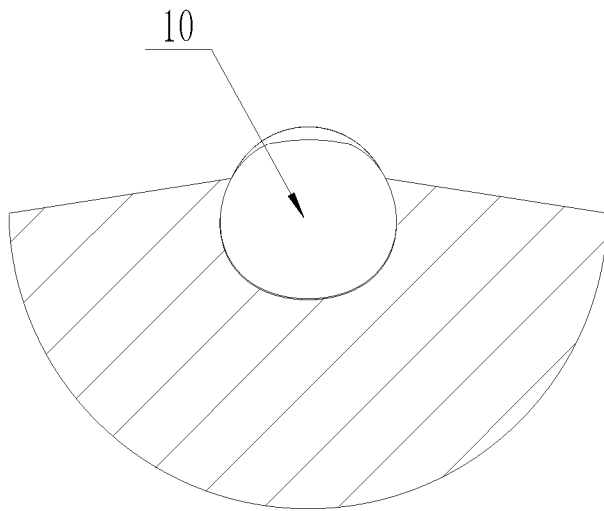


图12

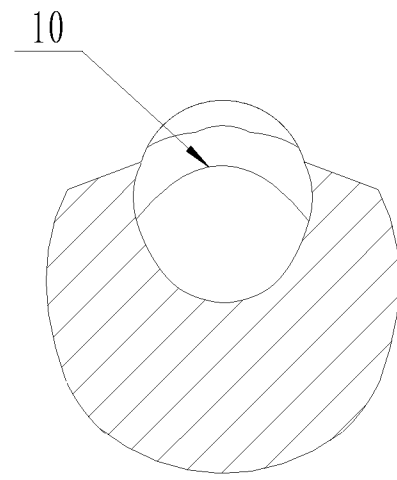


图13

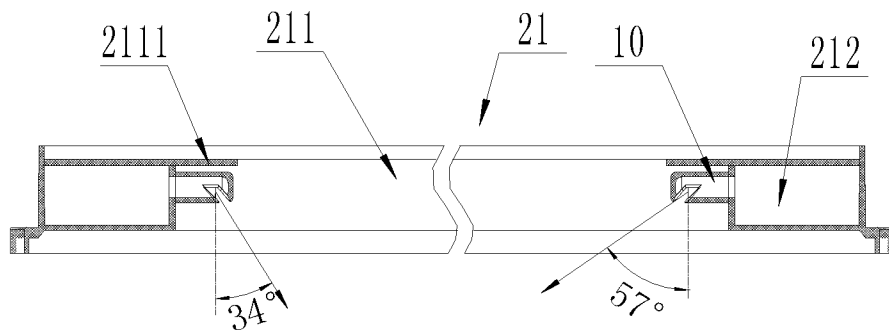


图14

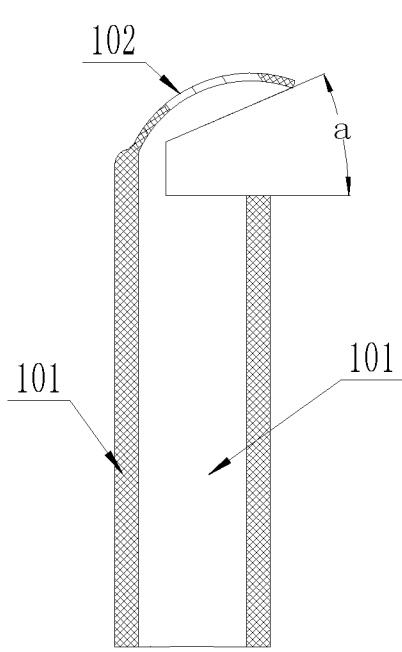
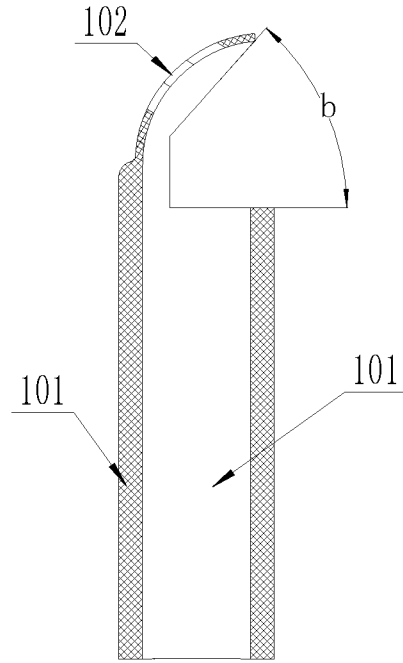


