

(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
2012 年 7 月 19 日 (19.07.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/094887 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 37/04 (2006.01) *D06F 39/08* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/078342
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 12 日 (12.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110009970.4 2011 年 1 月 11 日 (11.01.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **海尔集团公司 (HAIER GROUP CORPORATION)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **海尔集团技术研发中心 (HAIER GROUP TECHNOLOGY R & D CENTER)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **尹凤福 (YIN, Fengfu)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 226101 (CN)。 **王海龙 (WANG, Hailong)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **刘振宇 (LIU, Zhenyu)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shan-

dong 266101 (CN)。 **周晓东 (ZHOU, Xiaodong)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **杜宝亮 (DU, Baoliang)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京华夏正合知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA ZHENGHE INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国北京市西城区西直门外大街 1 号院西环广场 2 号楼 17 层 C5 室, Beijing 100086 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[见续页]

(54) Title: DRUM LAUNDRY MACHINE

(54) 发明名称: 滚筒洗衣机

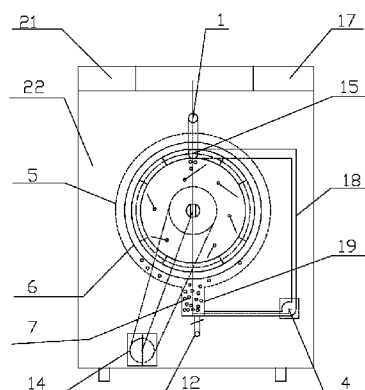


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is a drum laundry machine, comprising a casing (22), a control panel (17), an outer drum (5), an inner drum (6), a water inlet system, a water drainage system, a driving system, washing balls (7), a storage chamber (19) disposed on the bottom of the outer drum (5), a circulation piping system connecting the storage chamber (19) with the inner drum (6), and an outlet of the circulation pipe system (18) leading to the inner drum (6) and provided on an annular opening (15) of the inner drum (6). The washing procedure of the laundry process described herein also comprises a washing step while the washing balls (7) circulate in the inner and outer drum, and a collecting step of the washing balls (7). The drum laundry machine of the present invention can save water and electricity and can reduce pollution.

[见续页]

WO 2012/094887 A1



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, 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))。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

(57) 摘要:

一种滚筒洗衣机, 该滚筒洗衣机包括壳体(22)、控制面板(17)、外筒(5)、内筒(6)、进水系统、排水系统、传动系统、洗涤小球(7)、外筒(5)底部设有存储室(19)、连接存储室(19)与内筒(6)的循环管路系统, 循环管路(18)通向内筒(6)的出口在内筒(6)的环形开口(15)上。所述洗衣方法中的洗涤程序还包括: 洗涤小球(7)在内外筒中循环的衣物洗涤阶段、洗涤小球(7)收集阶段。所述的滚筒洗衣机节水节电, 降低污染。

说明书

发明名称：滚筒洗衣机

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及一种滚筒洗衣机。

[3] 背景技术

[4] 目前世界水资源普遍不足，环境污染严重，而洗衣机用水本身就是一个耗水大户，同时洗涤液里面含有过多对环境有害的化学物质。现在洗衣机洗涤一公斤衣物要35Kg的水，以5Kg洗涤量的洗衣机计算，视衣物的洁净程度，完成一次洗涤，需要150-300Kg的水量。同时滚筒洗衣机还很费电，通常5Kg容量的滚筒洗衣机洗涤功率一般在200W左右，而脱水与转速成正比，如果水温加到60度，一般洗一次都要在100分钟以上，耗电在1.5度左右。

[5] 洗涤的过程是一个复杂的理化反应，通过一系列的反应，主要起到以下的作用：第一、彻底破坏污垢和纤维的结合力，由相当牢固变为松散无力。第二、迫使污垢离开纤维，也就是说，污垢丧失在纤维存在的条件，不能继续在纤维上存在下去。第三、使离开纤维的污垢丧失重新和纤维结合的能力，再也不能粘到纤维上去。完成这个过程，实现上述三种作用，需要各种条件，即水、温度、机械力（如搅拌、磨擦、振动力等）、洗涤剂（肥皂、洗衣粉等），缺少其中一个条件都是不行的。假如只用水，不用洗涤剂，只用洗涤剂不用水，或都只用机械力等，都不可能把衣服洗干净。这是因为只有各种条件共同配合，发挥不同的作用，才能把污垢从衣服上除掉。

