

(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6月20日 (20.06.2013)

W I P O | P C T

(10) 国际公布号  
W O 2013/086830 A 1

- (51) 国际分类号 :  
D06F 35/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 12/075083
- (22) 国际申请日 : 2012年5月4日 (04.05.2012)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 :  
201110413484.9 2011年12月13日 (13.12.2011) 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)。李以民 (LI, Yimin) [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)。柳玉全 (LIU, Yuquan) [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)。郝世龙 (HAO, Shilong) [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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, 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。

[见续页]

- (54) Title: WASHING MACHINE AND WASHING METHOD
- (54) 发明名称: 洗衣机及洗涤方法

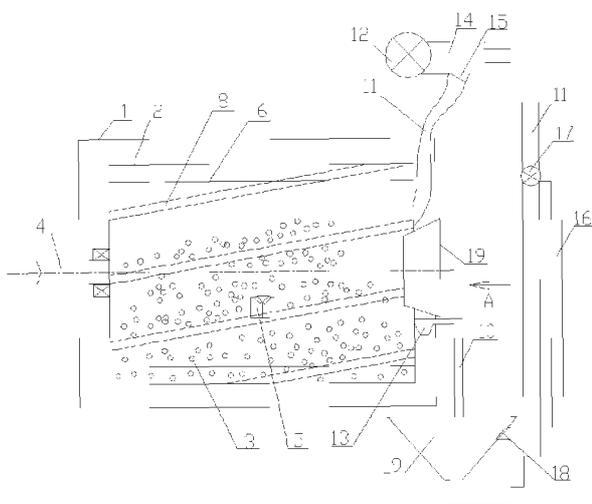


图1 / Fig. 1

(57) Abstract: A washing machine and a washing method are provided, and wherein the washing machine comprises an inner cylinder (2), an outer cylinder (1) and solid particles (3) as washing medium, the inner cylinder (2) is driven by a drive device (4), lifters (8) arranged on an inner wall of the inner cylinder (2) are protruded inward, a storing tank (9) for holding the particles (3) is arranged in the washing machine, the inner cylinder (2) is communicated with the storing tank (9) by a discharging pipeline (10) for reclaiming the particles (3), and a suction device (12) is arranged on the feeding pipeline (11). The inner cylinder rotates forward and backward alternately which can drive the clothes and the particles rolling-over in the inner cylinder all around, make the clothes mixed fully with the particles, and improve the cleaning rate. At the same time, feeding and reclaiming particles by the suction device is beneficial to reclaim 100% of the particles.

(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 (3), 所述内筒 (2) 由驱动装置 (4) 驱动转动, 在所述内筒 (2) 的内壁上设置有向内突出的提升筋 (8), 在所述洗衣机

内设置有用于储存所述颗粒 (3) 的储料箱 (9), 所述内筒 (2) 与所述储料箱 (9) 之间通过用于所述颗粒 (3) 回收的出料通道 (10) 和用于所述颗粒 (3) 投放的进料通道 (11) 连通, 在所述进料通道 (11) 上设置一吸风装置 (12)。利用内筒交替的正反转, 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。同时, 利用吸风装置实现颗粒的投放与回收, 有利于颗粒 100% 的回收。

WO 2013/086830 A1



(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), 叙亚 (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, 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))。

## 说 明 书

## 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，在将颗粒完全回收到颗粒的储存空间内，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的提升筋，在所述洗衣机内设置有用以储存所述颗粒的储料箱，所述内筒与所述储料箱之间通过用于所述颗粒回收的出料通道和用于所述颗粒投放的进料通道连通，在所述进料通道上设置一吸风装置。

进一步，在所述储料箱与所述吸风装置之间再连通一旁通风道，所述旁通风道的一端连通于所述储料箱，所述旁通风道的另一端与位于所述储料箱与所述吸风装置之间的进料通道通过三通阀连通。