图15a



15b

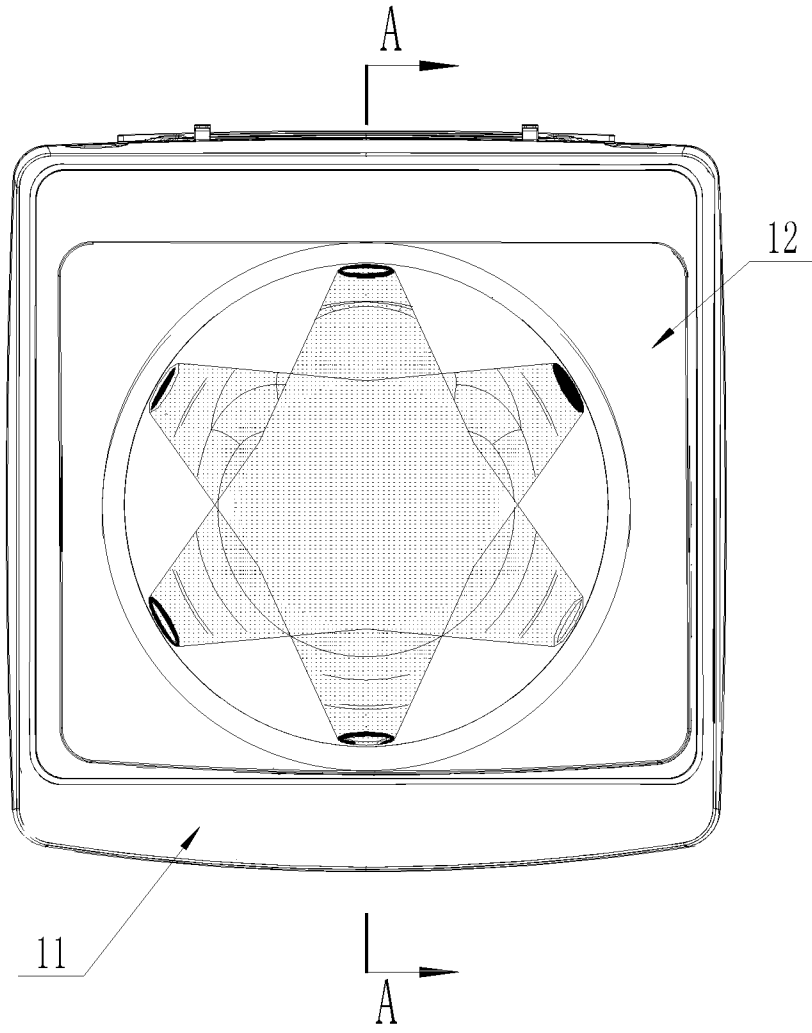


图16

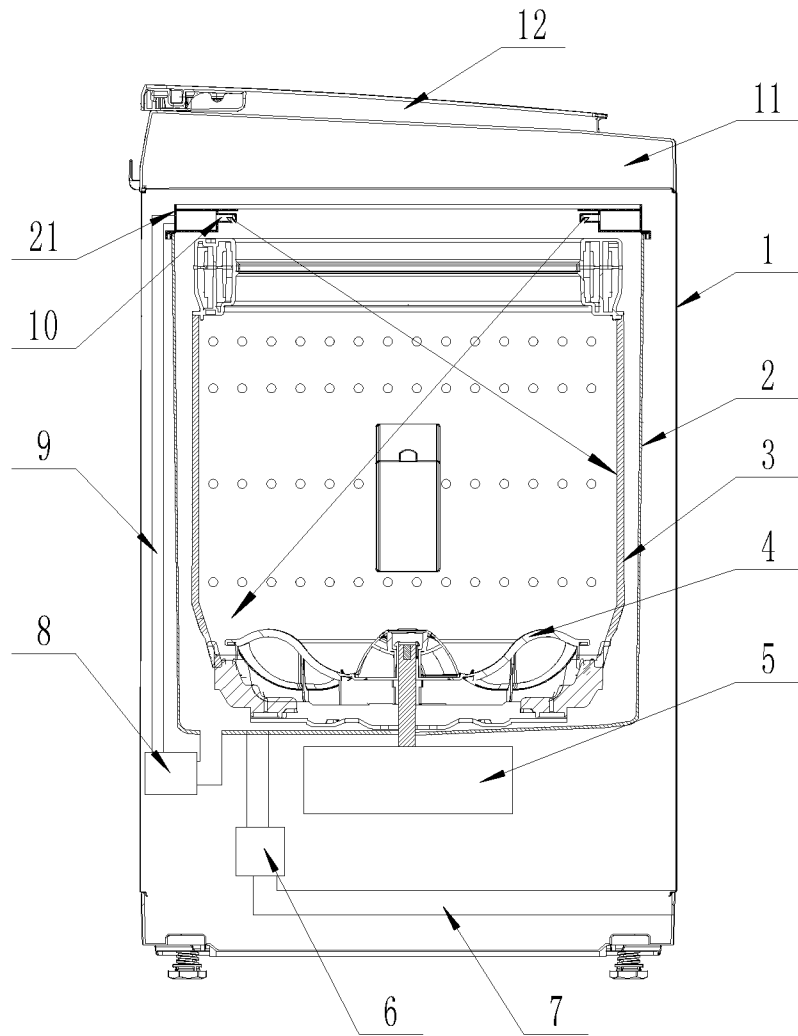


图17

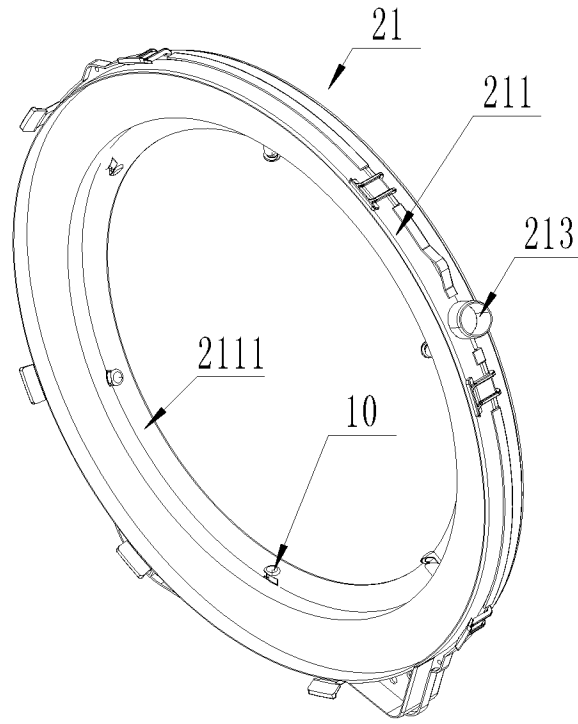


图18

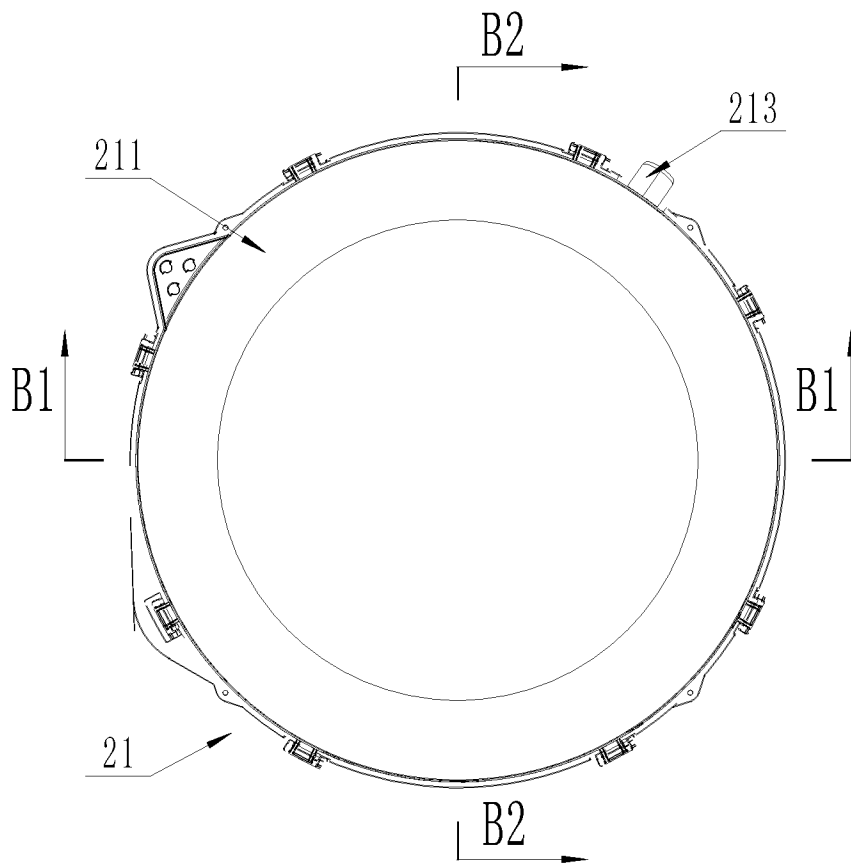


图19

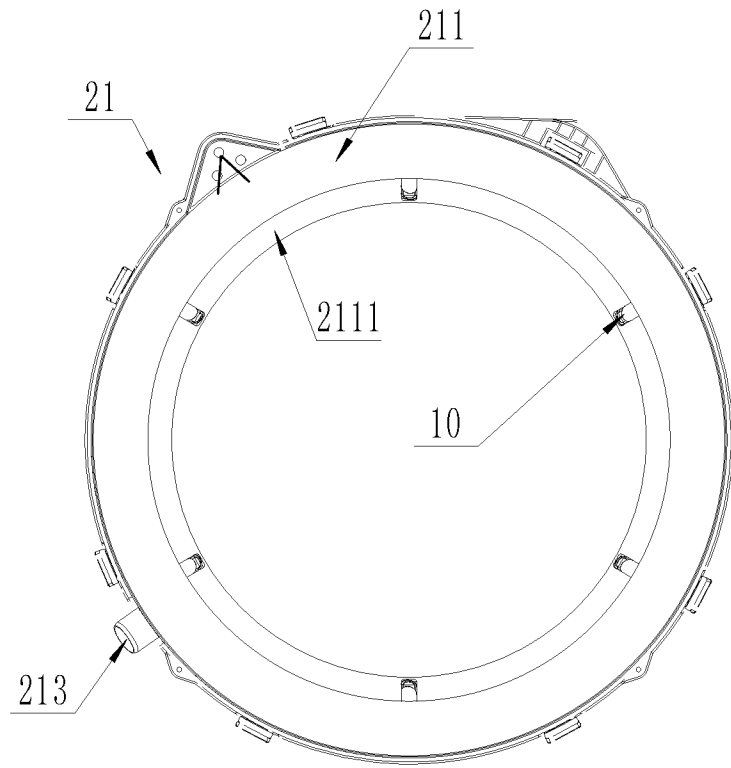


