

(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
2013 年 4 月 4 日 (04.04.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/044635 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 35/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/075076

(22) 国际申请日: 2012 年 5 月 4 日 (04.05.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201110293342.3 2011 年 9 月 30 日 (30.09.2011) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **海尔集团技术研发中心 (HAIER GROUP TECHNIQUE 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)。
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)。

(72) 发明人: 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **何政保 (HE, Zhengbao)** [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)。
劳春峰

(LAO, Chunfeng) [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, 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, 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, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,

[见续页]

(54) Title: WASHING MACHINE AND WASHING METHOD

(54) 发明名称: 洗衣机及洗涤方法

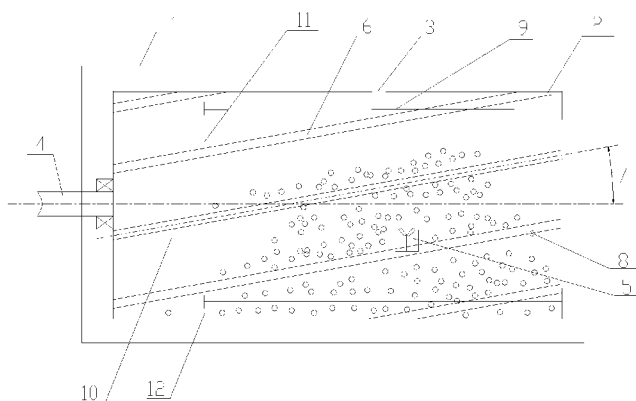


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A washing machine and a washing method, comprising an inner tub (2), an outer tub (1), and solid particles (8) serving as a washing medium. The inner tub (2) is driven into rotation by a driver apparatus (4). The inner tub (2) has arranged on the inner wall thereof scraper blades (6) that protrude inwards and are bent along the wall of the inner tub. The scraper blades (6) drives the particles (8) into obliquely upward or obliquely downward movements and flipping, thus allowing for improved mixing between clothes and the particles (8), for simplified washing process, while also for improved cleaning rate, and for facilitated recycling of the particles (8).

(57) 摘要: 一种洗衣机及洗涤方法, 包括内筒 (2)、外筒 (1) 及作为洗涤介质的固体颗粒 (8), 所述内筒 (2) 由驱动装置 (4) 驱动转动, 所述内筒 (2) 的内壁上设置有向内突出并沿所述内筒壁弯曲的刮板 (6), 所述刮板 (6) 带动所述颗粒 (8) 斜向上或斜向下运动及翻转, 使衣物与颗粒 (8) 混合更加充分, 改进了洗净率的同时, 简化了洗涤程序, 也有利于颗粒 (8) 的回收。

WO 2013/044635 A1



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, 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))。

洗衣机及洗涤方法

技术领域

本发明涉及一种洗衣机，特别涉及一种使用颗粒参与洗涤的洗衣机及洗涤方法，属于洗衣机技术领域。

背景技术

传统洗衣机的洗涤方法是采用水作为洗涤介质，向洗衣机内加入水和洗涤剂，进行洗涤，洗涤后利用脱水功能将洗衣机内的污水排出，然后重新加入干净的水，继续进行洗涤或者漂洗过程，洗涤全部结束后再将水排出。这种方法只是单纯地将水排出，再重新注入干净的洗涤水，水消耗量非常大。同时，洗涤液里面还含有较多的对环境有害的化学物质，而且每次洗涤过程的耗费时间较长，耗电量也较大。

针对传统洗衣机的不足，现有技术中出现了一种采用聚合物材料特殊制作的固体颗粒作为洗涤介质的洗涤方法，通过固体颗粒和衣服之间的摩擦，吸附并吸收衣服上的污垢，从而实现洗涤的功能。该洗涤方法能节水 80%以上，另外，该固体颗粒洗涤介质可以回收再利用，使用寿命长，无需更换，安全环保。

采用该颗粒洗涤方法的洗衣机，一般都会在洗衣机设置有颗粒的储存空间，并在外筒上设置进料孔和出料孔，在洗涤前，将颗粒从进料孔中投放至外筒内，在洗涤结束后，在将颗粒完全回收至颗粒的储存空间内，在颗粒回收时，需要高速旋转内筒，利用离心力将颗粒甩至储存空间内，如要对颗粒进行脱水，还需要再次投放颗粒和回收颗粒，洗衣机的结构和洗涤过程都较为复杂，而且不能保证颗粒 100%的回收率。