[6] 滚筒洗衣机的实际原理是利用机械滚动，衣服在一个滚筒内不断被提升摔下来，提升摔下来，以模仿最原始的棒锤击打衣物来清洁的原理。为了节约用水，希望用少量的水就能洗涤干净衣物，英国一家大学发明节水技术，其洗涤程序如下：（1）把衣物放入机内；（2）机背的盒把塑料片加入衣物中；（3）加入一杯水和清洁剂；（4）被水溶解的污物被塑料片吸收；（5）最后，洗衣筒底部的栅格会打开让塑料片坠下。此种技术利用重技术原理是利用重达20kg的塑料碎片进行洗涤，碎片和衣物一起运转，不能形成多次有效的冲击。另外，

在先技术专利号为ZL200920097716.2，实用新型名称为洗衣机用洗衣球，专利权人为天津三星电子有限公司，涉及一种洗衣机洗衣服时一起使用的洗衣球，洗衣球表面注塑有数个凸起，洗涤时，洗衣球与衣物衣物一起旋转，隔在衣物之间，减轻缠绕，增强了机洗衣物的洁净程度。但是此种形式的洗衣球不能有效地与衣物进行冲击，增强机械力，提高洗净度，存在费水费电、洗涤废水污染环境的问题。

[7] 发明内容

[8] 本发明基于上述现有技术中的缺陷，为了解决上述问题，本发明提供对滚筒洗衣机进行改进，在筒中循环利用高分子的洗涤球，当洗涤时，将洗涤球与滚筒内的衣物混合，利用洗涤球循环冲击衣物，同时利用洗涤球表面粘附污物，洗净衣物。

[9] 本发明的目的在于提高滚筒洗衣机洗涤衣物的洗涤效果。

[10] 为了实现本发明目的，本发明采用如下技术方案：

[11] 一种滚筒洗衣机，包括马达、外筒、内筒，所述内筒设置在外筒内且二者的中心轴线横向配置，所述内筒由所述马达驱动而旋转，并且，在所述内筒的筒壁上设有贯穿该筒壁的多个通孔，其特征在于，还包括多个洗涤球以及循环管路，所述洗涤球的直径小于所述内筒的至少一部分所述通孔的直径；所述循环管路一端经由所述外筒的下侧与外筒的内部连通，另一端与所述内筒连通，在该循环管路上设有循环泵，利用该循环泵的作用使所述洗涤球被送至所述内筒的内部，从而使所述洗涤球经由所述循环管路在所述内筒与所述外筒间循环。

[12] 采用这样的滚筒洗衣机，在洗衣时，洗涤球在旋转的内筒中与衣物接触，吸附衣物上的污物，之后，由于洗涤球的直径小于内筒的筒壁上的通孔的直径，因而会有一些洗涤球从旋转的内筒中经由该内筒筒壁上的通孔进入外筒中，在重力的作用下，进入外筒中的洗涤球会落至外筒的下部（内筒与外筒的上下方向与洗衣机的上下方向一致），此外，洗涤球在外筒中与水充分接触从而被清洁，之后，在循环泵的作用下，落至外筒下部的洗涤球随由循环泵引起的水流一起经由连接在该外筒下部的循环管被送入内筒中，在内筒中洗涤球再次吸附衣物上的污物从而对衣物进行清洁。通过直径尺寸小于内筒壁上的通孔的直径这

样大小的洗涤球直接接触衣物，对衣物上的污物进行吸附，从而能够提高衣物的清洗效果。此外，由于设有循环管以及循环泵，在需要使用洗涤球时通过打开循环泵即可将洗涤球送入内筒中从而对衣物进行洗涤，在不需使用时可以关闭循环泵而不会将位于外筒中的洗涤球送入内筒中。