图20

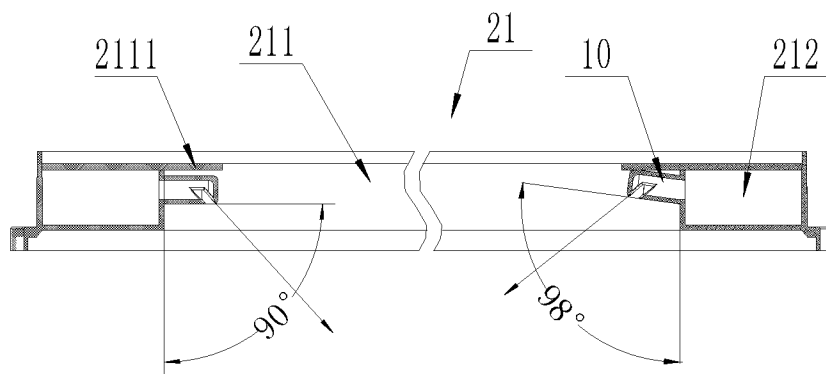


图21

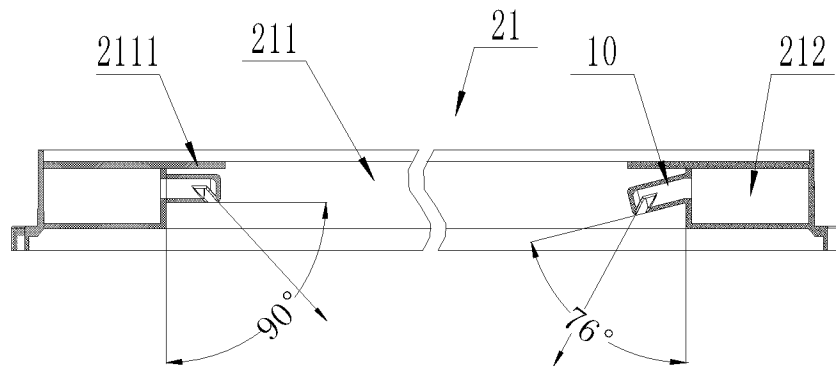


图22

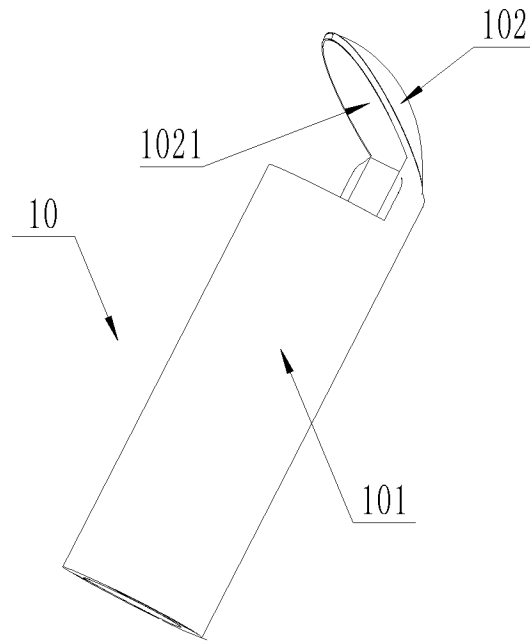


图23

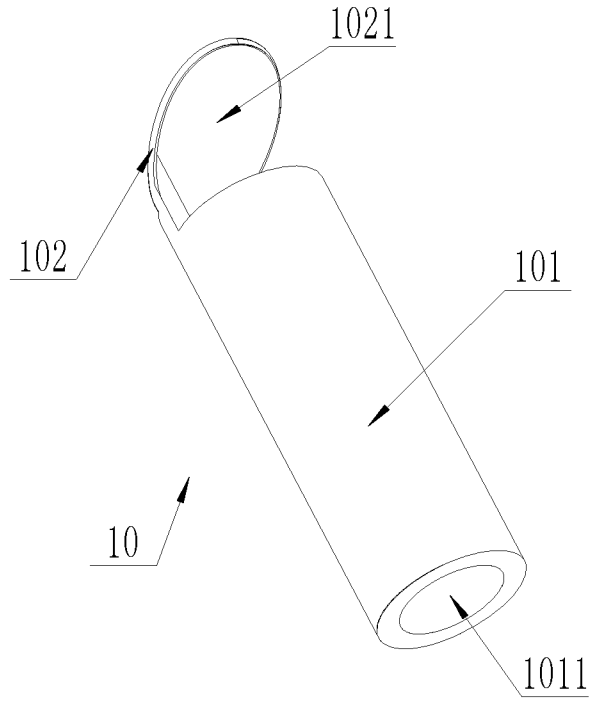


图24

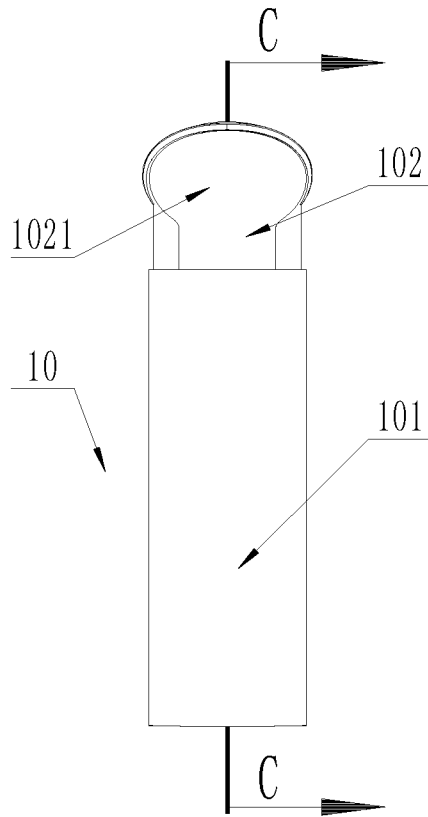


