



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103103721 B

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201110361553.6

(22)申请日 2011.11.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103103721 A

(43)申请公布日 2013.05.15

(73)专利权人 海尔集团技术研发中心
地址 266101 山东省青岛市崂山区高科园
海尔路1号海尔工业园
专利权人 海尔集团公司

(72)发明人 劳春峰 何政保

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限
责任公司 11223
代理人 曲艳

(51)Int.Cl.
D06F 35/00(2006.01)

(56)对比文件

WO 2010094959 A1, 2010.08.26,
WO 2010094959 A1, 2010.08.26,
CN 102061588 A, 2011.05.18,
CN 102061589 A, 2011.05.18,
CN 101886321 A, 2010.11.17,
WO 2011064581 A1, 2011.06.03,

审查员 段见

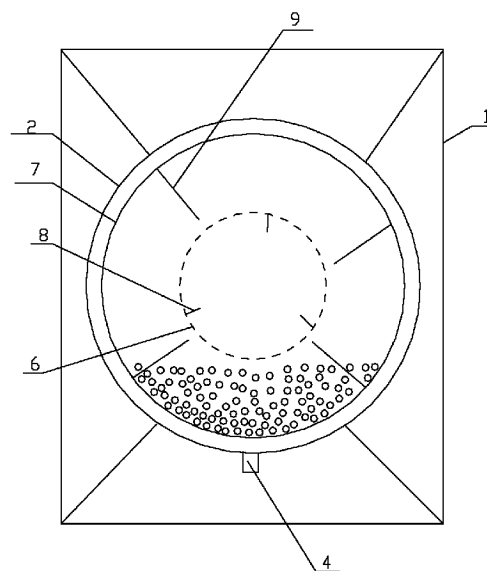
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种洗衣机及洗涤方法

(57)摘要

本发明涉及一种洗衣机及洗涤方法,包括内筒、外筒及作为洗涤介质的固体颗粒,内筒分二层,分别为第一内筒和第二内筒,第二内筒包围在第一内筒的外侧,第一内筒至第二内筒之间的空间构成储存所述颗粒的储料空间;在第一内筒的筒壁上开有若干个供颗粒和洗涤水通过的第一开孔,在第二内筒的筒壁上开有若干个仅用于洗涤水通过的第二开孔。本发明直接利用第一内筒和第二内筒之间的空间作为颗粒的储存空间,而且在衣物和颗粒进行脱水的同时,即实现了颗粒的再生、分离和回收,无需再另设用于储存颗粒的储料箱等结构,不仅简化了整个洗衣机的结构,而且也简化了洗涤程序,也缩短了洗涤的时间。



1. 一种洗衣机,包括内筒、外筒及作为洗涤介质的固体颗粒,所述内筒可转动地安装于所述外筒的内侧,其特征在于:所述内筒分二层,分别为第一内筒和第二内筒,所述第二内筒包围在所述第一内筒的外侧,所述第一内筒至所述第二内筒之间的空间构成储存所述颗粒的储料空间,所述第二内筒的筒壁至所述第一内筒的筒壁之间的距离为所有颗粒在所述第二内筒和第一内筒静止时都储存在所述储料空间内,在所述第一内筒的筒壁上开有若干个供所述颗粒和洗涤水通过的第一开孔,在洗涤时,颗粒穿过第一内筒上的若干个第一开孔在第一内筒与第二内筒之间循环,在所述第二内筒的筒壁上开有若干个仅用于洗涤水通过的第二开孔。

2. 根据权利要求1所述的洗衣机,其特征在于:所述第一内筒为由经线和纬线交叉形成所述第一开孔的网状结构。

3. 根据权利要求1所述的洗衣机,其特征在于:在所述第一内筒的内壁上设置有至少一个向内凸出的提升块。

4. 根据权利要求1所述的洗衣机,其特征在于:在所述第二内筒的内壁上设置有至少一个向内凸出的提升筋。

5. 根据权利要求4所述的洗衣机,其特征在于:所述提升筋的数量为1-10个。

6. 根据权利要求4所述的洗衣机,其特征在于:所述提升筋与所述第二内筒的轴线平行并沿所述第二内筒的内壁周向均匀设置。

7. 根据权利要求6所述的洗衣机,其特征在于:所述提升筋的轴向长度与所述第二内筒的轴向长度大致相等。

8. 根据权利要求1所述的洗衣机,其特征在于:所述第一内筒和第二内筒不同轴,所述第一内筒的轴线高于所述第二内筒的轴线。

9. 根据权利要求1所述的洗衣机,其特征在于:所述第二内筒的半径为所述第一内筒的半径的1.5-2倍。

10. 一种洗涤方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:将适量水、洗涤剂 and 待洗衣物加入至洗衣机的第一内筒内;