[13] 本发明优选，在所述外筒的下部设有用于收装所述洗涤球的收装室，所述循环管路通过该收装室与所述外筒的下部连通。

[14] 由于在外筒下部设有用于收装洗涤球的收装室，因而能够高效地汇集洗涤球而将其输送至内筒中。

[15] 本发明优选，所述滚筒洗衣机还包括与所述收装室相连通的排水管，在该排水管上设有排水电磁阀，在排水电磁阀与所述收装室之间安装有用于阻挡所述洗涤球并排水的过滤网罩。

[16] 由于排水管连接在用于收装洗涤球的收装室上，因而可以利用要排出的水对洗涤球进行清洗，并且，由于设有过滤网罩，因而在能够排水的基础上防止洗涤球被排出到外部。

[17] 本发明优选，在所述循环管路上设有循环电磁阀，且该循环电磁阀位于所述循环泵的进水口侧。

[18] 由于与循环泵的进水口侧设有循环电磁阀，因而在不需要将洗涤球输送至内筒中时能够通过关闭电磁阀而阻止洗涤球经由循环管进入内筒中。

[19] 本发明优选，所述洗涤球的直径为2mm-4mm。

[20] 本发明优选，所述洗涤球为表面具有凸起或多孔的高分子球状颗粒。

[21] 由于洗涤球的表面具有凸起或多孔结构，能够吸附衣物上的污物，从而提高洗衣效果。

[22] 本发明优选，所述循环管路连接在所述内筒的上部，所述循环泵使得所述洗涤球与水流从所述循环管路喷出到所述内筒中。

[23] 由于循环管路连接在内筒的上部，洗涤球与水流从循环管路喷出到内筒中，因而，洗涤球随水流一起对衣物形成击打，从而能够提高衣物的清洗效率。

[24] 本发明优选，在所述内筒的前方设有开口，所述循环管的端部的开口面对着该开口而设置，从而实现该循环管与所述内筒的连通。

[25] 本发明优选，包括控制装置，控制装置进行下述控制：在滚筒洗衣机进入洗衣模式的状态时，在所述内筒旋转第1规定时间后，使循环泵打开，在洗衣模式结束时，使循环泵关闭，之后，使所述内筒旋转第2规定时间。

[26] 由于在洗衣模式结束时使循环泵与循环电磁阀关闭后，继续使内筒旋转规定时间，因而能够使内筒中的洗涤球全部与衣物分离并进入外筒中。

[27] 本发明优选，包括控制装置，该控制装置包括洗涤球取出用启动按键，该洗涤球取出用启动按键按下时，所述控制装置使所述循环泵打开。

[28] 采用这样的滚筒洗衣机，当使用一段时间后需要取出洗涤小球对其进行人工清洗时，可以将一开口容器置于洗衣机的内筒中，之后按下洗涤球取出用启动按键，使洗涤球被循环泵经由循环管路送入内筒中，适当选择上述开口容器在内筒中的位置即可很好地自动收集洗涤球。

[29] 附图说明

[30] 图1本发明所述节水滚筒洗衣机的整体示意图；

[31] 图2为本发明所述节水滚筒洗衣机的剖视示意图；

[32] 图3为本发明所述滚筒洗衣机的循环管路系统示意图；

[33] 图4为本发明所述滚筒洗衣机洗衣方法最佳实施例流程图。

[34] 图中标号：1.进水电磁阀，2.循环电磁阀，3.排水电磁阀，4.循环泵，5.外筒，6.内筒，7.洗涤小球，8.进水管口，9.大皮带轮，10.内筒轴，11.外筒支架，12.排水管路，13.小皮带轮，14.电机，15.内筒开口，16.皮带，17.控制面板，18.循环管路，19.存储室，21.洗涤剂盒，22.壳体

[35] 具体实施方式

[36] 下面结合附图，对本发明提供的滚筒洗衣机进行详细说明。

[37] 参见附图，示出本发明的洗衣机结构示意图。滚筒洗衣机包括电气控制系统、传动结构系统、进排水管系统、循环泵系统。具体地，如图1-3所示，包括壳体2、进水电磁阀1、洗涤剂盒21、控制面板17、外筒5、内筒6、传动系统、排水系统、循环管路系统。在外筒底部设置有存储室19（构成本发明的收装室），存储室19有两个出口，向下的出口与排水电磁阀3和排水管路12连接，排水电磁阀3上设有过滤网罩（未图示）；存储室19的水平出口与循环管路18的下端连接