图25

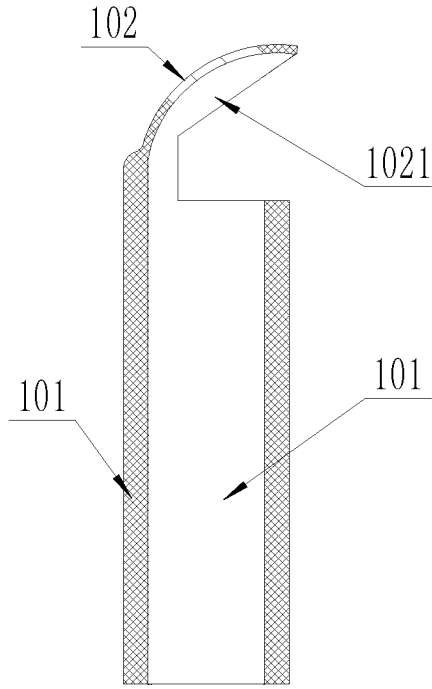


图26

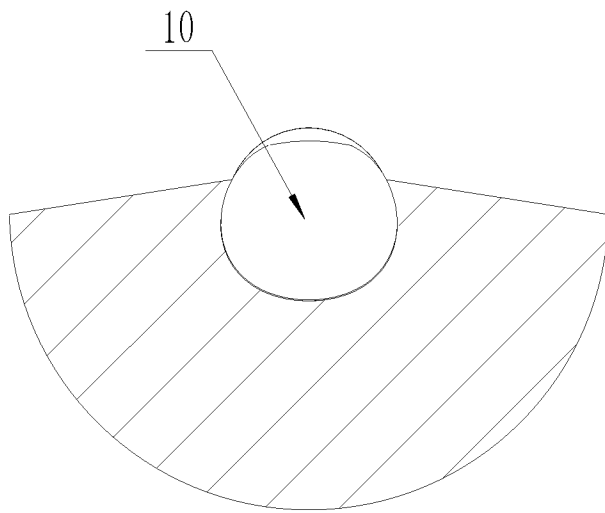


图27

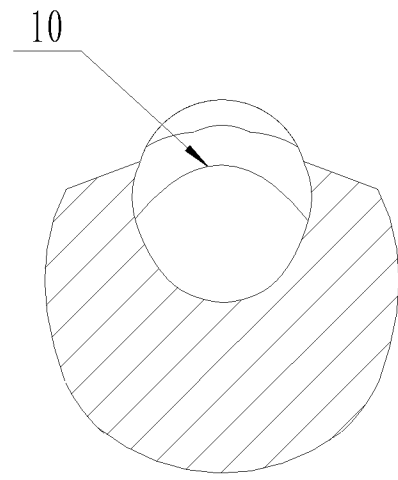


图28

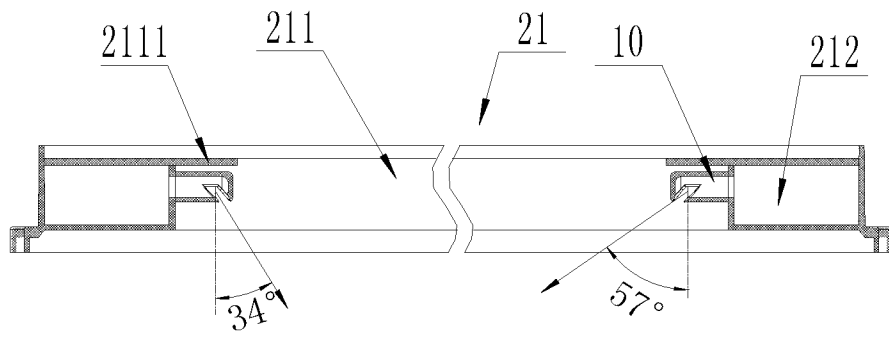
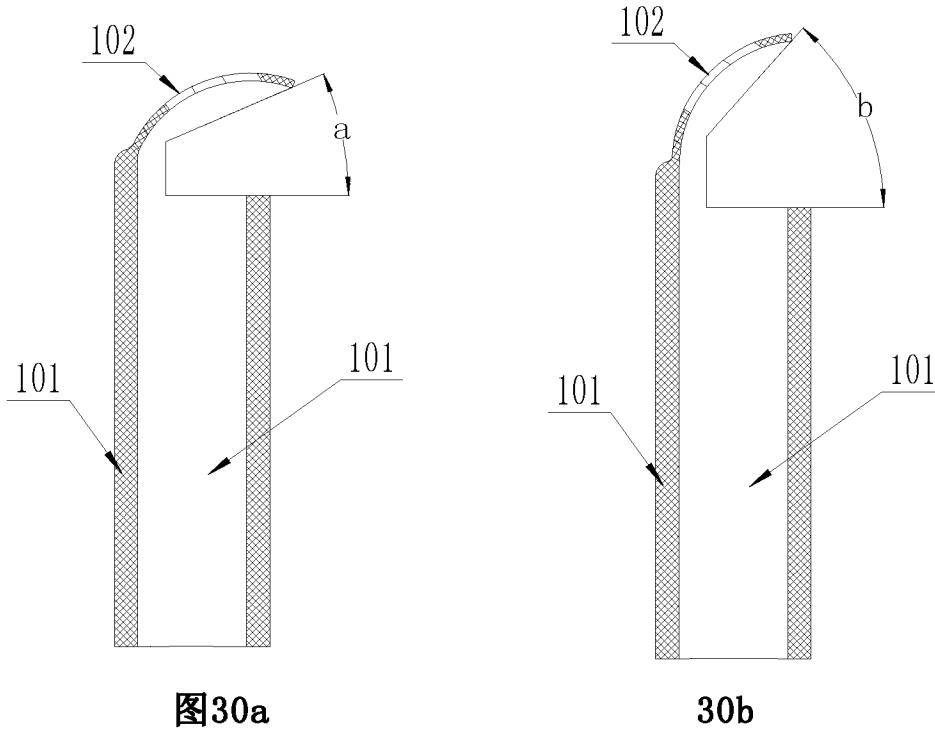