发明内容

本发明主要目的在于解决上述问题和不足，提供一种结构简单，简化洗涤程序，提高洗净率，并有利于颗粒回收的洗衣机。

本发明的另一个主要目的在于，提供一种简化洗涤程序，提高洗净率，并有利于颗粒回收的洗涤方法。

为实现上述目的，本发明的技术方案是：

一种洗衣机，包括内筒、外筒及作为洗涤介质的固体颗粒，所述内筒由驱动装

置驱动转动，在所述内筒的内壁上设置有向内突出并沿所述内筒壁弯曲的刮板，所述刮板带动所述颗粒斜向上或斜向下运动及翻转。

进一步，所述刮板由所述内筒的底部向顶部螺旋盘绕设置。

进一步，所述刮板平行设置有多组，所述刮板沿所述内筒轴向的投影长度与所述内筒侧壁的长度相同，所述刮板两端点之间的连线相对于所述内筒的轴心线具有一夹角。

进一步，所述夹角为锐角，或为钝角。

进一步，所述刮板的数量为2-10个，沿所述内筒的筒壁均匀设置。

进一步，所述刮板的数量为5-8个。

进一步，沿所述内筒的内侧设置有用于将衣物与所述颗粒分离的呈网状的隔离筒，所述隔离筒的底部和顶部分别与所述内筒的底部和顶部固定连接。

进一步，在所述洗衣机内设置有用于储存所述颗粒的储存空间，所述储存空间与所述内筒连通。

进一步，所述颗粒的储存空间为所述内筒向一侧延伸的延伸部，所述储存空间与所述内筒之间设置一用于阻挡衣物的挡板，所述挡板周圈与所述内筒的内壁之间具有用于将所述储存空间与所述内筒相互连通的通道，所述内筒内壁上的刮板延伸至所述延伸部的内壁。

进一步，所述刮板的横断面为流线形。

本发明的另一个技术方案是：

一种洗涤方法，在洗衣机内筒的内壁上倾斜设置有多组向内突出的刮板，所述内筒在转动时，利用斜置的刮板带动颗粒沿所述刮板斜向上或斜向下运动并在所述内筒内翻转，使颗粒与衣物和洗涤水混合并共同翻动，完成衣物的洗涤。

进一步，驱动所述内筒按与所述刮板的倾斜方向相同或相反的方向做连续的运转，所述颗粒在所述刮板的带动下向所述内筒侧方向运动，完成所述颗粒的投入；或所述颗粒在所述刮板的带动下向离开所述内筒的方向运动，完成所述颗粒的回收。

进一步，在所述衣物洗涤、颗粒的投放和回收过程中，所述内筒及所述延伸部以50-150转/min的转速运转。

进一步，用于储存所述固体颗粒的储存空间为所述内筒向一侧延伸的延伸部，所述内筒内壁上的刮板延伸至所述延伸部的内壁，所述延伸部与所述内筒同步转动，

所述颗粒在所述刮板的带动下离开所述内筒并回收至所述储存空间内。

进一步，在所述颗粒回收至所述延伸部后、或在所述颗粒回收前、或在所述颗粒回收时，具有使所述内筒和所述延伸部以100-1000转/min的转速运转，使所述颗粒向所述延伸部的方向运动，实现衣物和颗粒同时脱水的过程。

综上所述，本发明所述的一种洗衣机及洗涤方法，与现有技术相比具有如下优点：

(1) 在洗衣机的内筒筒壁上设置有沿内筒壁弯曲的刮板，利用内筒交替的正反旋转，带动衣物及颗粒的在内筒内的前后及上下全方位的翻转，使衣物与颗粒混合更加充分，提高了洗净率。

(2) 通过内筒的正反旋转，带动颗粒沿刮板斜向下或斜向上运动，进而实现颗粒的投放和回收。

(3) 在颗粒全部回收至储存空间内后，通过高速旋转内筒即可实现衣物和颗粒的同时脱水。

(4) 本发明不但简化了洗衣机的结构，简化了洗涤程序，也有利于颗粒 100% 的回收。

附图说明

图1 是本发明结构示意图；

图2 是图1的A-A剖视图；

图3 是本发明颗粒投放过程示意图；

图4 是本发明颗粒回收过程示意图。

如图1至图4所示，外筒1，内筒2，开孔3，驱动装置4，衣物5，刮板6，夹角7，颗粒8，隔离筒9，储存空间10，挡板11，开口12，提升块13，连接板14。

具体实施方式

下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述：

实施例一：

如图1和图2所示，一种洗衣机，本实施例以滚筒洗衣机为例做详细说明，洗衣机包括一壳体（图中未示出），在壳体内设置有外筒1、内筒2及作为洗涤介质的固体颗粒8，其中，外筒1是固定不转的，主要用于盛水，内筒2用于洗涤，内筒2设置在外筒1的内侧，内筒2的筒壁上均匀地开有若干个用于供洗涤水通过的开孔3，开孔3