，循环电磁阀2安装在存储室19与循环泵4之间，循环管路18的上端与内筒的环形开口15连接，以便将通过循环泵4抽吸的水和洗涤小球7排放在内筒6中。循环泵4采用普通洗衣机的上排水泵，泵功率是普通泵的2-3倍，因为需要的抽力较大，同时提供喷出击打力。

[38] 开始洗涤，打开进水电磁阀1，通过进水管口8，净水和洗涤剂进入筒中，开通循环电磁阀2和循环泵4，将存储室19内的洗涤小球7抽吸发送到内筒前壁的开口（即内筒前方的开口）15进入内筒6，以洗涤转速转动洗涤，然后高速转动，二者交替进行，可以是5分钟洗涤转速，2分钟高速转动，洗涤小球7冲击衣物，并与衣物充分接触，间歇调整衣物，由于使用少量水，只是衣物表面润湿，外筒底部有少量水，在外筒5高速转动过程中，洗涤小球7的直径比内筒6的部分孔洞直径小，所以当洗涤时，会有部分洗涤小球7从内筒6中掉落，进入外筒5中，开动下面的循环电磁阀2和循环泵4，将落入外筒存储室19中的洗涤小球7重新利用循环管路18吸入内筒6中，间歇不同速度的运转滚筒，不断冲击衣物，使得污物和衣物纤维脱离，洗涤小球7并可吸附衣物污物，连续运转数次，完成洗涤过程。然后高速运转内筒6，将洗涤小球7全部排出到内筒6外，加少量水漂洗，只需要漂洗一次，开通排水电磁阀3排出污水，由于洗涤小球7中吸附污物，通过排水过程洗涤洗涤小球7，完成漂洗过程，洗涤小球7置于底部存储室19内。利用漂洗水清洗。开始甩干过程将衣物甩干，利用甩干水继续清洗洗涤小球7。完成洗涤工作。

[39] 本发明还涉及一种滚筒洗衣机的洗衣方法，包括洗涤、漂洗、脱水全自动程序，洗衣机包括洗涤小球7、外筒底部设有存储室19、连接存储室19与内筒6的循环管路系统，循环管路18通向内筒6的出口在内筒6的开口15上，所述洗衣方法中最佳实施例的工作原理及基本步骤分解如下：

[40] 一、洗涤程序：

[41] 1、洗衣水、洗涤剂注入和衣物浸湿阶段

[42] 注入少量的净水和洗涤剂，滚筒以10rpm-30rpm低速运转，衣物充分浸湿。开始洗涤步骤，放入衣物，关好门盖，操作控制面板17，进水电磁阀1打开，从进水管口8和洗涤剂盒21中通入少量净水和定量洗涤液，由内筒环形开口15通入内

筒6，同时程序控制电机14带动小皮带轮13旋转，小皮带轮13带动皮带16，皮带16带动大皮带轮9，皮带轮9带动内筒轴10，内筒轴10带动内筒6低速旋转，使得衣物充分润湿。只是保证衣物润湿，以5公斤洗涤量为准，视衣物种类，只需要10-20升水。

[43] 2、洗涤小球在筒中循环的衣物洗涤阶段

[44] 首先，打开循环电磁阀2，同时打开循环泵4，使得洗涤小球7通过循环管路18由内筒环形开口15进入内筒6中，同时，内筒6为普通洗涤速度旋转状态，洗涤小球7和积攒在外筒5和存储室19底部的水在循环泵4的压力抽吸下，冲入内筒6中，与衣物充分接触，并且相互作用。保证不浪费水。小球颗粒与衣物作用并且洗涤过程，充分进行，不断调整衣物状态，保证平衡运转，循环电磁阀2和循环泵4连续运行，抽吸洗涤小球7。进行5-10分钟；然后，电脑程控器控制内筒6高速运转，洗涤小球7和衣物不断作用，冲击，吸附，使得污物和衣物分离，同时洗涤小球7从内筒6中不断掉落到外筒5和存储室19中，由于甩干运动，促使水份集中在存储室19中，高速运动1-2分钟；以上二种运动交替进行，循环电磁阀2和循环泵4作用，将外筒底部的水分和洗涤小球7重新不断的输送回内筒6内，继续进行重复操作3-5次，充分的让洗涤小球7吸附污物，同时充分击打衣物，促使污物和衣物分离，粘附到洗涤小球7上。