进一步，所述储料箱与所述旁通风道的连通口位于所述储料箱的上部。

进一步，所述储料箱与所述旁通风道的连通口处设置一用于阻挡所述颗粒的过滤网。

进一步，在所述吸风装置与所述进料通道之间设置一用于暂时存储所述颗粒的暂存箱，所述吸风装置和所述暂存箱设置于所述外筒的上方。

进一步，在所述暂存箱的底部与所述进料通道的连接口处设置一活动挡板。

进一步，所述储料箱设置于所述外筒的下方。

进一步，所述储料箱为倒锥筒形结构。

进一步，所述进料通道的入口设置于所述储料箱的底端部。

进一步，在所述出料通道的入口处设置一用于暂时存储所述颗粒的漏斗结构。

进一步，所述出料通道的入口和所述进料通道的出口均设置于所述内筒靠近洗衣机门的端部。

进一步，所述提升筋倾斜设置于所述内筒壁上或螺旋盘绕设置于所述内筒壁上。

进一步，所述提升筋沿所述内筒轴向的投影长度与所述内筒侧壁的长度相同，或所述提升筋由所述内筒的底部到顶部螺旋盘绕设置。

进一步，所述提升筋的数量为1-10个，沿所述内筒的筒壁均匀设置。

进一步，沿所述内筒的内侧设置有用以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，在所述隔离筒的筒壁上向内突出设置有多个提升块。

本发明的另一个技术方案是：

一种洗涤方法，包括如下步骤：

步骤一：利用设置在颗粒进料通道中的吸风装置，将颗粒从储料箱投放至洗衣

机的内筒内，使待洗衣物、洗涤水及所述颗粒混合并翻转，对所述衣物进行洗涤；

步骤二：洗涤结束后，进行排水，使所述衣物及颗粒与洗涤水分离；

步骤三：利用所述吸风装置将所述颗粒沿与所述内筒连通的出料通道回收至所述储料箱内。

进一步，在上述步骤一中，驱动所述内筒正反转交替运转，利用倾斜或螺旋盘绕设置在内筒内壁上的提升筋带动所述颗粒在所述内筒内翻转。

进一步，在上述步骤三中，驱动所述内筒连续运转，所述颗粒在所述提升筋的带动下向所述出料通道的入口方向运动。

进一步，在所述衣物洗涤、颗粒的投放和回收过程中，所述内筒以50-200 转/min的转速运转。

综上所述，本发明所述的一种洗衣机及洗涤方法，在洗衣机的内筒筒壁上设置有多个提升筋，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。同时，在洗涤过程结束后，衣物与颗粒可以同时实现排水及脱水再生，简化了洗衣程序，而且利用吸风装置实现颗粒的投放与回收，有利于颗粒 100%的回收。

#### 附图说明

图1 是本发明实施例的结构示意图；

图2 是图1的A 向视图；

图3 是本发明实施例的颗粒投放过程示意图；

图4 是本发明实施例的颗粒回收过程示意图。

如图1至图4所示，外筒1，内筒2，颗粒3，驱动装置4，衣物5，隔离筒6，提升块7，提升筋8，储料箱9，出料通道10，进料通道11，吸风装置12，漏斗结构13，暂存箱14，挡板15，旁通风道16，三通阀17，过滤网18，洗衣机门19。

#### 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3，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，开孔的孔径小于固体颗粒3的直径，开孔的形状可以为圆形、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。

为了方便衣物5与颗粒3的分离，沿内筒2的内侧可选择地设置一圈隔离筒6，衣物5放置在隔离筒6内，隔离筒6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6呈网状结构，以便颗粒3和洗涤水更容易流进或流出，衣物5被隔离在隔离筒6内，颗粒3则被隔离在隔离筒6和内筒2之间。在洗涤时，颗粒3穿过隔离筒6与衣物5充分混合，颗粒3优选采用高分子表面多孔的材料，利用颗粒3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。

与普通的滚筒洗衣机一样，在隔离筒6的内壁上设置有至少一个向内突出的提升块7，在洗涤过程中，衣服5在提升块7的作用下，在隔离筒6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7的数量可选择1-3个，本实施例中，优选采用3个提升块7，沿隔离筒6的周向均匀分布。