图29



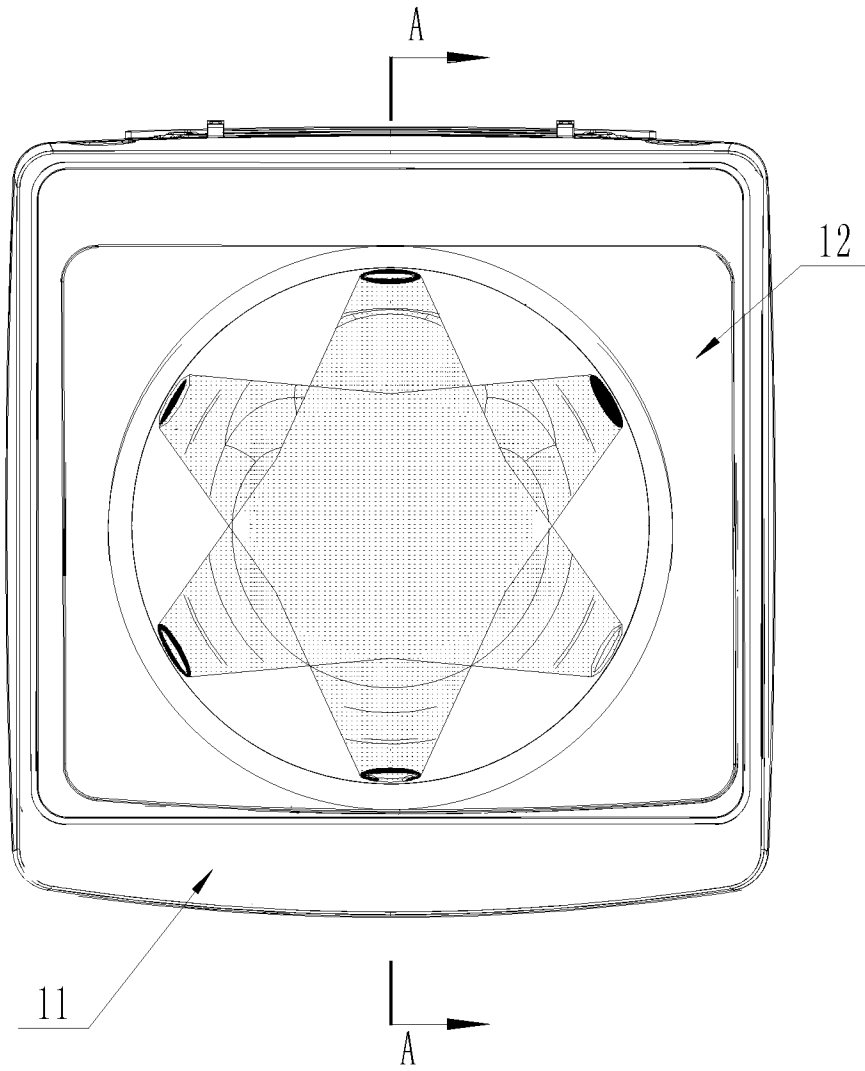


图31

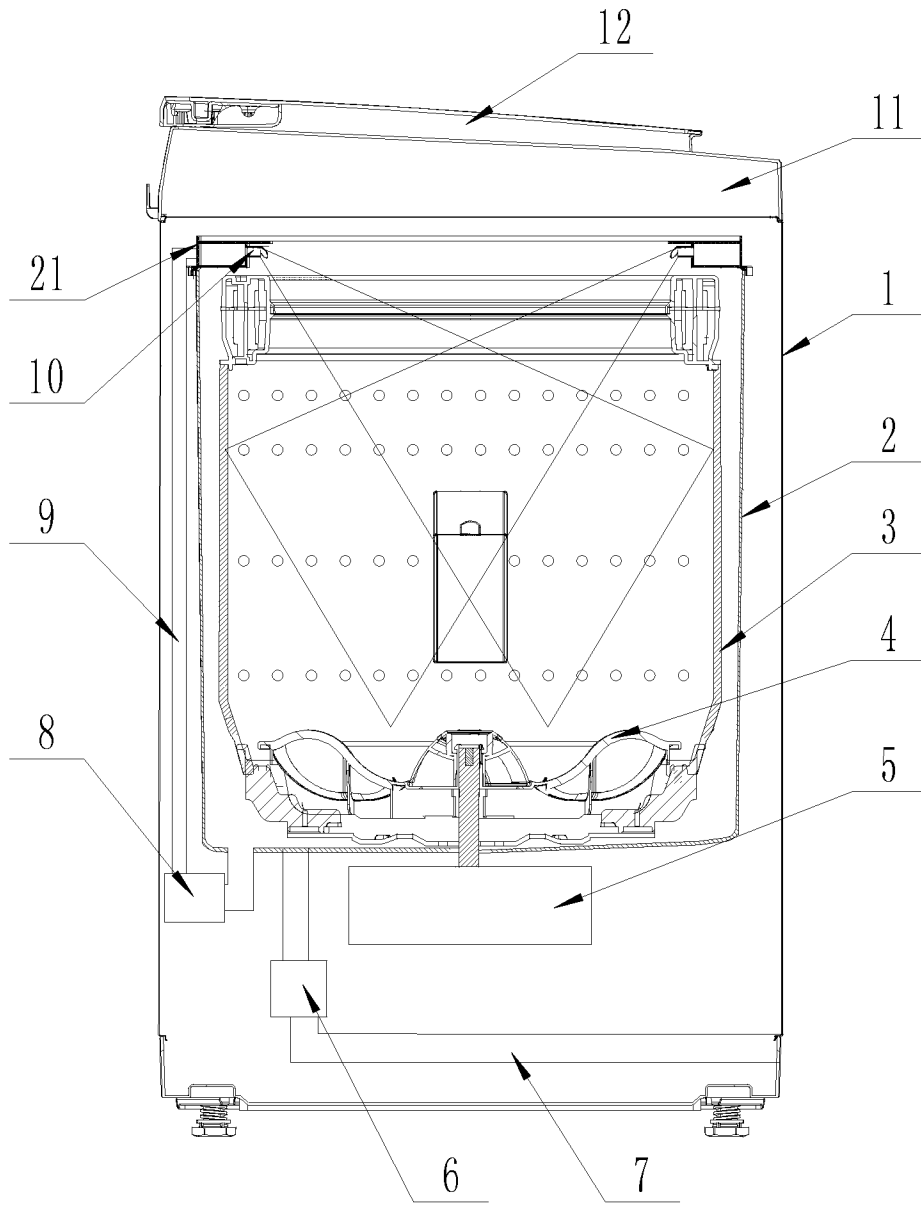


图32

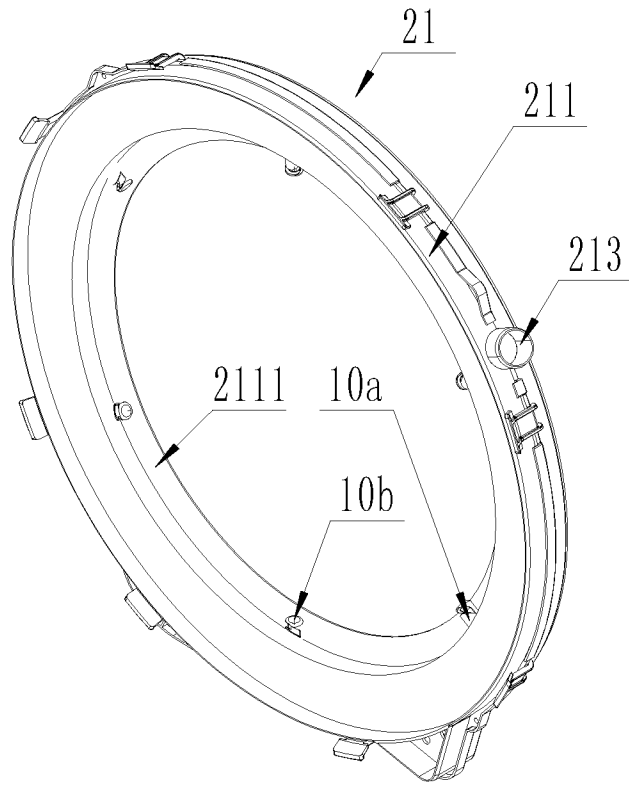


图33

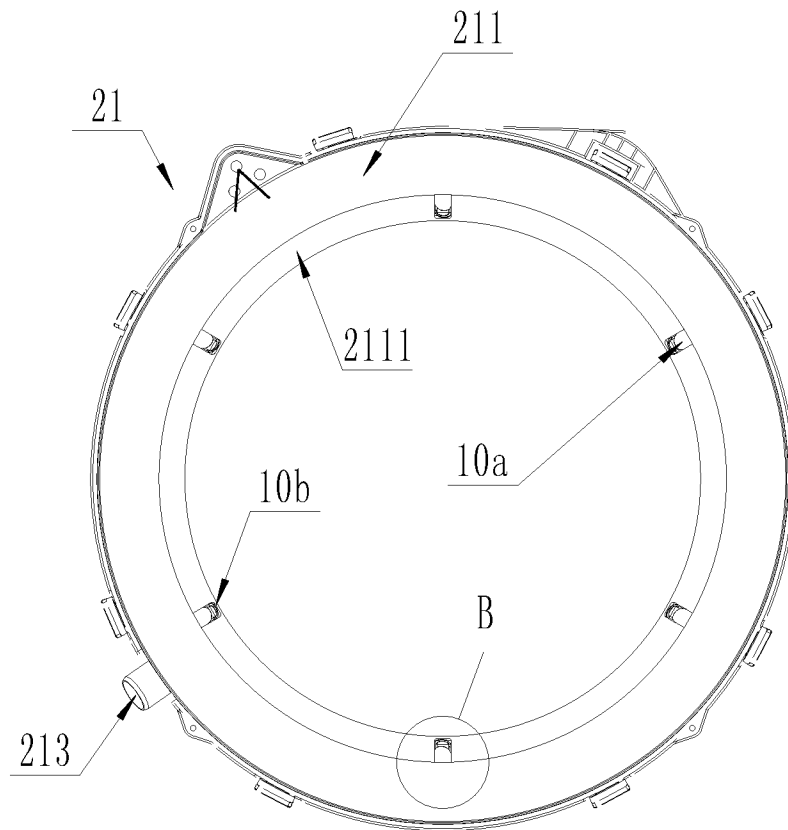


图34

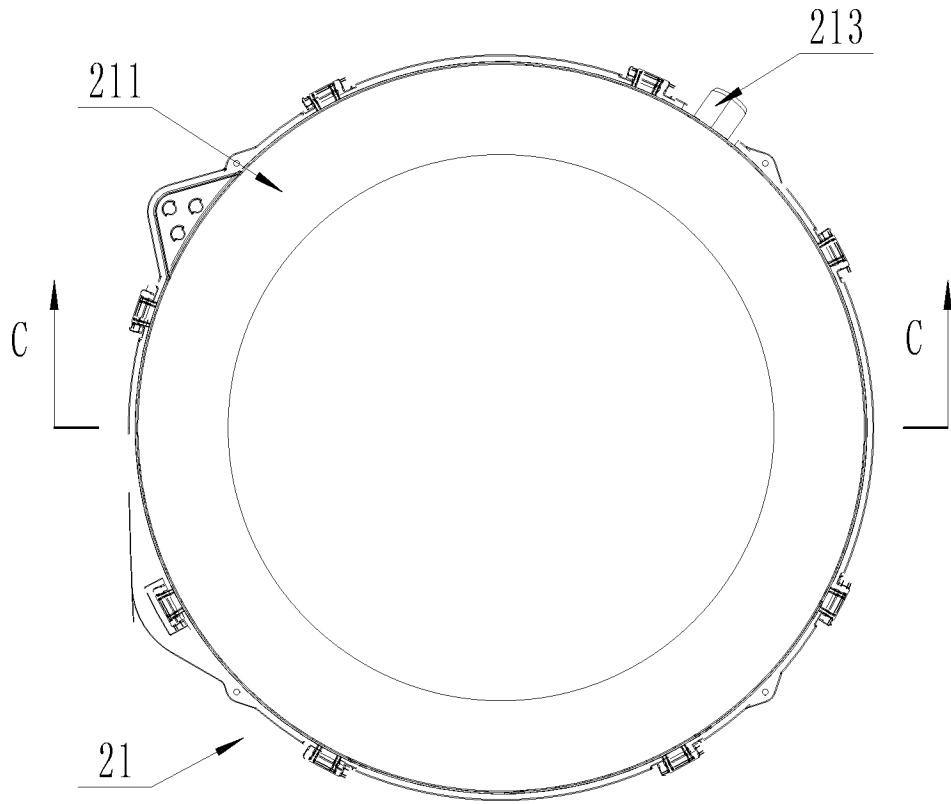


图35

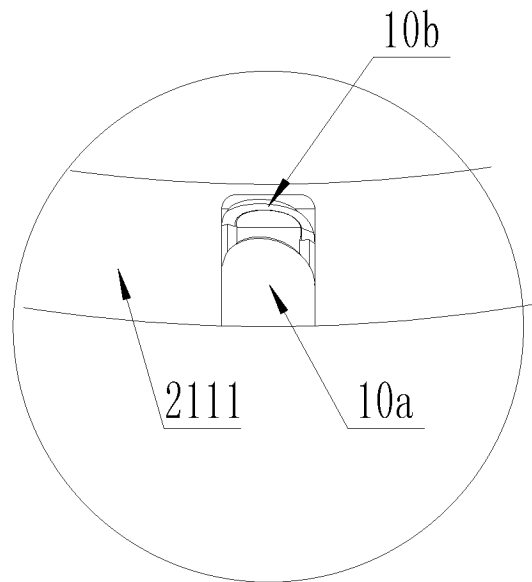


图36

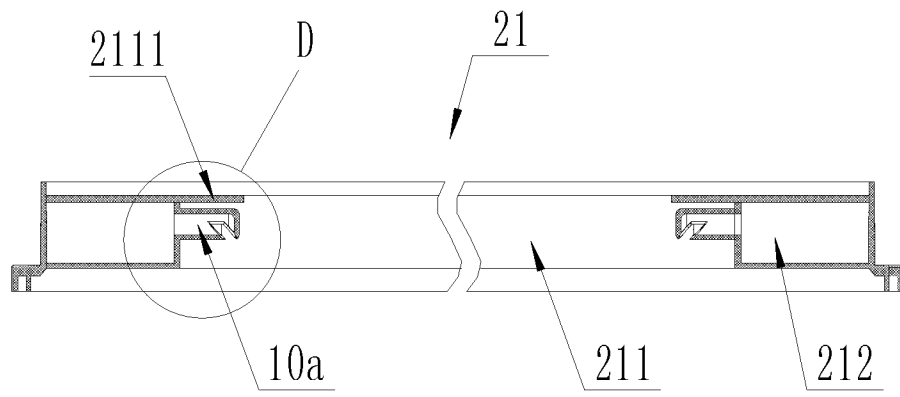


图37

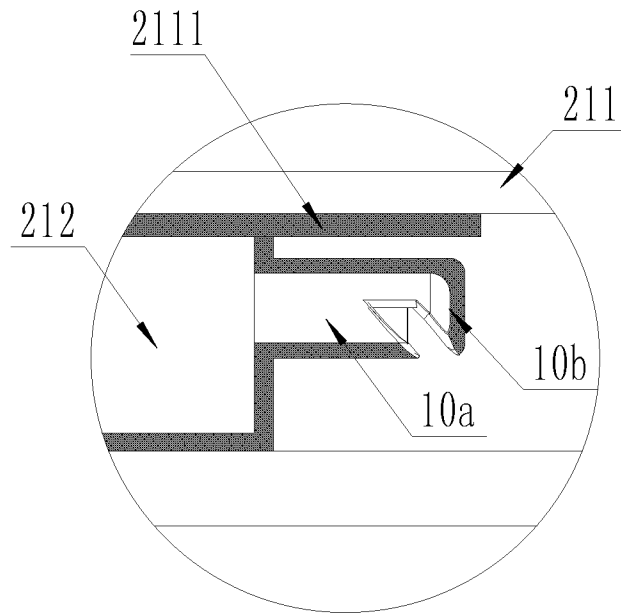


图38

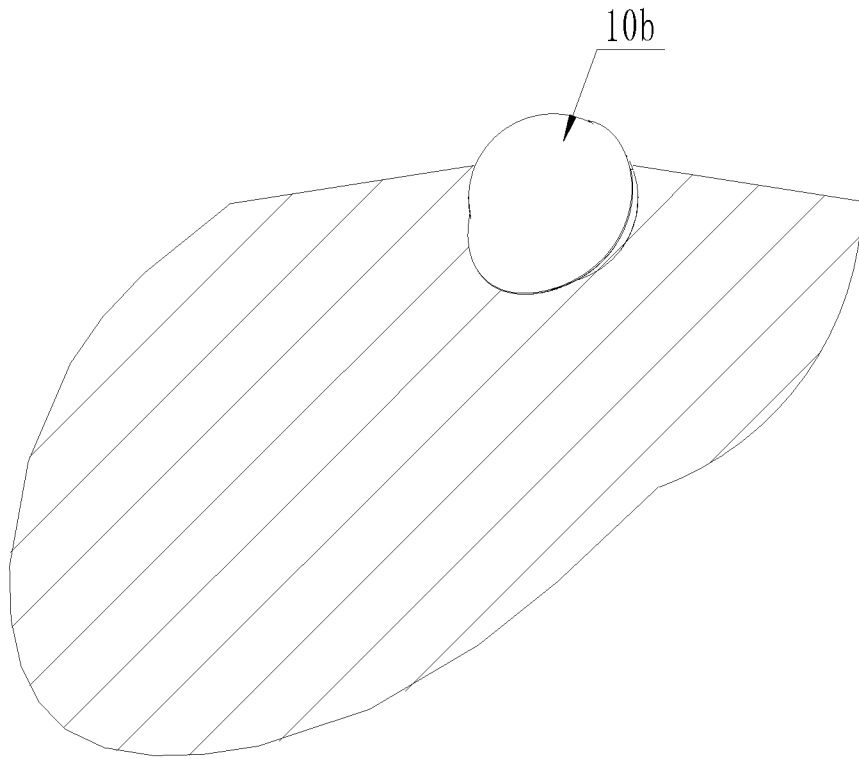


图39

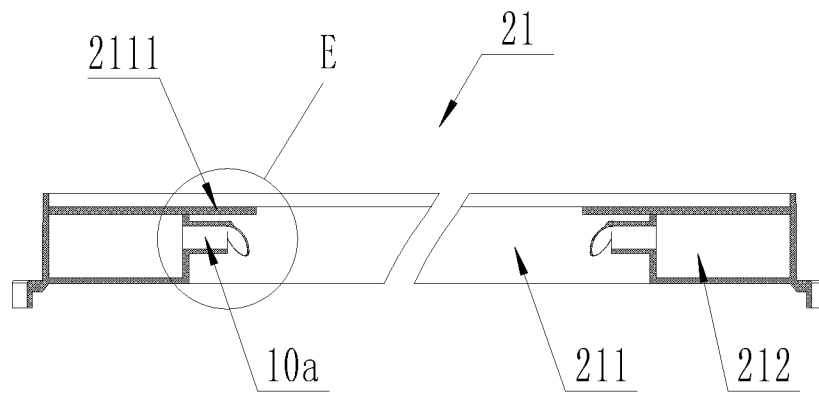


图40

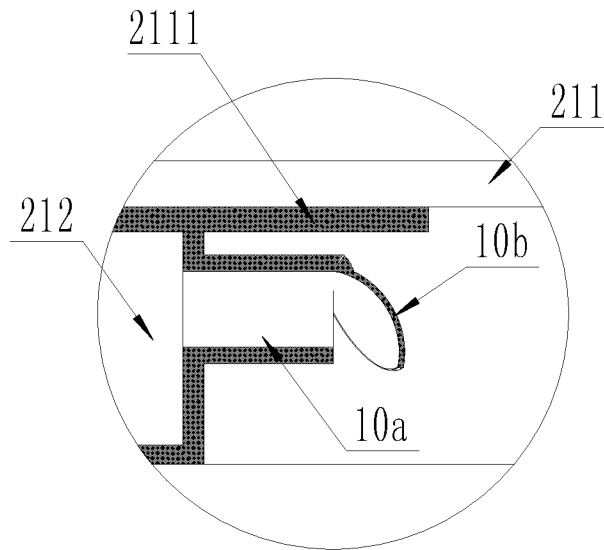


图41

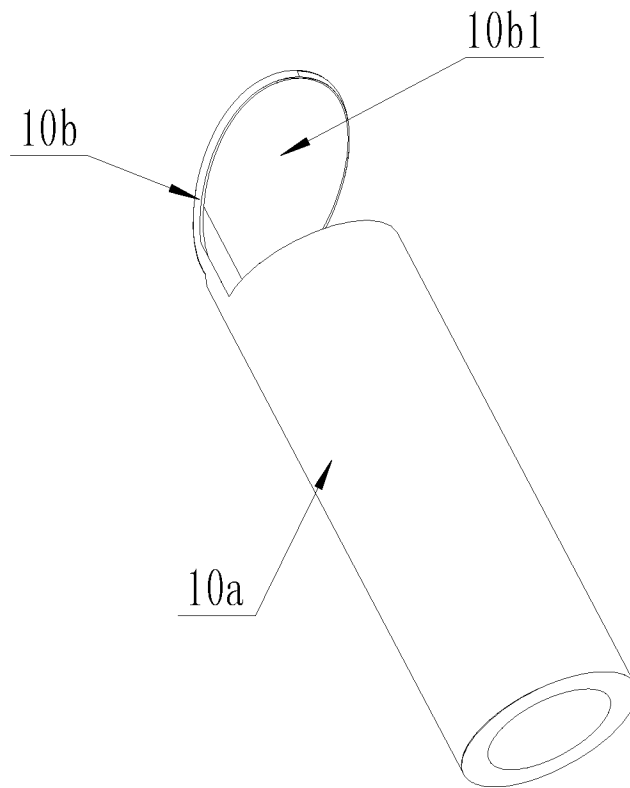


图42

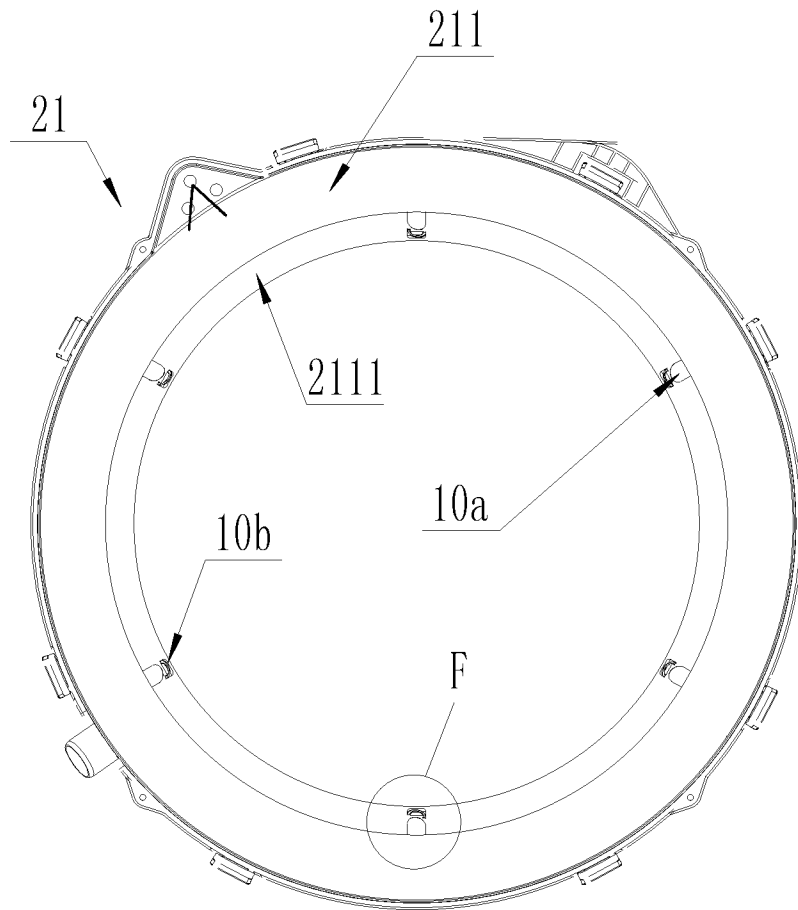


图43

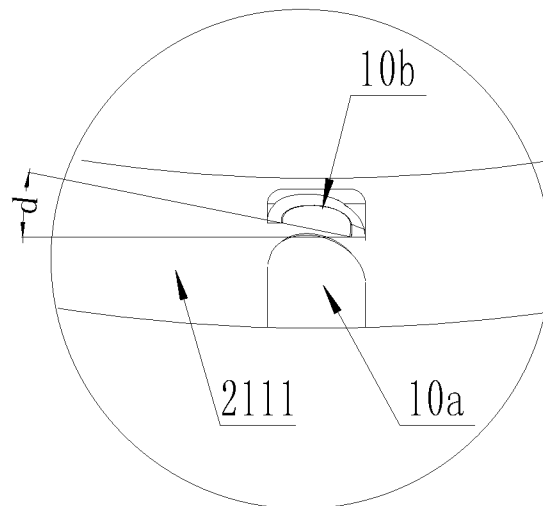


图44

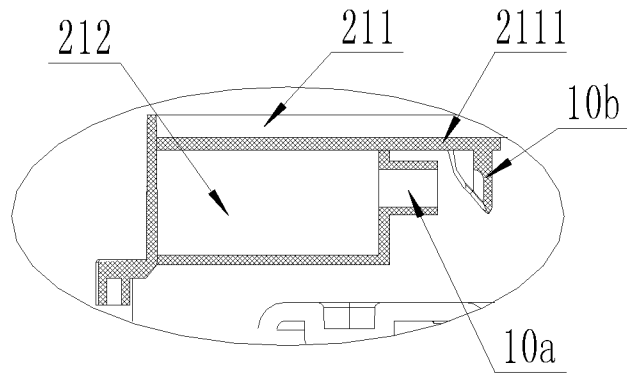


图 45

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/103717

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
D06F 39/14(2006.01)i; 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)		
CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI: 海尔, 许升, 赵志强, 吕佩师, 赵新宇, 洗衣机, 波轮, 喷嘴, 桶盖, 夹角, 挡水结构, 高度差, washer, washing machine, impeller, pulsator, nozzle, lid, cover, angle, height		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209307690 U (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 27 August 2019 (2019-08-27) description, paragraphs [0039]-[0064], and figures 1-15	1-30
PX	CN 209307691 U (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 27 August 2019 (2019-08-27) description, paragraphs [0040]-[0065], and figures 1-15	1-30
PX	CN 209307689 U (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 27 August 2019 (2019-08-27) description, paragraphs [0039]-[0067], and figures 1-15	21-30
PX	CN 209144465 U (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 23 July 2019 (2019-07-23) description, paragraphs [0039]-[0065], and figures 1-15	21-30
PX	CN 209144502 U (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 23 July 2019 (2019-07-23) description, paragraphs [0038]-[0060], and figures 1-15	21-30