[45] 3、洗涤小球和洗衣水收集阶段

[46] 在上述最后一次洗涤和高速冲击过程中，保持循环电磁阀2处于打开状态，外筒5和存储室19内的洗涤小球7进入循环泵4中，循环泵4运行一段时间，同时高速旋转内筒6，使得洗涤小球7和污水充分脱落进入外筒底部。

[47] 4、排水阶段

[48] 打开排水电磁阀3进行排水，排水电磁阀3上设有过滤网罩，保证洗涤小球7颗粒留在存储室19内.排水中利用排出的水清洁小球。

[49] 二、漂洗程序：

[50] 洗涤程序结束后，打开进水电磁阀1进水洗涤，不断通入20-40升左右净水，关闭循环电磁阀2，内筒6低速旋转，进行漂洗，漂洗时间为10-20分钟，由于洗涤程序中利用洗涤小球7充分的吸收的污物，同时使用的洗涤剂量较少，只需要一

次漂洗，同时所需水量大大减少。完成漂洗，打开排水电磁阀3进行排水，由于漂洗水较为干净，可以利用其清洗小球。

[51] 三、脱水程序：

[52] 漂洗完成进行脱水程序，打开排水电磁阀3，内筒6高速旋转进行脱水，由于脱水阶段，使用水份较为干净，同时脱水较少，可以利用这部分对洗涤小球7进行充分清洁，也可以使洗衣机暂停，静置一段时间后，促使洗涤小球7上的污物充分脱离，打开排水电磁阀3进行排水操作。

[53] 本发明所述的滚筒洗衣机在使用五至十次以后，为了确保洗涤小球7的清洁，可以取出洗涤小球7对其进行充分清洁。具体取出方法是，利用控制面板单独程序，不放入衣物，放入5升左右水，打开循环电磁阀2和循环泵4，对洗涤小球进行循环洗涤。也可关闭电磁阀2和循环泵4，打开排水电磁阀3以及其上的过滤网罩，洗涤小球7伴随排水过程被排出，回收洗涤小球7，之后对其进行干燥或消毒处理。

[54] 综上所述，本发明所述的技术方案由于采用加强机械力和洗涤小球表面粘附污物的方法，实现使用少量水和洗涤剂的条件下将衣物洗干净，节水节电、降低污染。

[55] 当然，本发明并不限于上述举例，对于本领域技术人员来说显而易见的技术方案，在不脱离本发明的精神或范围的情况下，对本发明做各种修改和改变在本发明权利要求及其等同替换的范围内，则本发明涵盖这样的修改和改变。

[56] 例如，可以对本发明进行如下改变：

[57] 在上述实施方式中，开口15开设在内筒6的前方，循环管18的端部的开口面对着该开口15而设置，从而实现该循环管18与内筒6的连通。然而并不局限于此，例如，可以在内筒6的底壁面上设有断续圆环状的开口15，且其圆环的圆心位于内筒6的中心轴线上，循环管18的端部的开口面对着该开口15而设置，从而实现该循环管18与内筒6的连通。

[58] 在上述实施方式中，循环管路18接在进水管8上而利用内筒6上的开口15实现与内筒6内部的连通，然而也并不仅限于此，例如，可以将内筒6的内筒轴10形成具有中心通孔的管部件，将循环管18的出水口端连接在该内筒轴10上且使二