在洗衣机的壳体内还设置有用于储存颗粒3的储料箱9，储料箱9的入口通过出料通道10与内筒2连通，用于颗粒3的回收，储料箱9的出口通过进料通道11与内筒2连通，用于颗粒3的投放。为了简化洗衣机的结构，出料通道10的入口和进料通道11的出口均设置于内筒2靠近洗衣机门19的前端部。

在内筒2的内壁上平行设置有多个向内突出的提升筋8，提升筋8倾斜设置在内筒2的筒壁上，沿内筒2筒壁的弧度弯曲，提升筋8的两端点之间的连线相对于内筒2的轴心线具有一夹角，夹角可以是锐角，也可以是钝角，即提升筋8可以沿内筒2的筒壁向上倾斜也可以向下倾斜。提升筋8随着内筒2一起旋转，带动作为洗涤介质的固体颗粒3沿提升筋8斜向上或斜向下运动，当运动到一定高度时，颗粒3会从提升筋8上掉落至内筒2内实现翻转。

为了不伤及颗粒3，本实施例，提升筋8的横断面优选采用流线形，大致呈圆弧状。颗粒3的直径大约在2-3mm的范围内，所以提升筋8的高度选取大于或等于5mm，提升筋8的高度略小于或等于内筒2内壁与隔离筒6外壁之间的距离。提升筋8的数量为1-10个，优选为5-8个，沿内筒2的筒壁均匀设置，提升筋8的数量越多、高度越大，所能带动的颗粒3的数量就越多。

在衣物5洗涤时，内筒2交替正反旋转，颗粒3会在离心力的作用下，沿提升筋8斜向上或斜向下运动，颗粒3在内筒2内不断的进行沿内筒2的轴线前后方向上的运动及翻转，使衣物5与颗粒3混合更加充分，提高了洗净率，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。同时，在颗粒3回收时，驱动内筒2以与提升筋8的倾斜方向相反的方向连续运转，颗粒3就在提升筋8的带动向内筒2的前端部运动，最后从内筒2的前端部流出内筒2，进入与内筒2连通的出料通道10内，有利于颗粒3的回收，此过程中，内筒2选择以50-150转/min的转速运转。

在进料通道11上设置一吸风装置12，本实施例中所采用的吸风装置12为一风扇，其工作原理与吸尘器相同，用于在进料通道11内产生负压，从而将颗粒3从储料箱9内吸出，再投放至内筒2内。

储料箱9设置于外筒1的下方，储料箱9为倒锥筒形结构，储料箱9的出口即进料通道11的入口设置于倒锥筒的底端部，这样有利于将储料箱9内的全部颗粒3都投放至内筒2内。

在吸风装置12与进料通道11之间设置一用于暂时存储颗粒3的暂存箱14，为了有利于颗粒3的投放，本实施例中，吸风装置12和暂存箱14设置于外筒1的上方，在暂存箱14的底部与进料通道11的连接口处设置一活动挡板15，挡板15向内筒2的方向开启，其依靠吸风装置12产生的负压关闭，同时依靠暂存箱14内颗粒3的自重开启，或通过洗衣机的控制器定时控制挡板15的开闭。挡板15与暂存箱14的壳体之间可以采用铰接的方式连接，或者挡板15采用具有弹性的橡胶片，与暂存箱14的壳体之间粘接或为一体注塑成型。当颗粒3投放时，启动吸风装置12，颗粒3从储料箱9内被吸出，沿着进料通道11首先进入暂存箱14内，此时，在吸风装置12的负压作用下，挡板15处于关闭状态，通过吸风装置12产生的负压使得一定量的颗粒3进入暂存箱14后，停止吸风，利用颗粒3的重力打开挡板15，之后再重复吸颗粒3进入暂存箱14，直至将一定量的颗粒3投放至内筒2内。或者通过控制挡板15定时开闭的方式，使颗粒3投放至内筒2内。