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
07 November 2019		05 December 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/103717

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204282066 U (HISENSE RONSHEN (GUANGDONG) REFRIGERATORS CO., LTD.) 22 April 2015 (2015-04-22) description, paragraphs [0027]-[0034], and figures 3-8	21, 27, 30
Y	CN 204282066 U (HISENSE RONSHEN (GUANGDONG) REFRIGERATORS CO., LTD.) 22 April 2015 (2015-04-22) description, paragraphs [0027]-[0034], and figures 3-8	1-20, 22-26, 28, 29
Y	CN 205934459 U (PANASONIC HOME APPLIANCES R&D CENTER (HANGZHOU) CO., LTD. et al.) 08 February 2017 (2017-02-08) description, paragraphs [0036]-[0047], and figures 1-6	1-20, 22-26, 28, 29
A	CN 206232989 U (NINGBO KEG WASHING MACHINE CO., LTD.) 09 June 2017 (2017-06-09) entire document	1-30
A	KR 20100110717 A (LG ELECTRONICS INC.) 13 October 2010 (2010-10-13) entire document	1-30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/103717

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 209307690 U	27 August 2019	None	
CN 209307691 U	27 August 2019	None	
CN 209307689 U	27 August 2019	None	
CN 209144465 U	23 July 2019	None	
CN 209144502 U	23 July 2019	None	
CN 204282066 U	22 April 2015	None	
CN 205934459 U	08 February 2017	None	
CN 206232989 U	09 June 2017	None	
KR 20100110717 A	13 October 2010	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>D06F 39/14(2006.01)i; 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>CNPAT, EPDOC, WPI, CNKI: 海尔, 许升, 赵志强, 吕佩师, 赵新宇, 洗衣机, 波轮, 喷嘴, 桶盖, 夹角, 挡水结构, 高度差, washer, washing machine, impeller, pulsator, nozzle, lid, cover, angle, height</p>																										
<p>C. 相关文件</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>PX</td> <td>CN 209307690 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 说明书第[0039]-[0064]段、附图1-15</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 209307691 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 