者之间可以产生相对旋转。

- [59] 此外，上述洗涤球7可以由高分子材料构成，可以形成为多孔状或者表面带有凸起状从而有利于吸附污物。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种滚筒洗衣机，包括马达（14）、外筒（5）、内筒（6），所述内筒（6）设置在外筒（5）内且二者的中心轴线横向配置，所述内筒（6）由所述马达（14）驱动而旋转，并且，在所述内筒（6）的筒壁上设有贯穿该筒壁的多个通孔，其特征在于，还包括多个洗涤球（7）以及循环管路（18），
- 所述洗涤球（7）的直径小于所述内筒（6）的至少一部分所述通孔的直径，
- 所述循环管路（18）一端经由所述外筒（5）的下侧与外筒（5）的内部连通，另一端与所述内筒（6）连通，在该循环管路（18）上设有循环泵（4），利用该循环泵（4）的作用使所述洗涤球（7）被送至所述内筒（6）的内部，从而使所述洗涤球（7）经由所述循环管路（18）在所述内筒（6）与所述外筒（5）间循环。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机，其特征在于，在所述外筒（5）的下部设有用于收装所述洗涤球（7）的收装室（19），所述循环管路（18）通过该收装室（19）与所述外筒（5）的下部连通。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的滚筒洗衣机，其特征在于，还包括与所述收装室（19）相连通的排水管（12），在该排水管（12）上设有排水电磁阀（3），在排水电磁阀（3）与所述收装室（19）之间安装有用于阻挡所述洗涤球（7）并排水的过滤网罩。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机，其特征在于，在所述循环管路（18）上设有循环电磁阀（2），且该循环电磁阀（2）位于所述循环泵（4）的进水口侧。
- [权利要求 5] 根据权利要求1-4中任一所述的滚筒洗衣机，其特征在于：所述洗涤球（7）的直径为2mm-4mm。
- [权利要求 6] 根据权利要求1-4中任一项所述的滚筒洗衣机，其特征在于，所述洗涤球（7）为表面具有凸起或多孔的高分子球状颗粒。
- [权利要求 7] 根据权利要求1-4中任一项所述的滚筒洗衣机，其特征在于，所述

循环管路（18）连接在所述内筒（6）的上部，所述循环泵（4）使得所述洗涤球（7）与水流从所述循环管路（18）喷出到所述内筒（6）中。

[权利要求 8] 根据权利要求1-4中任一项所述的滚筒洗衣机，其特征在于，在所述内筒（6）的前方设有开口（15），所述循环管（18）的端部的开口面对着该开口（15）而设置，从而实现该循环管（18）与所述内筒（6）的连通。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机，其特征在于，包括控制装置，控制装置进行下述控制：在滚筒洗衣机进入洗衣模式的状态时，在所述内筒（6）旋转第1规定时间后，使循环泵（4）打开，在洗衣模式结束时，使循环泵（4）关闭，之后，使所述内筒（6）旋转第2规定时间。

[权利要求 10] 根据权利要求1或9所述的滚筒洗衣机，其特征在于，包括控制装置，该控制装置包括洗涤球取出用启动按键，该洗涤球取出用启动按键被按下时，所述控制装置使循环泵（4）打开。