储料箱9与吸风装置12之间再连通一旁通风道16，用于颗粒3的回收，旁通风道16的一端连通于储料箱9，旁通风道16的另一端与位于储料箱9与吸风装置12之间的进料通道11通过三通阀17连通，三通阀17可以选择地将吸风装置12与进料通道11或

是旁通风道 16 接通。储料箱 9 与旁通风道 16 的连通口位于储料箱 9 的上部，可以避免在回收过程中，颗粒 3 堵塞旁通风道 16，在储料箱 9 与旁通风道 16 的连通口处还设置一用于阻挡颗粒 3 的过滤网 18，避免颗粒 3 进入旁通风道 16。在出料通道 10 的入口处设置一个漏斗结构 13，漏斗结构 13 设置在位于内筒 2 前端部的窗垫底部，其作为窗垫的一部分，对从内筒 2 内出来的颗粒 3 起着暂时存放的过渡作用，同时可以暂时存放在洗涤过程中从内筒 2 内流出的少量的颗粒 3，漏斗结构 13 的容量可以很小，这样不但可以简化出料通道 10 与内筒 2 之间的连接结构，也更有利于颗粒 3 的回收。

当需要对颗粒 3 进行回收时，启动吸风装置 12，同时控制三通阀 17 将吸风装置 12 与旁通风道 16 连通，这样，内筒 2 内的颗粒 3 在提升筋 8 的带动下，首先进入漏斗结构 13 内，再在吸风装置 12 吸力的作用下，颗粒 3 连续不断地沿着出料通道 10 进入储料箱 9，此时，进料通道 11 是关闭的，颗粒 3 就会存储在储料箱 9 内，完成颗粒 3 的回收。

下面结合图 3 和图 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 6 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 上的开孔及隔离筒 6，进入隔离筒 6 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 2 所示，启动吸风装置 12，同时控制三通阀 17 动作，将吸风装置 12 与进料通道 11 连通，颗粒 3 从储料箱 9 内被吸出，沿着进料通道 11 首先进入暂存箱 14 内，此时，在吸风装置 12 的负压作用下，挡板 15 处于关闭状态，当暂存箱 14 内的颗粒 3 的重量达到一定量时，暂停吸风装置 12，挡板 15 打开，颗粒 3 就会顺着下一段的进料通道 11 投放到内筒 2 内。

在此步骤中，内筒 2 的转速以 50-150 转/min 的低速运转，有利于进入内筒 2 内的颗粒 3 与衣物 5 充分接触。

步骤三：当所需要的一定量的颗粒 3 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，提升筋 8 也交替地正向旋转和反向旋转，进而颗粒 3 在内筒 2 内会不断的进行前进或后

退，颗粒3顺着提升筋8斜向上运动，到一定高度时，颗粒3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7的作用下进行上下方向上的翻转。

在洗涤过程中，颗粒3、衣物5和洗涤水充分混合，并不断地在提升块7、提升筋8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：洗涤结束后，进行排水，将衣物5和颗粒3与洗涤水进行初步的分离。

步骤五：高速旋转内筒2，对内筒2内的衣物5和颗粒3同时进行脱水，实现颗粒3的再生利用，洗涤水集存在外筒1内并从外筒1下方的排水口排出。

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：脱水结束后，启动吸风装置12，控制三通阀17，将吸风装置12与旁通风道16连通，同时，驱动内筒2以与提升筋8的倾斜方向相反的方向连续运转，颗粒3就在提升筋8的带动向内筒2的前端部运动，首先进入漏斗结构13内，再在吸风装置12吸力的作用下，颗粒3连续不断地沿着出料通道10进入储料箱9，此时，进料通道11是关闭的，颗粒3就会存储在储料箱9内，完成颗粒3的回收。

此过程中，内筒2选择以50-150转/min的转速运转。

步骤七：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，漂洗后再次进行上述的脱水过程，最终完成衣物5的全部洗涤过程。

