



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104711822 B

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201310692381.X

D06F 39/10(2006.01)

(22)申请日 2013.12.17

C02F 1/52(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104711822 A

(43)申请公布日 2015.06.17

(56)对比文件

JP 特开2002-292193 A, 2002.10.08,

JP 特开2002-119794 A, 2002.04.23,

审查员 段见

(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 武凤玲 王先超 车敏

(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 张则武

(51)Int.Cl.

D06F 39/08(2006.01)

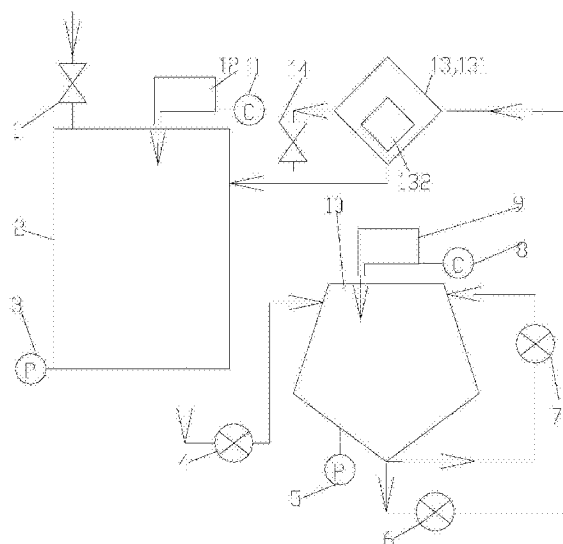
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种洗衣机及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种洗衣机及其控制方法,所述洗衣机包括盛水桶、设于盛水桶内的洗衣结构及设于盛水桶外部的循环水处理装置,所述的循环水处理装置包括絮凝处理单元,所述絮凝处理单元包括对盛水桶排出的水进行絮凝处理的絮凝容器、向絮凝容器内投放絮凝剂的絮凝剂投放器和令絮凝容器中的水循环流动的循环泵,将絮凝容器内絮凝处理的水过滤后重新排入盛水桶内再次使用。本发明中盛水桶中的洗涤水排出至絮凝处理单元,并向絮凝处理单元投放絮凝剂,在絮凝反应过程中,通过循环管路使得絮凝处理单元的水进行循环流动。本发明循环絮凝过滤处理水至洗涤结束,将水排入循环水处理装置进行絮凝处理单元和过滤单元清洗,最后排出。



1. 一种洗衣机,包括盛水筒(2)、设于盛水筒(2)内的洗衣结构及设于盛水筒外部的循环水处理装置,所述的循环水处理装置包括絮凝处理单元,其特征在于:

絮凝处理单元,包括对盛水筒(2)排出的水进行絮凝处理的絮凝容器(10)、向絮凝容器(10)内投放絮凝剂的絮凝剂投放器(12)和令絮凝容器(10)中的水循环流动的循环泵(7),将絮凝容器内絮凝处理的水过滤后重新排入盛水筒内再次使用;所述的絮凝容器(10)下部和过滤容器(131)通过通断控制结构控制两容器之间的连通/断开;絮凝容器(10)上部与盛水筒(2)底部出水口通过导水管连通,导水管上设有控制管路通断的控制结构。

2. 根据权利要求1所述的一种洗衣机,其特征在于:所述的循环泵(7)设于絮凝容器(10)外部,循环泵(7)的进水端经管路与絮凝容器(10)的下部、出水端经管路与絮凝容器(10)的上部分别相连通,将絮凝剂和水的混合物自絮凝容器(10)下部经循环泵(7)抽送至絮凝容器(10)上部以形成循环水流。

3. 根据权利要求1所述的一种洗衣机,其特征在于:盛水筒(2)底部经设有第一排水泵(4)的管路与絮凝容器(10)上部的进水口相连通,絮凝容器(10)底部的排水口经设有第二排水泵(6)的管路与过滤容器(131)相连通。

4. 根据权利要求3所述的一种洗衣机,其特征在于:第一排水泵(4)的出水端经设有第一控制阀(15)的管路与絮凝容器(10)的进水口相连通,并经设有第二控制阀(16)的管路与絮凝容器(10)的排水口相连通。

5. 根据权利要求3所述的一种洗衣机,其特征在于:第二排水泵(6)的出水端经设有第一控制阀(15)的管路与絮凝容器(10)的进水口相连通,并经设有第二控制阀(16)的管路与过滤容器(131)相连通。

6. 根据权利要求1至5任一所述的一种洗衣机,其特征在于:所述的洗衣机设有过滤单元(13),包括过滤容器(131)和设于过滤容器内的过滤网(132),过滤容器(131)分别与絮凝容器(10)和盛水筒(2)连通,将絮凝容器内絮凝处理的水过滤后重新排入盛水筒内再次使用。

7. 根据权利要求6所述的一种洗衣机,其特征在于:所述的过滤容器(131)设有将过滤水排入盛水筒(2)的循环水结构,至少包括过滤容器循环出水口及循环管,循环管将循环出水口与盛水筒连通;所述的过滤网(132)将过滤容器(131)内部分割为两部分,第一部分与絮凝容器(10)连通,第二部分通过循环水结构与盛水筒(2)连通。

8. 根据权利要求1所述的一种洗衣机,其特征在于:所述的循环水处理装置还包括工作结束将水排出到洗衣机外部的排水结构。

9. 根据权利要求8所述的一种洗衣机,其特征在于:所述的排水结构设于过滤容器(131)上,包括过滤容器排水口、与排水口连通的排水管及控制排水管通断的排水阀(14)。