的孔径小于固体颗粒6的直径，开孔3的形状可以为圆形、矩形、多边形等，内筒2通过驱动装置4驱动转动。在外筒1的上部设置有进水口（图中未示出），用于洗涤和漂洗过程的进水，在外筒1的下部设置有排水口（图中未示出），用于脱水后的排水。在洗涤时，衣物5放置在内筒2中。

在内筒2的内壁上平行设置有多组向内突出的刮板6，刮板6倾斜设置在内筒2的筒壁上，沿内筒2筒壁的弧度弯曲，刮板6的两端点之间的连线相对于内筒2的轴心线具有一夹角7，刮板6随着内筒2一起旋转，带动作为洗涤介质的固体颗粒8沿刮板6斜向上或斜向下运动，当运动到一定高度时，颗粒8会从刮板6上掉落至内筒2内实现翻转。刮板6倾斜的方向可以如图1所示斜向上倾斜，此时，夹角7为锐角；也可以斜向下倾斜，此时，夹角7为钝角。本实施例中，如图1所示，以夹角7为锐角为例。

为了方便衣物5与颗粒8的分离，沿内筒2的内侧设置一圈隔离筒9，衣物5放置在隔离筒8内，隔离筒8的底部与顶部分别与内筒2的底部和顶部通过紧固件固定连接，与内筒2同步旋转。隔离筒9呈网状结构，以便颗粒8和洗涤水更容易流进或流出，衣物5被隔离在隔离筒9内，颗粒8则被隔离在隔离筒9和内筒2之间。在洗涤时，颗粒8穿过隔离筒9与衣物5充分混合，颗粒8优选采用高分子表面多孔的材料，利用颗粒8较好的吸附能力，吸附衣物5和洗涤水中的污物，达到较好的洗涤效果。

为了不伤及颗粒8，本实施例，刮板6的横断面优选采用流线形，大致呈圆弧状。颗粒8的直径大约在2-3mm的范围内，所以刮板6的高度选取大于或等于5mm，刮板6的高度略小于或等于内筒2内壁与隔离筒9外壁之间的距离。刮板6的数量为2-10个，优选为5-8个，如图2所示，本实施例中刮板6的数量为8个，沿内筒2的筒壁均匀设置，刮板6的数量越多、高度越大，所能带动的颗粒8的数量就越多，带动颗粒8的推进速度也就越快，则更有利于颗粒8的投放和回收，同时也有利于颗粒8与衣物的充分混合，进一步提高洗净率。

与普通的滚筒洗衣机一样，在隔离筒9的内壁上设置有至少一个向内突出的提升块13，在洗涤过程中，衣服5在提升块13的作用下，在内筒2内不断地进行上下翻转，提升，然后再摔下，循环往复达到洗涤的效果，提升块13的数量可选择1-3个，本实施例中，优选采用3个提升块13，沿隔离筒9的周向均匀分布。同时，内筒2是交替正反转的，在内筒2筒壁的刮板6带动下，颗粒6在内筒2内还会不断的进行沿内筒2的轴线前后方向上的运动及翻转，使衣物5与颗粒6混合更加充分，提高了洗净率。

在洗衣机内设置有用于储存固体颗粒8的储存空间10，储存空间10为内筒2向一侧延伸的延伸部，延伸部上与内筒2一样，开有仅供洗涤水通过的开孔3，延伸部与内筒2由驱动装置4驱动同步转动，内筒2内壁上的刮板6延伸至延伸部的内壁。本实施例中，储存空间9与内筒2形状一致，呈圆筒状，也可以采用圆环状。当然，内筒2也可以向顶部方向延伸，在内筒2的顶部设置储存空间10，为了方便投取衣物5，储存空间10可以采用圆环状。

储存空间10与内筒2连通，储存空间10与内筒2之间设置一用地阻挡衣物5的挡板11，挡板11设置于内筒2径向的中心位置，可通过多个连接板（图中未示出）与内壁2的筒壁固定连接，挡板11周圈与内筒2的内壁之间具有用于将储存空间10与内筒2相互连通的通道12，挡板11阻挡衣物5不能进入储存空间10，颗粒8则通过该通道12进出储存空间10。

内筒2在旋转时，颗粒8会在离心力的作用下，沿刮板6斜向上或斜向下运动，此时，内筒2的旋转速度不需要很高，只需要洗涤速度即可实现，一般可选择以50-150转/min的转速运转。

当内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的倾斜方向相反时，并且以该方向连续运转，颗粒8会在刮板6的带动下斜向上向内筒2方向运动，穿过通道12，进入内筒2内，完成颗粒8向内筒2内的投放。