此过程中，也可以再次进行颗粒3的投放，使衣物5和颗粒3同时进行漂洗，依上述步骤完成整个的漂洗过程。

或者，将衣物5取出后，进行颗粒3的投放，对颗粒3单独进行漂洗。

实施例二：

与实施例一不同之处在于，提升筋8的数量为1个，由内筒2的底部到顶部螺旋盘绕设置于内筒2的内壁上。

其它结构及工作过程与实施例一相同，这里不再另作详细描述。

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的提升筋，在所述洗衣机内设置有用于储存所述颗粒的储料箱，所述内筒与所述储料箱之间通过用于所述颗粒回收的出料通道和用于所述颗粒投放的进料通道连通，在所述进料通道上设置一吸风装置。

2、根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于：在所述储料箱与所述吸风装置之间再连通一旁通风道，所述旁通风道的一端连通于所述储料箱，所述旁通风道的另一端与位于所述储料箱与所述吸风装置之间的进料通道通过三通阀连通。

3、根据权利要求2所述的洗衣机，其特征在于：所述储料箱与所述旁通风道的连通口位于所述储料箱的上部。

4、根据权利要求2所述的洗衣机，其特征在于：所述储料箱与所述旁通风道的连通口处设置一用于阻挡所述颗粒的过滤网。

5、根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于：在所述吸风装置与所述进料通道之间设置一用于暂时存储所述颗粒的暂存箱，所述吸风装置和所述暂存箱设置于所述外筒的上方。

6、根据权利要求5所述的洗衣机，其特征在于：在所述暂存箱的底部与所述进料通道的连接口处设置一活动挡板。

7、根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于：所述储料箱设置于所述外筒的下方。

8、根据权利要求7所述的洗衣机，其特征在于：所述储料箱为倒锥筒形结构。

9、根据权利要求8所述的洗衣机，其特征在于：所述进料通道的入口设置于所述储料箱的底端部。

10、根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于：在所述出料通道的入口处设置一用于暂时存储所述颗粒的漏斗结构。

11、根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于：所述出料通道的入口和所述进料通道的出口均设置于所述内筒靠近洗衣机门的端部。

12、根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于：所述提升筋倾斜设置于所述内筒壁上或螺旋盘绕设置于所述内筒壁上。

13、根据权利要求12所述的洗衣机，其特征在于：所述提升筋沿所述内筒轴向的投影长度与所述内筒侧壁的长度相同，或所述提升筋由所述内筒的底部到顶部螺旋盘绕设置。

14、根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于：所述提升筋的数量为1-10个，沿所述内筒的筒壁均匀设置。

15、根据权利要求1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。

16、根据权利要求15所述的洗衣机，其特征在于：在所述隔离筒的筒壁上向内突出设置有多个提升块。

17、一种洗涤方法，其特征在于，包括如下步骤：

步骤一：利用设置在颗粒进料通道中的吸风装置，将颗粒从储料箱投放至洗衣机的内筒内，使待洗衣物、洗涤水及所述颗粒混合并翻转，对所述衣物进行洗涤；

步骤二：洗涤结束后，进行排水，使所述衣物及颗粒与洗涤水分离；

步骤三：利用所述吸风装置将所述颗粒沿与所述内筒连通的出料通道回收至所述储料箱内。

18、根据权利要求17所述的洗涤方法，其特征在于：在上述步骤一中，驱动所述内筒正反转交替运转，利用倾斜或螺旋盘绕设置在内筒内壁上的提升筋带动所述颗粒在所述内筒内翻转。

19、根据权利要求18所述的洗涤方法，其特征在于：在上述步骤三中，驱动所述内筒连续运转，所述颗粒在所述提升筋的带动下向所述出料通道的入口方向运动。

20、根据权利要求18或19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，所述内筒以50-200转/min的转速运转。