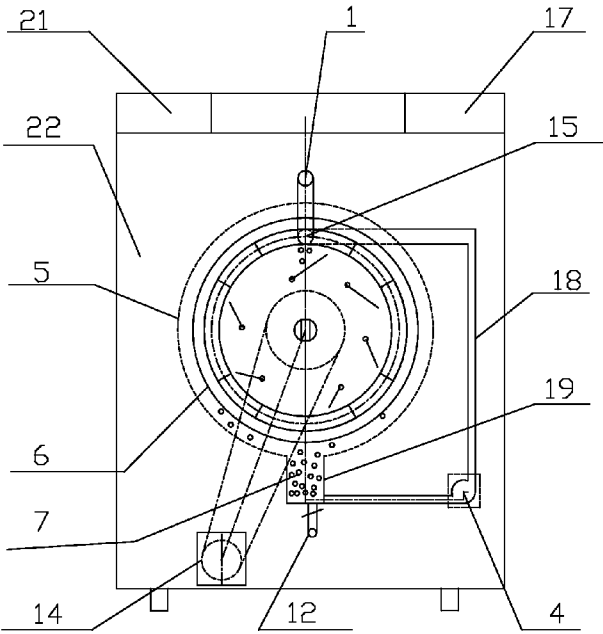


图 1

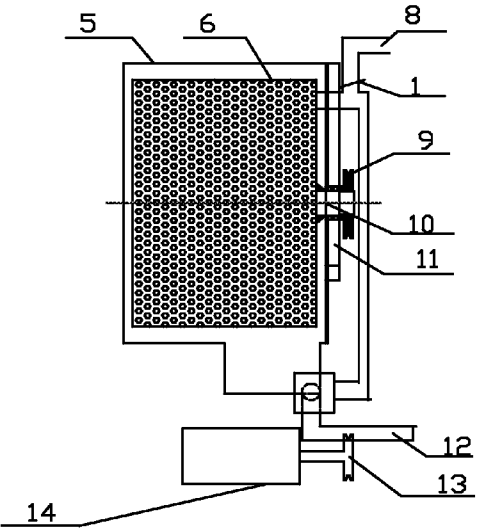


图 2

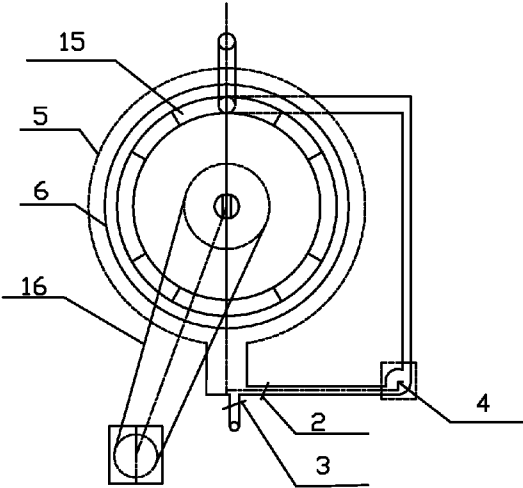


图 3

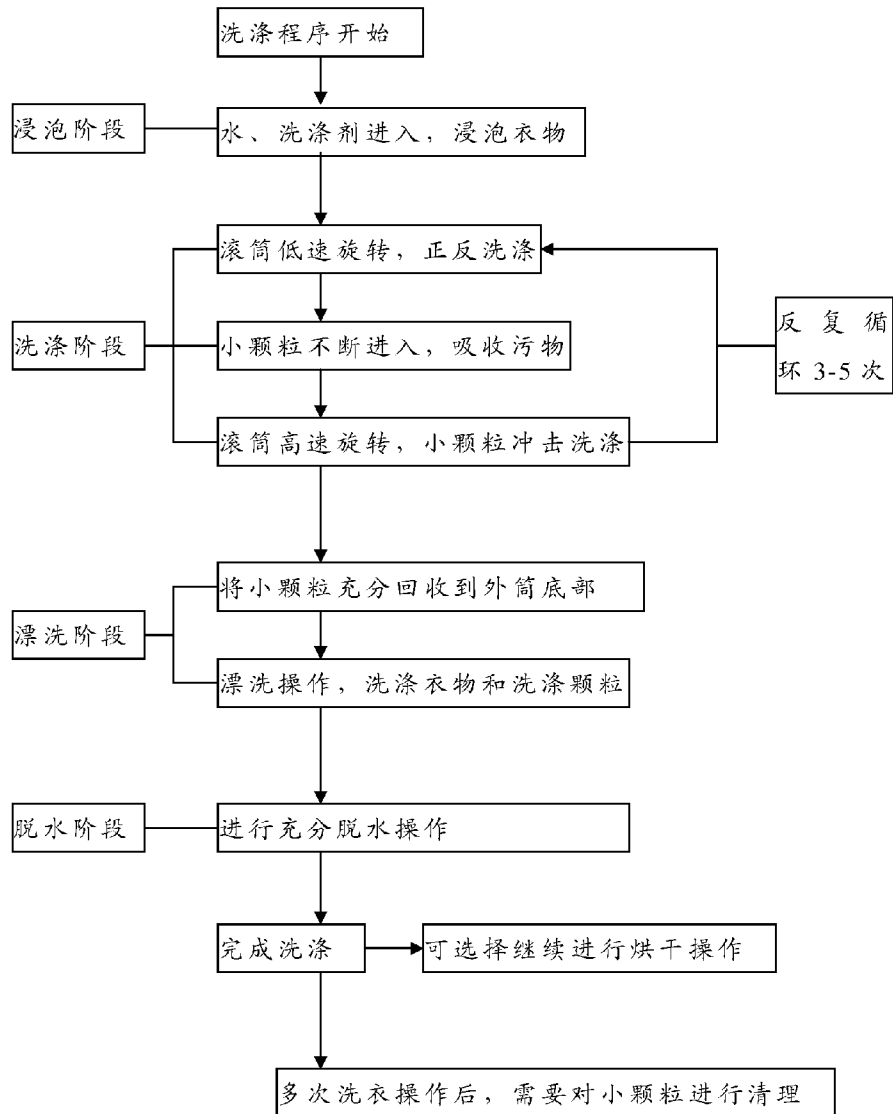


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/078342**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

See the extra sheet

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)

CNPAT, EPODOC, WPI: circulate, circulating, circulation, ball?, spherical, spherul, auxiliary, grain, granule, circular, cyclic, recirculation, recirculating, recirculate, recirculates, circulates, recycle, recycling, recycles, drum, basket, cylinder, buffer, tumble, roller, aperture?, orifice? Hole?, plastic, plastomer, leeds, laundry ball, backflow, saving water, regeneration, groove, bucket, slice, diameter, size, radius, auxiliary washing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102061589 A (HAIER GROUP CORPORATION et al.), 18 May 2011 (18.05.2011), description, paragraphs [0044], [0060] and [0061], and figures 1-8	1-9
A	CN 101886321 A (HAIER GROUP CORPORATION et al.), 17 November 2010 (17.11.2010), description, paragraphs [0007] and [0023], and figures 1-2	1-10
PA	CN 102061588 A (HAIER GROUP CORPORATION et al.), 18 May 2011 (18.05.2011), the whole document	1-10
A	JP 3-45296 A (PARAMOUNT BED KK), 26 February 1991 (26.02.1991), the whole document	1-10

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 01 November 2011 (01.11.2011)	Date of mailing of the international search report 17 November 2011 (17.11.2011)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer BAI, Ying Telephone No.: (86-10) 62084625

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/078342

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102061589 A	18.05.2011	None	