当内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的倾斜方向相同时，并且以该方向连续运转，颗粒8会在刮板6的带动下斜向下向储存空间10方向运动，穿过通道12，离开内筒2，进入储存空间10内，完成颗粒8向储存空间10内的回收。

在该回收过程中，绝大部分颗粒8会回收至储存空间10内，此时，高速旋转内筒2和延伸部，一般以100-1000转/min的转速运转，内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的倾斜方向相同，对内筒2内的衣物5和储存空间10内的颗粒8同时进行脱水，实现颗粒8的再生利用，在该脱水的过程中，剩余的颗粒8可以继续被分离和回收，从而实现颗粒8的100%的回收。

如果储存空间10位于内筒2的顶部一侧，则在颗粒8投放和回收时，内筒2的转动方向与上述相反。

在洗涤过程中，内筒2是正反转交替运转的，颗粒8在刮板6的带动下在内筒2内不断的进行前进和后退，颗粒8顺着刮板6斜向上或斜向下交替运动，当运动到一定

高度时，颗粒8会从刮板6上掉落至内筒2内实现翻转。

下面结合图1至图4对使用上述滚筒洗衣机的洗涤方法进行详细说明。

该洗涤方法包括如下步骤：

步骤一：将待洗衣物5加入至洗衣机的隔离筒9内，同时打开外筒1上方的进水口，向外筒1内注水，洗涤用水和洗涤剂混合后进入外筒1内，水穿过内筒2上的开孔3及隔离筒9，进入隔离筒9内与待洗衣物5充分混合，此过程，只需要加入适量的水和洗涤剂，保证水能浸泡过衣物5。

在注入洗涤水浸泡待洗衣物5时，使待洗衣物5静置，浸泡一定时间，使水与衣物5充分浸润，以进一步提高洗净的效果。

步骤二：如图3所示，驱动内筒2转动，内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的倾斜方向相反，并且以该方向连续运转，颗粒8在离心力的作用下贴近内筒2的筒壁，同时会在刮板6的带动下斜向上向内筒2方向运动，穿过通道12，不断地进入内筒2内，完成颗粒8向内筒2内的投放。

在颗粒8投放的过程中，已进入内筒2内的颗粒8会在刮板6的带动下不断掉落翻转，与衣物5充分混合。

在此步骤中，内筒2的转速在100-150转/min之间效果最佳。

步骤三：如图1所示，当颗粒8全部投放至内筒2内后，此过程可以通过限定投放时间来控制，通过驱动装置4驱动内筒2正转一定时间，停止，再反转一定时间，刮板6也交替地正向旋转和反向旋转，进而颗粒8在内筒2内会不断的进行前进或后退，颗粒8顺着刮板6斜向上运动，到一定高度时，颗粒8向下翻转掉落至内筒2内，实现前后方向上的翻转。在洗涤过程中，衣物5在提升块13的作用下进行上下方向上的翻转。

在洗涤过程中，颗粒8、衣物5和洗涤水充分混合，并不断地在提升块13的作用下进行提升和下降，完成衣物5的洗涤。

在此步骤中，内筒2的转速在100-200转/min之间效果最佳。

步骤四：如图4所示，洗涤结束后，驱动内筒2转动，在转动过程中，颗粒8会与衣物5进行分离，此时，内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的倾斜方向相同，并且以该方向连续运转，颗粒8在离心力的作用下贴近内筒2的筒壁，同时颗粒8会在刮板6的带动下斜向下向储存空间10方向运动，穿过通道12，颗粒8不断地被分离，也不断

地离开内筒2而进入储存空间10内，完成颗粒8向储存空间10内的回收。

在此步骤中，内筒2的转速在100-150转/min之间效果最佳。

步骤五：当颗粒8与衣物5分离并回收后，高速旋转内筒2，对内筒2内的衣物5和储存空间10内的颗粒8同时进行脱水，实现颗粒8的再生利用，水集存在外筒1内并从外筒1下方的排水口排出。此过程中，内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的倾斜方向相同，可以使剩余的颗粒8继续被分离和回收，从而实现颗粒6的100%的回收。

在此步骤中，内筒2的转速以100-1000转/min的转速运转，通常要高于洗涤时的转速。

步骤六：漂洗步骤，重新向外筒1内加入适量的干净水，依上述过程对衣物5进行漂洗，此时，干净水同样会进入储存空间10内，在衣物5漂洗的同时，也对颗粒8进行漂洗，漂洗后再次进行上述的脱水过程，使进入内筒2内的少量颗粒8被分离和回收，最终完成衣物5的全部洗涤过程。