# 说明书附图

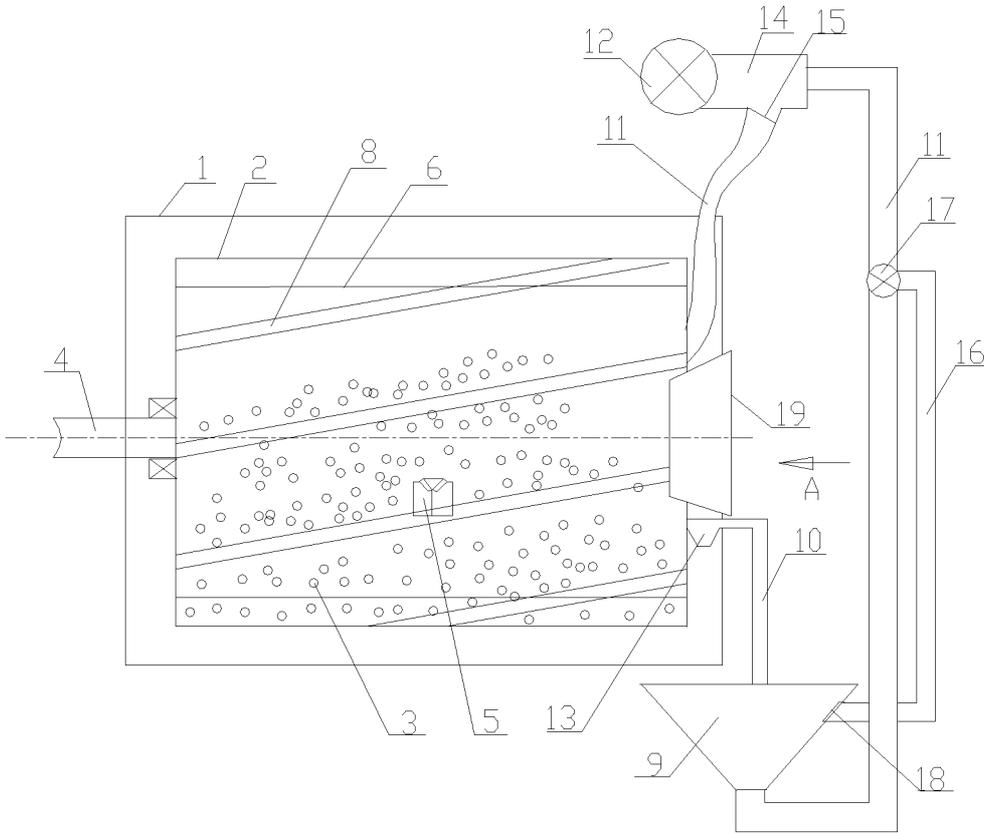


图 1

A向

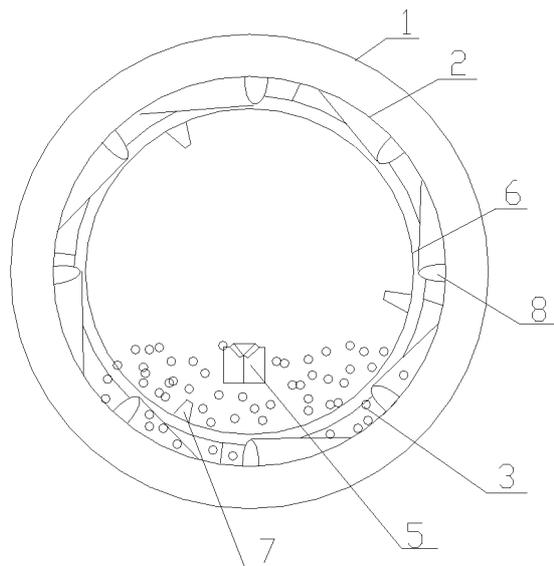


图 2

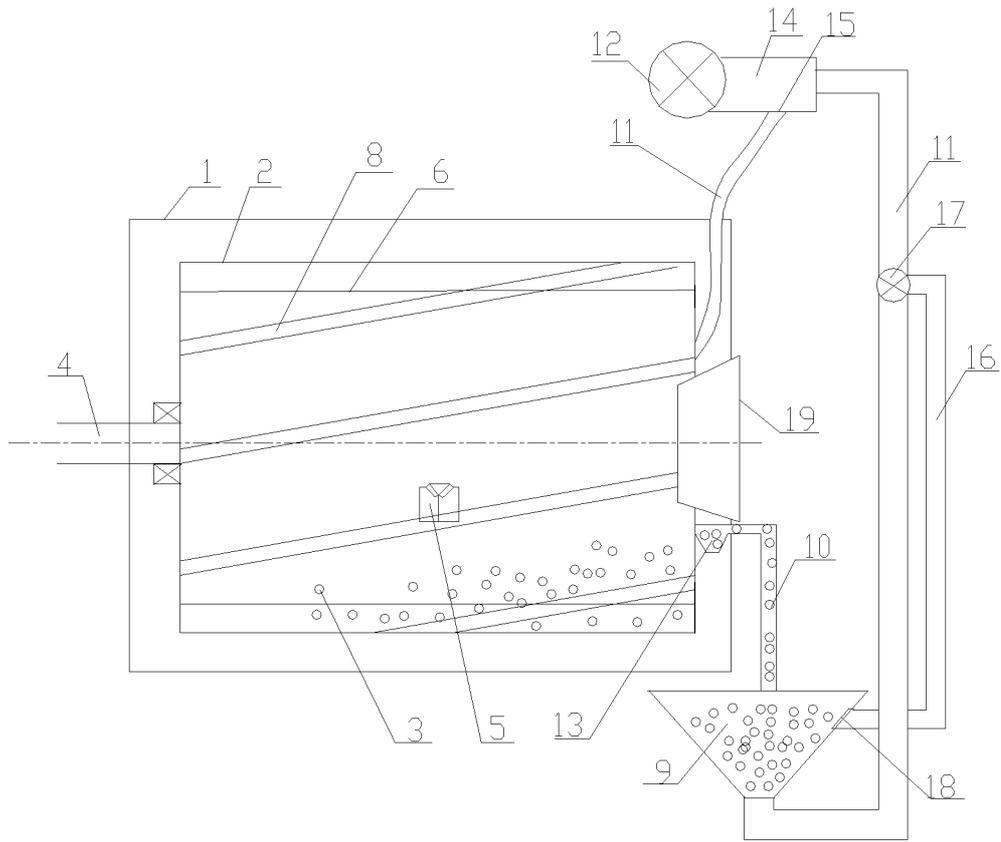


图 3

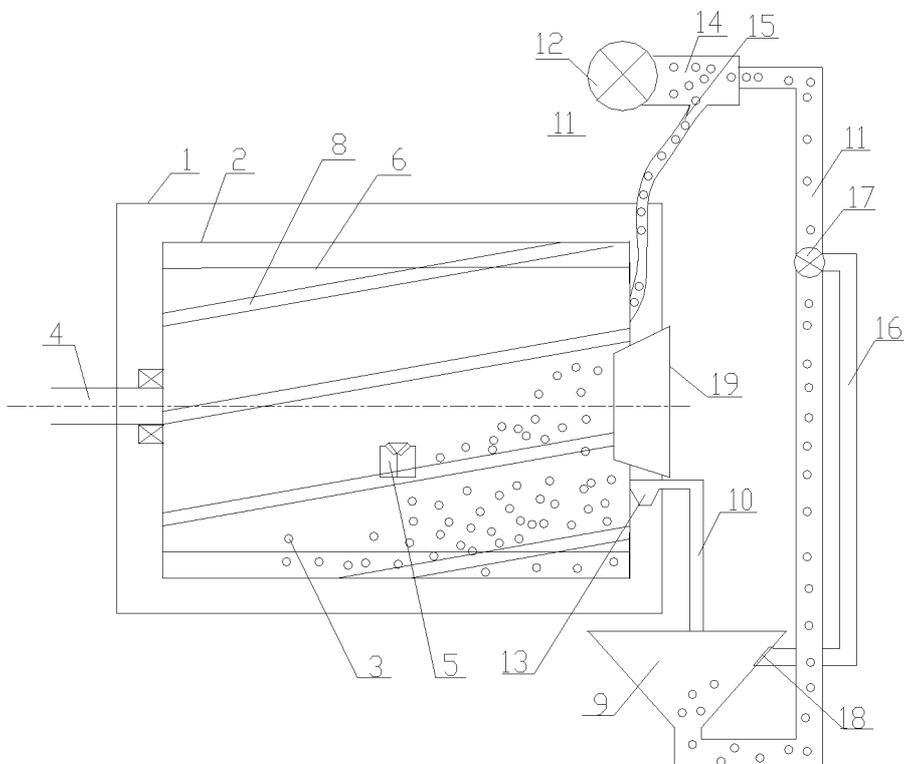


图 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2012/075083

## 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

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, WPLgrain?, granule?, particle?, particulate?, auxiliaryball?, spherical, spheral, atom?, circulat+, cycle, circle

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102061589 A (Haier Group Co. Ltd. et al.), 18 May 2011 (18.05.2011), the description n, paragraph [0042] to paragraph [0045], paragraph [0051] to paragraph [0056], figure 1	1, 7-9, 11-16
Y	WO 2010094959 A I (XEROS LTD), 26 August 2010 (26.08.2010), the description, page 13 paragraph [0004] to paragraph [0005], figures 2, 3	1, 7-9, 11-16
Y	CN 2073434 U (Zhongshan Washing Machine Factory), 20 March 1991 (20.03.1991), the description, page 1 to page 3, figure 2	12, 13
A	WO 2011098815 A I (XEROS LTD), 18 August 2011 (18.08.2011), the whole document	1-20

II 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  