说明书第[0040]-[0065]段、附图1-15</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 209307689 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 说明书第[0039]-[0067]段、附图1-15</td> <td>21-30</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 209144465 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 7月 23日 (2019 - 07 - 23) 说明书第[0039]-[0065]段、附图1-15</td> <td>21-30</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 209144502 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 7月 23日 (2019 - 07 - 23) 说明书第[0038]-[0060]段、附图1-15</td> <td>21-30</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204282066 U (海信容声广东冰箱有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0027]-[0034]段、附图3-8</td> <td>21, 27, 30</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204282066 U (海信容声广东冰箱有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0027]-[0034]段、附图3-8</td> <td>1-20, 22-26, 28-29</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	PX	CN 209307690 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 说明书第[0039]-[0064]段、附图1-15	1-30	PX	CN 209307691 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 说明书第[0040]-[0065]段、附图1-15	1-30	PX	CN 209307689 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 说明书第[0039]-[0067]段、附图1-15	21-30	PX	CN 209144465 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 7月 23日 (2019 - 07 - 23) 说明书第[0039]-[0065]段、附图1-15	21-30	PX	CN 209144502 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 7月 23日 (2019 - 07 - 23) 说明书第[0038]-[0060]段、附图1-15	21-30	X	CN 204282066 U (海信容声广东冰箱有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0027]-[0034]段、附图3-8	21, 27, 30	Y	CN 204282066 U (海信容声广东冰箱有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0027]-[0034]段、附图3-8	1-20, 22-26, 28-29
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 209307690 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 说明书第[0039]-[0064]段、附图1-15	1-30																								
PX	CN 209307691 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 说明书第[0040]-[0065]段、附图1-15	1-30																								