实施例二：

与实施例一的区别之处在于，先执行实施例一所述的步骤五，驱动内筒2和延伸部高速旋转，内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的倾斜方向相同，对衣物5及颗粒8进行脱水，在脱水的同时，也实现了衣物5与颗粒8的分离，同时，部分颗粒8在刮板6的带动下斜向下向储存空间10方向运动，回收至储存空间10内。

然后再执行实施例一中的步骤四，驱动内筒2和延伸部以洗涤转速旋转，内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的倾斜方向相同，并且以该方向连续运转，可以使剩余的颗粒8继续被分离和回收，从而实现颗粒8的100%的回收。

实施例三：

与实施例一的区别之处在于，删除实施例一所述的步骤四，直接执行实施例一所述的步骤五，驱动内筒2和延伸部高速旋转，内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的倾斜方向相同，对衣物5及颗粒8进行脱水，在脱水的同时，也实现了衣物5与颗粒8的分离，同时，颗粒8在刮板6的带动下斜向下向储存空间10方向运动，回收至储存空间10内。此过程，需要内筒2高速旋转的时间加长，以保证颗粒8全部回收至储存空间10内。

实施例四：

与实施例一的区别之处在于，储存空间10可以是储存盒的结构，设置在外筒1的

外壁上，储存空间10穿过外筒1的筒壁直接与内筒2连通，储存空间10与内筒2之间的连通孔设置于内筒2的端部位置。

洗涤结束后，驱动内筒2转动，在转动过程中，颗粒8会与衣物5进行分离，此时，内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的倾斜方向相同，并且以该方向连续运转，颗粒8在刮板6的带动下斜向下向储存空间10方向运动，通过连通孔进入储存空间10内，颗粒8不断地被分离，也不断地离开内筒2而进入储存空间10内，完成颗粒6向储存空间10内的回收。

实施例五：

与上述四个实施例不同之处在于，刮板6的倾斜方向正好相反，刮板6两端点之间的连线相对于内筒2轴心线之间的夹角7为钝角。此结构情况下，内筒2在颗粒8投放过程和回收过程中的旋转方向刚好与上述实施例中的方向相反。

在颗粒8的投放过程中，内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的倾斜方向相同，并且以该方向连续运转，颗粒8会在刮板6的带动下斜向下向内筒2方向运动，穿过通道12，不断地进入内筒2内，完成颗粒8向内筒2内的投放。

在颗粒8的回收过程中，内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的倾斜方向相反，并且以该方向连续运转，颗粒8会在刮板6的带动下斜向上向储存空间10方向运动，穿过通道12，颗粒8不断地被分离，也不断地离开内筒2而进入储存空间10内，完成颗粒8向储存空间10内的回收。

实施例六：

与上述实施例一至五不同之处在于，刮板6由内筒2的底部向顶部螺旋盘绕设置，图中未示出，这样内筒2在旋转时，颗粒8会在离心力的作用下，沿螺旋盘绕的刮板6斜向上或斜向下螺旋运动，此时，内筒2的旋转速度与前述相同，一般可选择以50-150转/min的转速运转。

当内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的螺旋方向相同时，并且以该方向连续运转，颗粒8会在刮板6的带动下斜向上向内筒2方向运动，穿过通道12，进入内筒2内，完成颗粒8向内筒2内的投放。

当内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的螺旋方向相反时，并且以该方向连续运转，颗粒8会在刮板6的带动下斜向下向储存空间10方向运动，穿过通道12，离开内筒2，进入储存空间10内，完成颗粒8向储存空间10内的回收。

在该回收过程中，绝大部分颗粒8会回收至储存空间10内，此时，高速旋转内筒2和延伸部，一般以100-1000转/min的转速运转，内筒2和延伸部的旋转方向与刮板6的螺旋方向相反，对内筒2内的衣物5和储存空间10内的颗粒8同时进行脱水，实现颗粒8的再生利用，在该脱水的过程中，剩余的颗粒8可以继续被分离和回收，从而实现颗粒8的100%的回收。

在洗涤过程中，内筒2是正反转交替运转的，颗粒8在刮板6的带动下在内筒2内不断的进行前进和后退，颗粒8顺着刮板6斜向上或斜向下交替螺旋运动，当运动到一定高度时，颗粒8会从刮板6上掉落至内筒2内实现翻转。

如上所述，结合附图所给出的方案内容，可以衍生出类似的技术方案。但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种洗衣机，包括内筒、外筒及作为洗涤介质的固体颗粒，所述内筒由驱动装置驱动转动，其特征在于：在所述内筒的内壁上设置有向内突出并沿所述内筒壁弯曲的刮板，所述刮板带动所述颗粒斜向上或斜向下运动及翻转。