步骤二:驱动使所述第一内筒和第二内筒顺时针和逆时针交替转动,颗粒在所述第二内筒筒壁上的提升筋的作用下不断被提升再滑落至所述第一内筒内,使所述颗粒穿过第一内筒上的若干个第一开孔在所述第一内筒和第二内筒之间循环,所述颗粒与衣物摩擦进行洗涤;

步骤三:洗涤完成后,驱动所述第一内筒和第二内筒高速转动,使所述衣物和颗粒脱水,在离心力作用下,使衣物与颗粒分离,所述颗粒储存在第二内筒与第一内筒之间的储料空间内,完成所述颗粒的再生、分离和回收;

在使所述衣物和颗粒脱水后,还包括所述第一内筒低速正反向转动的过程,以将所述衣服、颗粒充分分离。

11. 根据权利要求10所述的洗涤方法,其特征在于:在所述衣物和颗粒洗涤脱水的过程后,还包括重新加入干净水,对所述衣物和颗粒同时进行漂洗的过程,漂洗后再次进行脱水。

一种洗衣机及洗涤方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种洗衣机,特别涉及一种使用洗涤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

[0002] 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。

[0003] 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。

[0004] 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,储存空间普遍采用储料盒的结构,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。

发明内容

[0005] 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,并可使颗粒的分离和储存更为方便的洗衣机及洗涤方法。

[0006] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0007] 一种洗衣机,包括内筒、外筒及作为洗涤介质的固体颗粒,所述内筒可转动地安装于所述外筒的内侧,所述内筒分二层,分别为第一内筒和第二内筒,所述第二内筒包围在所述第一内筒的外侧,所述第一内筒至所述第二内筒之间的空间构成储存所述颗粒的储料空间;在所述第一内筒的筒壁上开有若干个供所述颗粒和洗涤水通过的第一开孔,在所述第二内筒的筒壁上开有若干个仅用于洗涤水通过的第二开孔。

[0008] 进一步,所述第一内筒为由经线和纬线交叉形成所述第一开孔的网状结构。

[0009] 进一步,在所述第一内筒的内壁上设置有至少一个向内凸出的提升块。

[0010] 进一步,在所述第二内筒的内壁上设置有至少一个向内凸出的提升筋。

[0011] 进一步,所述提升筋的数量为1-10个。

[0012] 进一步,所述提升筋与所述第二内筒的轴线平行并沿所述第二内筒的内壁周向均匀设置。

[0013] 进一步,所述提升筋的轴向长度与所述第二内筒的轴向长度大致相等。

[0014] 进一步,所述第一内筒和第二内筒不同轴,所述第一内筒的轴线高于所述第二内筒的轴线。

[0015] 进一步,所述第二内筒的筒壁至所述第一内筒的筒壁之间的距离为所有颗粒在所述第二内筒和第一内筒静止时都储存在所述储料空间内。

[0016] 进一步,所述第二内筒的半径为所述第一内筒的半径的1.5-2倍。

[0017] 本发明的另一个技术方案是:

[0018] 一种洗涤方法,包括如下步骤:

[0019] 步骤一:将适量水、洗涤剂 and 待洗衣物加入至洗衣机的第一内筒内;

[0020] 步骤二:驱动使所述第一内筒和第二内筒转动,颗粒在所述第二内筒筒壁上的提升筋的作用下不断被提升再滑落至所述第一内筒内,使所述颗粒在所述第一内筒和第二内筒之间循环,所述颗粒与衣物摩擦进行洗涤;

[0021] 步骤三:洗涤完成后,驱动所述第一内筒和第二内筒高速转动,使所述衣物和颗粒脱水,所述颗粒储存在第二内筒与第一内筒之间的储料空间内,完成所述颗粒的再生、分离和回收。