PX	CN 209307689 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 说明书第[0039]-[0067]段、附图1-15	21-30																								
PX	CN 209144465 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 7月 23日 (2019 - 07 - 23) 说明书第[0039]-[0065]段、附图1-15	21-30																								
PX	CN 209144502 U (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 7月 23日 (2019 - 07 - 23) 说明书第[0038]-[0060]段、附图1-15	21-30																								
X	CN 204282066 U (海信容声广东冰箱有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0027]-[0034]段、附图3-8	21, 27, 30																								
Y	CN 204282066 U (海信容声广东冰箱有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0027]-[0034]段、附图3-8	1-20, 22-26, 28-29																								
<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:</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>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</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>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 11月 7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 12月 5日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>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>授权官员</p> <p>赵鹏</p> <p>电话号码 86-10-53960859</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
Y	CN 205934459 U (松下家电研究开发杭州有限公司等) 2017年 2月 8日 (2017 - 02 - 08) 说明书第[0036]-[0047]段、附图1-6	1-20, 22-26, 28-29
A	CN 206232989 U (韩电集团宁波洗衣机有限公司) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 全文	1-30
A	KR 20100110717 A (LG ELECTRONICS INC.) 2010年 10月 13日 (2010 - 10 - 13) 全文	1-30

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/103717

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	209307690	U	2019年 8月 27日	无	
CN	209307691	U	2019年 8月 27日	无	
CN	209307689	U	2019年 8月 27日	无	
CN	209144465	U	2019年 7月 23日	无	
CN	209144502	U	2019年 7月 23日	无	
CN	204282066	U	2015年 4月 22日	无	
CN	205934459	U	2017年 2月 8日	无	
CN	206232989	U	2017年 6月 9日	无	
KR	20100110717	A	2010年 10月 13日	无	