2、根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于：所述刮板由所述内筒的底部向顶部螺旋盘绕设置。

3、根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于：所述刮板平行设置有多个，所述刮板沿所述内筒轴向的投影长度与所述内筒侧壁的长度相同，所述刮板两端点之间的连线相对于所述内筒的轴心线具有一夹角。

4、根据权利要求3所述的洗衣机，其特征在于：所述夹角为锐角，或为钝角。

5、根据权利要求3所述的洗衣机，其特征在于：所述刮板的数量为2-10个，沿所述内筒的筒壁均匀设置。

6、根据权利要求5所述的洗衣机，其特征在于：所述刮板的数量为5-8个。

7、根据权利要求1至6任一项所述的洗衣机，其特征在于：沿所述内筒的内侧设置有用将衣物与所述颗粒分离的呈网状的隔离筒，所述隔离筒的底部和顶部分别与所述内筒的底部和顶部固定连接。

8、根据权利要求1至6任一项所述的洗衣机，其特征在于：在所述洗衣机内设置有用于储存所述颗粒的储存空间，所述储存空间与所述内筒连通。

9、根据权利要求8所述的洗衣机，其特征在于：所述颗粒的储存空间为所述内筒向一侧延伸的延伸部，所述储存空间与所述内筒之间设置一用于阻挡衣物的挡板，所述挡板周圈与所述内筒的内壁之间具有用于将所述储存空间与所述内筒相互连通的通道，所述内筒内壁上的刮板延伸至所述延伸部的内壁。

10、根据权利要求1至6任一项所述的洗衣机，其特征在于：所述刮板的横断面为流线形。

11、一种洗涤方法，其特征在于：在洗衣机内筒的内壁上倾斜设置多个向内突出的刮板，所述内筒在转动时，利用斜置的刮板带动颗粒沿所述刮板斜向上或斜向下运动并在所述内筒内翻转，使颗粒与衣物和洗涤水混合并共同翻动，完成衣物的洗涤。

12、根据权利要求11所述的洗涤方法，其特征在于：驱动所述内筒按与所述刮

板的倾斜方向相同或相反的方向做连续的运转，所述颗粒在所述刮板的带动下向所述内筒侧方向运动，完成所述颗粒的投入；或所述颗粒在所述刮板的带动下向离开所述内筒的方向运动，完成所述颗粒的回收。

13、根据权利要求11或12所述的洗涤方法，其特征在于：在所述衣物洗涤、颗粒的投放和回收过程中，所述内筒及所述延伸部以50-150转/min的转速运转。

14、根据权利要求12所述的洗涤方法，其特征在于：用于储存所述固体颗粒的储存空间为所述内筒向一侧延伸的延伸部，所述内筒内壁上的刮板延伸至所述延伸部的内壁，所述延伸部与所述内筒同步转动，所述颗粒在所述刮板的带动下离开所述内筒并回收至所述储存空间内。

15、根据权利要求14所述的洗涤方法，其特征在于：在所述颗粒回收至所述延伸部后、或在所述颗粒回收前、或在所述颗粒回收时，具有使所述内筒和所述延伸部以100-1000转/min的转速运转，使所述颗粒向所述延伸部的方向运动，实现衣物和颗粒同时脱水的过程。