[0022] 进一步,在所述衣物和颗粒洗涤脱水的过程后,还包括重新加入干净水,对所述衣物和颗粒同时进行漂洗的过程,漂洗后再次进行脱水。

[0023] 进一步,在步骤三中,使所述衣物和颗粒脱水后,还包括所述第一内筒低速正反向转动的过程,以将所述衣服、颗粒充分分离。

[0024] 综上所述,本发明所述的一种洗衣机及洗涤方法,集衣物的洗涤、衣物和颗粒的分离、颗粒的回收和储存、颗粒的脱水等多功能于一体,本发明直接利用第一内筒和第二内筒之间的空间作为颗粒的储存空间,而且在衣物和颗粒进行脱水的同时,即实现了颗粒的再生、分离和回收,无需再另设用于储存颗粒的储料箱等结构,不仅简化了整个洗衣机的结构,而且也简化了洗涤程序,也缩短了洗涤的时间。

附图说明

[0025] 图1是本发明在洗涤时的结构示意图;

[0026] 图2是本发明颗粒储存时的结构示意图。

[0027] 如图1和图2所示,壳体1,外筒2,颗粒3,排水口4,衣物5,第一内筒6,第二内筒7,提升块8,提升筋9。

具体实施方式

[0028] 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:

[0029] 实施例一:

[0030] 如图1所示,一种洗衣机,本实施例以滚筒洗衣机为例作详细说明,洗衣机包括一壳体1,在壳体1内设置有外筒2、内筒及作为洗涤介质的固体颗粒3。其中,外筒2是固定不转的,主要用于盛水,在外筒2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2的下部设置有排水口4,用于衣物5和颗粒3的排水。内筒设置在外筒2的内侧,由驱动装置(图中未示出)驱动内筒转动,内筒用于洗涤,待洗衣物5放置在内筒内。颗粒3优选采用高分子表面多孔的材料,可以提高吸附能力,达到较好的洗涤效果。

[0031] 其中,内筒分为二层,分别为第一内筒6和第二内筒7,第二内筒7包围在第一内筒6的外侧,第一内筒6和第二内筒7可以为一体式结构,也可以是分体结构,第一内筒6和第二内筒7同轴设置,由驱动装置分别驱动转动。

[0032] 在第一内筒6的筒壁上开有若干个供颗粒3和洗涤水通过的第一开孔(图中未示出),第一开孔均匀地分布在第一内筒6的筒壁上。第一开孔的形状可以为圆形、矩形、多边形等,本实施例中,优选第一内筒6为由经线和纬线交叉形成第一开孔的网状结构,且第一开孔的尺寸远大于颗粒3的直径,以便颗粒3和洗涤水更容易流进或流出第一内筒6。

[0033] 在第一内筒6的内壁上设置有至少一个向内突出的提升块8,在洗涤过程中,衣服5在提升块8的作用下,在第一内筒6内不断地被提升,然后再摔下,循环往复达到洗涤的效果,提升块8的数量可选择1-3个,本实施例中,优选采用3个提升块8,沿第一内筒6的周向均匀分布。

[0034] 在第二内筒7的筒壁上设置有若干个用于脱水的第二开孔(图中未示出),第二开孔均匀地分布在第二内筒7的筒壁上,在衣物5和颗粒3脱水时,洗涤水依次从第一内筒6筒壁上的第一开孔及第二内筒7筒壁上的第二开孔中流出,流至至外筒2内,再从外筒2下部的排水口4排出。在洗涤时,洗涤水进入外筒2内后,依次穿过第二内筒7和第一内筒6,进入至第一内筒6内,使水与衣物5充分混合。为避免颗粒3从第二内筒7筒壁上的第二开孔中漏出,第二开孔的直径均要小于颗粒3的最小直径,一般洗涤颗粒3的直径在2mm-4mm之间,所以第二开孔的直径均要小于2mm,本实施例中,优选第二开孔的直径优选为1-1.5mm,这样即可以保证洗涤水顺利流入或流出,又可以避免颗粒3漏出。