02 August 2012 (02.08.2012)Date of mailing of the international search report  
23 August 2012 (23.08.2012)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)62019451Authorized officer  
BAI, Ying  
Telephone No. (86-10) 62084625

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2012/075083

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102061589 A	18.05.2011	CN 102061589 B	28.03.2012
W O 2010094959 A I	26.08.2010	K R 20110129902 A	02.12.201 1
		US 2011296628 A I	08.12.201 1
		CN 102317534 A	11.01 .2012
		EP 2398950 A I	28.12.201 1
CN 2073434 U	20.03.1991	None	
W O 2011098815 A I	18.08.2011	GB 201002245 D O	31.03.2010

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		
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: grain? , granule ? ,particle ? ,particulate ? ,auxiliaryball? , spherical ,spheral , atom?, circulat+, cycle, circle, 海尔, 粒, 球, 助洗, 片, 固体介质, 提升, 叶片, 举升, 挡板, 肋, 筋, 板, 循环, 回收, 重复利用, 重复使用		
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	CN102061589A (海尔集团公司等), 18.5月2011(18.05.2011), 说明书[0042]段-[0045]段、[0051]段-[0056]段、附图1	1、7-9、11-16
Y	WO20 10094959 A I (XEROS LTD), 26.8月2010(26.08.2010), 说明书第13页第4-5段、附图2、3	1、7-9、11-16
Y	CN2073434U (中山洗衣机械厂), 20.3月1991(20.03.1991), 说明书第1-3页及附图2	12、13
A	WO201 1098815 A I (XEROS LTD), 18.8月2011(18.08.2011), 全文	1-20
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	"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	
"E" 在国际申请日的%公布在先申请或	"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	
"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)	"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	
"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	"&" 同族专利的文件	
"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		
国际检索实际完成的日期 02.8月2012(02.08.2012)	国际检索报告邮寄日期 23.8月2012(23.08.2012)	
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10008S 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/CN2012/075083

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	18.05.201 1	CN102061589B	28.03.2012
WO2010094959 A 1	26.08.2010	K R20 110 129902 A	02. 12.2011
		US201 1296628A1	08. 12.2011
		CN1023 17534 A	11.01.2012
		EP2398950 A I	28. 12.2011
CN2073434U	20.03. 1991	无	
WO201 1098815 A 1	18.08.201 1	GB201002245D0	3 1.03.2010