CN 101886321 A	17.11.2010	None	
CN 102061588 A	18.05.2011	None	
JP 3-45296 A	26.02.1991	JP 4010834 B	26.02.1992
		JP 1741819 C	15.03.1993

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/078342

CONTINUATION OF SECOND SHEET:

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 37/04 (2006.01) i

D06F 39/08 (2006.01) i

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: 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))

CNPAT, EPODOC, WPI: circulate, circulating, circulation, ball?, spherical, spheral, auxiliary, grain, granule, circular, cyclic, recirculation, recirculating, recirculate, recirculates, circulates, recycle, recycling, recycles, drum, basket, cylinder, buffer, tumble, roller, aperture?, orifice? Hole?, plastic, plastomer, leeds, 球, 洗衣球, 洗涤球, 循环, 回流, 回收, 重复利用, 重复使用, 节约用水, 节水, 再生, 筒, 槽, 桶, 孔, 片, 颗粒, 直径, 大小, 尺寸, 半径, 助洗

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
PX	CN102061589A (海尔集团公司等), 18.05 月 2011 (18.05.2011), 说明书[0044]段、[0060]段、[0061]段、附图 1-8	1-9
A	CN101886321A (海尔集团公司等), 17.11 月 2010 (17.11.2010), 说明书[0007]段、[0023]段、附图 1-2	1-10
PA	CN102061588A (海尔集团公司等), 18.05 月 2011 (18.05.2011), 全文	1-10
A	JP 平 3-45296A (PARAMOUNT BED KK), 26.02 月 1991 (26.02.1991), 全文	1-10

☐ 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

01.11 月 2011 (01.11.2011)

国际检索报告邮寄日期

17.11 月 2011 (17.11.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

白莹

电话号码: (86-10) 62084625

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/078342

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102061589A	18.05.2011	无	
CN101886321A	17.11.2010	无	
CN102061588A	18.05.2011	无	
JP 平 3-45296A	26.02.1991	JP4010834B	26.02.1992
		JP1741819C	15.03.1993

续：第 2 页

主题的分类

D06F37/04 (2006.01) i

D06F39/08 (2006.01) i