[0035] 如图2所示,第一内筒6筒壁至第二内筒7筒壁之间的空间构成储存颗粒3的储料空间,由于重力作用,颗粒3在储存时,一般都会沉集在储存空间的下半部,所以,第二内筒7的筒壁至第一内筒6的筒壁之间的距离要足够大,使得所有颗粒3在第二内筒7和第一内筒6静止时都能储存在该储料空间内,而且使颗粒3在储存时只储存在第二内筒7的底部,而不会进入第一内筒6内。根据衣物量和颗粒量的比例关系,经实验验证,本实施例优选第二内筒7的半径为第一内筒6的半径的1.5-2倍,这样就可以满足上述储存颗粒的要求。

[0036] 为了在洗涤时,将颗粒3投放至第一内筒6内与衣物5混合摩擦,在第二内筒7的内壁上设置有至少一个向内凸出的提升筋9,提升筋9与第二内筒7的轴线平行设置,而且沿第二内筒7的内壁周向均匀设置。第二内筒7在旋转时,颗粒3在提升筋9的作用下,不断地被提升再滑落至第一内筒6内,使颗粒3在第一内筒6和第二内筒7之间循环,使颗粒3与衣物5摩擦进行洗涤。

[0037] 为了保证颗粒3尽可能多地进入第一内筒6内,提升筋9的轴向长度与第二内筒7的轴向长度大致相等,提升筋9的径向高度略小于第一内筒6的筒壁至第二内筒7的筒壁的距离,当第二内筒7旋转时,可以避免提升筋9碰到第一内筒6的内壁,提升筋9的数量设置为1-10个,本实施例中优选设置4个提升筋9。

[0038] 这种结构设计,不需要再另外单独设置颗粒3的储存盒,也不需要单独的控制装置控制用于颗粒3投放和回收,方便颗粒3的投放、回收和存储,实现颗粒3的100%投放和回收,还实现了颗粒3的自动进料和自动回收。由于用于储存颗粒3的储存空间设置于第一内筒6与第二内筒7之间的空间,颗粒3在脱水时,无需在重复颗粒3投放和回收的过程,可直接驱动第一内筒6和第二内筒7高速旋转,在衣物5进行脱水的同时对颗粒3进行脱水再生,不

但简化了洗涤程序,也缩短了洗涤的时间,提高颗粒3的使用寿命。

[0039] 下面结合图1和图2对使用上述洗衣机的洗涤方法进行详细说明。

[0040] 该洗涤方法包括如下步骤:

[0041] 步骤一:普通滚筒洗衣机一样,将待洗衣物5加入至洗衣机的第一内筒6内,同时打开外筒2上方的进水口,洗涤用水和洗涤剂混合后进入外筒2内,水依次穿过第二内筒7上的第二开孔和第一内筒6上的第一开孔后,与待洗衣物5充分混合。

[0042] 步骤二:如图1所示,洗涤时,驱动第一内筒6和第二内筒7顺时针和逆时针交替转动,,颗粒3在提升筋9的作用下,不断地被提升再滑落至第一内筒6内,使颗粒3在第一内筒6和第二内筒7之间循环,使颗粒3与衣物5摩擦进行洗涤。洗涤过程中,第一内筒6和第二内筒7转速在40-60转/min范围之间。

[0043] 步骤三:洗涤完成后,驱动第一内筒6和第二内筒7以高速运转,使衣物5和颗粒3脱水,同时在离心力的作用下,使颗粒3与衣物5分离,洗涤水从外筒2底部的排水口4排出。如图2所示,衣物5被留在第一内筒6内,颗粒3则被分离至第二内筒7与第一内筒6之间的储料空间内,并存储在该储料空间内,完成颗粒3的再生、分离和回收。

[0044] 在此衣物5与颗粒3的脱水、分离和回收过程中,驱动第一内筒6和第二内筒7的转速在150-1000转/min范围之间。

[0045] 步骤四:漂洗步骤,重新加入适量的干净水,对衣物5和颗粒3进行漂洗,洗涤过程与步骤二相同。

[0046] 步骤五:衣物5和颗粒3漂洗结束后,再次进行脱水,脱水过程与步骤三相同。

[0047] 步骤六:使衣物5和颗粒3脱水后,还包括驱动第一内筒6以低速正反向转动,以使衣服5与颗粒3充分分离。

[0048] 实施例二:

[0049] 与实施例一不同之处在于,第一内筒6和第二内筒7采用不同轴的设置方式,而且第一内筒6的轴线高于第二内筒7的轴线,这样,就会加大第二内筒7底部的筒壁与第一内筒的筒壁之间的距离,进而有足够的空间用来储存颗粒3,而且相对于实施例一,洗衣机的体积也会相对减小,进而降低材料成本。

[0050] 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。

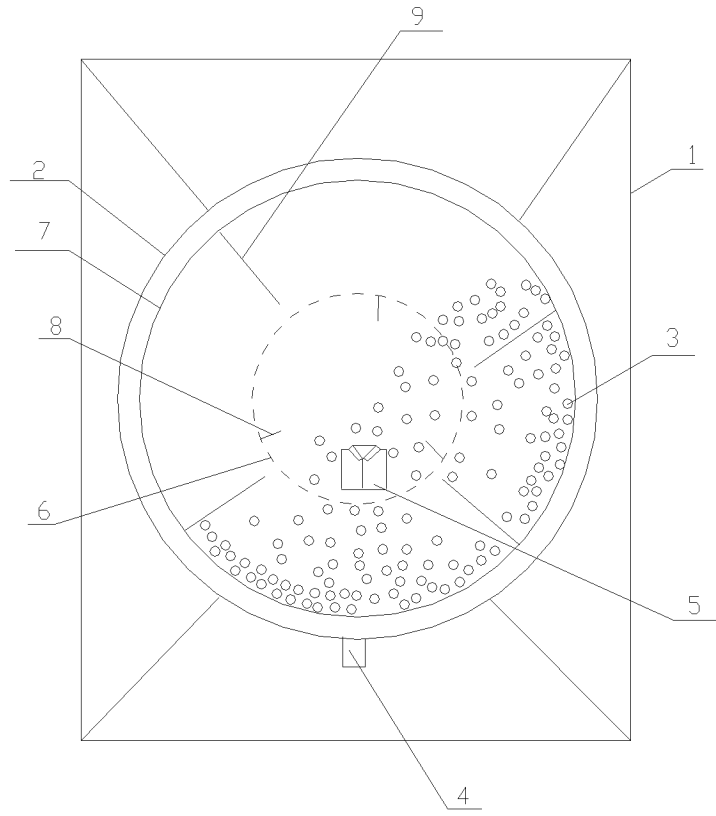


图1

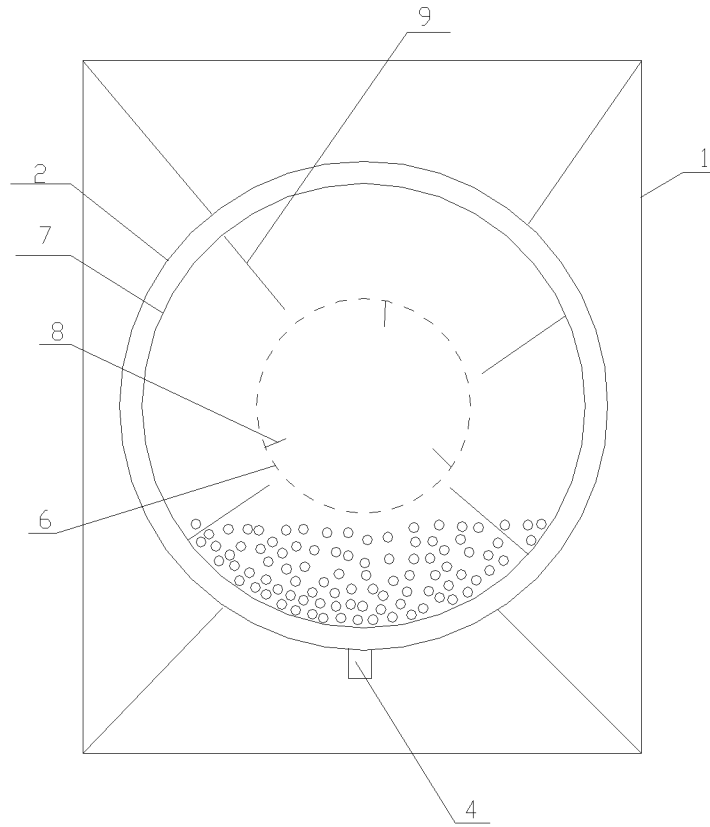


图2