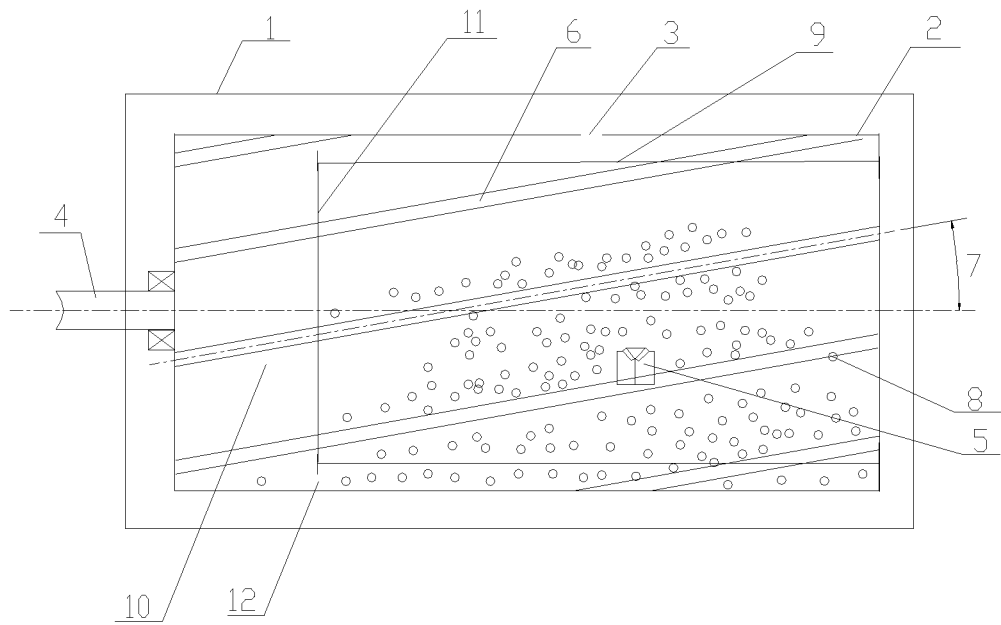


图 1

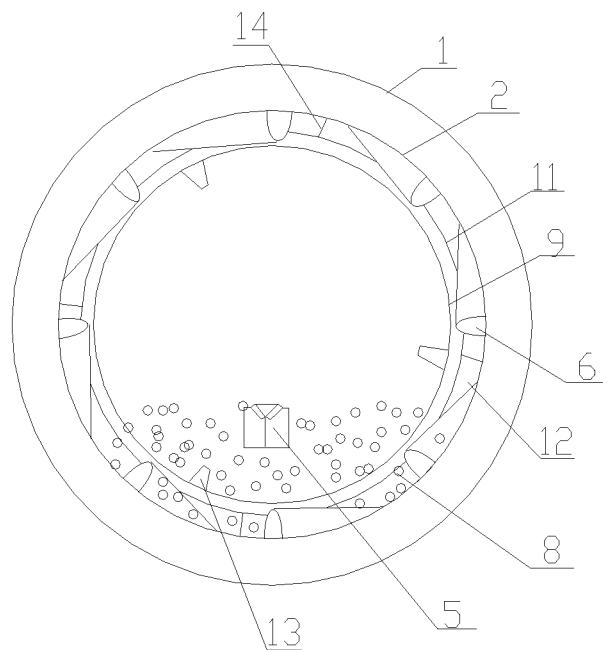


图 2

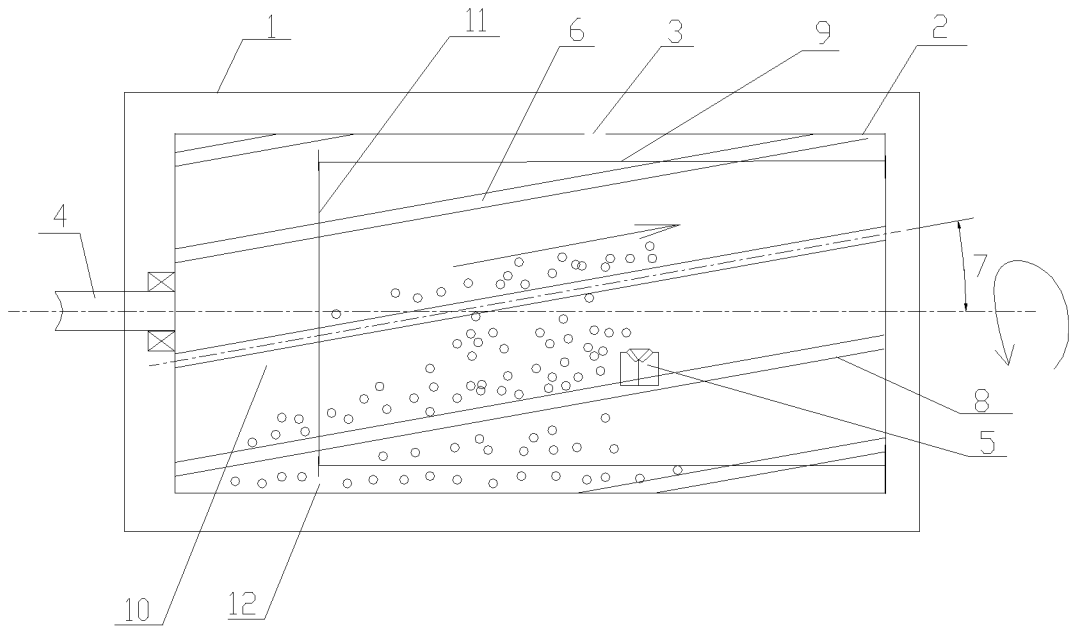


图 3

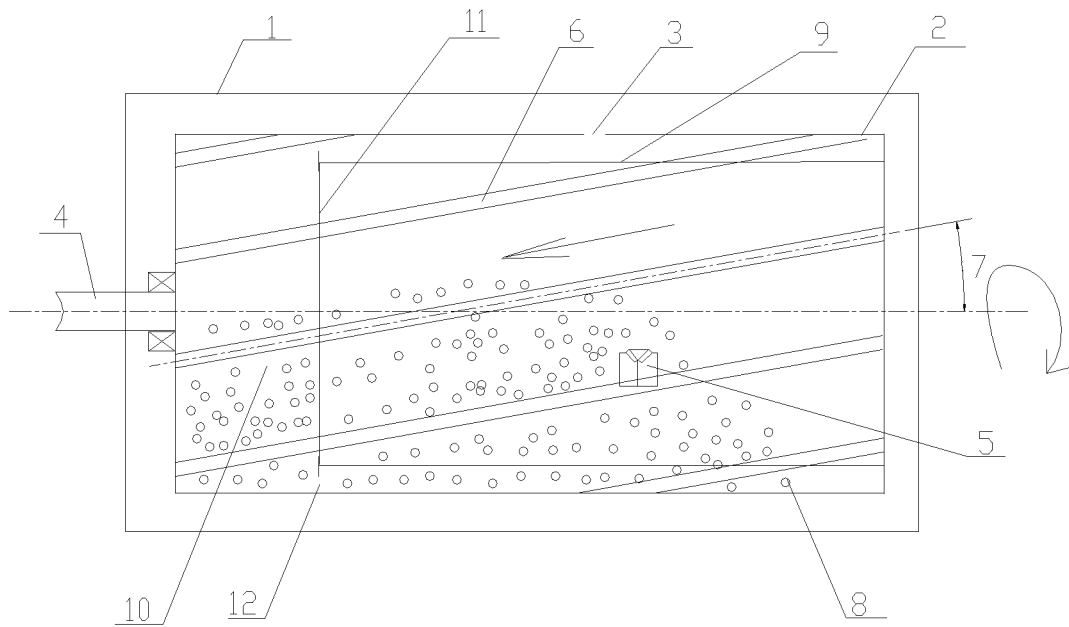


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/075076**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

D06F 35/00 (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; F-term: 3B 155; FI: 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: solid medium, powder, wash, groove, oblique, spiral, grain, granule, particle, bend, curve, curl, flexural, gyroidal, drum, screwy, ball, spherical, sphere, spherul, rib, heave

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2010094959 A1 (XEROS LTD.), 26 August 2010 (26.08.2010), description, page 2, paragraph 4, and pages 3-7, and figures 2-3	1-8, 10-11, 13
Y	CN 2073434 U (ZHONGSHAN WASHING MACHINE FACTORY), 20 March 1991 (20.03.1991), description, pages 1-3, and figure 2	1-8, 10-11, 13
A	CN 201092620 Y (HEFEI RONGSHIDA SANYO ELECTRIC CO., LTD.), 30 July 2008 (30.07.2008), the whole document	1-15

☐ 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 17 July 2012 (17.07.2012)	Date of mailing of the international search report 16 August 2012 (16.08.2012)
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 CHEN, Pengfei Telephone No.: (86-10) 62084627

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/075076

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2010094959 A1	26.08.2010	US 2011296628 A1	08.12.2011
		CN 102317534 A	11.01.2012
		KR 2011129902 A	02.12.2011
		EP 2398950 A1	28.12.2011
CN 2073434 U	20.03.1991	None	
CN 201092620 Y	30.07.2008	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/075076

A. 主题的分类

D06F35/00(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)

IPC:D06F;F-term:3B155;FI: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:粒, 球,固体介质,粉末,颗粒,微粒,洗,桶,筒,槽,斜,螺旋,grain ,granule ,particle ,bend, curve, curl, flexural, gyroidal,drum, screwy, ball, spherical,sphere, spheral, rib, heave

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	WO2010094959 A1 (克塞罗斯有限公司), 26.8 月 2010 (26.08.2010), 说明书第 2 页第 4 段, 第 3-7 页, 附图 2-3	1-8、10-11、13
Y	CN2073434U (中山洗衣机厂), 20.3 月 1991 (20.03.1991), 说明书第 1-3 页及附图 2	1-8、10-11、13
A	CN201092620Y (合肥荣事达三洋电器股份有限公司), 30.7 月 2008 (30.07.2008), 全文	1-15



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

17.7 月 2012 (17.07.2012)

国际检索报告邮寄日期

16.8 月 2012 (16.08.2012)

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

授权官员

陈朋飞

电话号码: (86-10) 62084627

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/075076

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO2010094959 A1	26.08.2010	US2011296628 A1	08.12.2011
		CN102317534 A	11.01.2012
		KR2011129902 A	02.12.2011
		EP2398950 A1	28.12.2011
CN2073434U	20.03.1991	无	
CN201092620Y	30.07.2008	无	