10. 一种如权利要求1-9任一所述洗衣机的控制方法,其特征在于:

1) 盛水筒排水至絮凝处理单元、并向絮凝处理单元投放絮凝剂;

2) 至设定水位,停止向絮凝处理单元进水;

3) 循环泵开始工作,将絮凝处理单元中的水循环流动以提高絮凝反应效率;

4) 一定时间 t_1 后,循环泵停止工作;

5) 絮凝剂与水静置一定时间 t_2 ,絮凝处理完成,水回流入盛水筒中供漂洗使用,循环上述水处理过程至漂洗结束。

11.根据权利要求10所述的一种洗衣机的控制方法,其特征在于:絮凝处理单元中絮凝处理完成的水流经过滤单元进行过滤处理后,再回流至盛水筒供漂洗使用。

12.根据权利要求11所述的一种洗衣机的控制方法,其特征在于:漂洗结束后,盛水筒中的水全部作为冲洗水排入絮凝处理单元和过滤单元,并对其进行清洗,最后排至洗衣机外。

13.根据权利要求10至12任一所述洗衣机的控制方法,其特征在于:洗衣机絮凝处理方法如下,将洗涤水排出至絮凝处理单元,并向絮凝处理单元投放絮凝剂,在絮凝反应过程中,通过循环管路使得絮凝处理单元的水进行循环流动。

一种洗衣机及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及洗衣机领域,具体是循环节水洗衣机,尤其是一种洗衣机及其控制方法。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,洗衣机现已成为人们日常生活的主要家电之一,洗衣机的洗衣过程主要包括洗涤、漂洗、甩干几个阶段,在洗涤阶段洗衣机进水和洗涤剂对衣物进行洗涤,进入漂洗阶段后为了漂净污渍和残留的洗涤剂,需要进更多的水或执行更多的漂洗次数对衣物进行漂洗,这势必耗费大量的水资源,即使是省水的滚筒洗衣机,为了漂净衣物也需要漂洗至少两次,这一过程至少要消耗30L以上的自来水。有时衣物上的污渍较少或投放的洗涤剂较少,可能两次就漂洗干净了,但由于用户选择了3次漂洗,势必也会造成水资源的浪费,比如6Kg的全自动洗衣机一般两次漂洗水基本用水量在100升左右。如何在洗净衣服的同时能够做到省水省电,一直是消费者关注的焦点之一。

[0003] 目前为止尚未有家用洗衣机配套使用的水净化及循环利用装置,即便是所谓的带有节水功能的洗衣机,一般在洗衣机的侧位安装储水箱,采用水泵进行注水和排水,一般能够一次注水,漂洗3次,起到节水功能。但洗涤后的水不能够保存,同时使洗衣机本身结构复杂、庞大,不利于运输、回收处理等。由于体积、结构以及灵活性等方面的限制,影响了洗衣机原有功能以及节水箱本身功能的充分发挥。在现有洗衣方式的基础上为了更好的节约水资源,很多厂家投入了大量的研发。

[0004] 现有洗衣机带有循环水功能,其仅仅起到过滤线屑,洗涤均匀或者添加加臭氧、重金属离子杀菌等作用。无法改善耗水量,且对洗净没有根本的提高。

[0005] 洗衣水的循环利用,经查阅相关专利文献,如申请号为200810072420.5的“洗衣机循环用水节水装置”,是将洗衣水输入一个水筒内,进行净化处理。该发明对于第一遍的洗衣水不进行净化直接排掉,对于第二、第三遍的漂洗用水进行净化处理之后,要留待下次洗衣时使用。

[0006] 在上述技术中,“循环用水技术”是对漂洗水净化后使用,该技术不能循环利用第一遍洗衣水(初洗水),净化后的水也要留待下次洗衣使用,不能在当次洗衣时使用。

[0007] 有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种洗衣机,其利用絮凝过滤处理洗涤水。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:一种洗衣机,包括盛水筒、设于盛水筒内的洗衣结构及设于盛水筒外部的循环水处理装置,所述的循环水处理装置包括絮凝处理单元,絮凝处理单元,包括对盛水筒排出的水进行絮凝处理的絮凝容器、向絮凝容器内投放絮凝剂的絮凝剂投放器和令絮凝容器中的水循环流动的循环泵,将絮凝容

器内絮凝处理的水过滤后重新排入盛水桶内再次使用。

[0010] 进一步,所述的循环泵设于絮凝容器外部,循环泵的进水端经管路与絮凝容器的下部、出水端经管路与絮凝容器的上部分别相连通,将絮凝剂和水的混合物自絮凝容器下部经循环泵抽送至絮凝容器上部以形成循环水流。

[0011] 进一步,所述的絮凝容器下部和过滤容器通过通断控制结构控制两容器之间的连通/断开;絮凝容器上部与盛水桶底部出水口通过导水管连通,导水管上设有控制管路通断的控制结构。

[0012] 进一步优选的,盛水桶底部经设有第一排水泵的管路与絮凝容器上部的进水口相连通,絮凝容器底部的排水口经设有第二排水泵的管路与过滤容器相连通。

[0013] 进一步,第一排水泵的出水端经设有第一控制阀的管路与絮凝容器的进水口相连通,并经设有第二控制阀的管路与絮凝容器的排水口相连通。

[0014] 进一步,第二排水泵的出水端经设有第一控制阀的管路与絮凝容器的进水口相连通,并经设有第二控制阀的管路与过滤容器相连通。

[0015] 进一步,所述的洗衣机设有过滤单元,包括过滤容器和设于过滤容器内的过滤网,过滤容器分别与絮凝容器和盛水桶连通,将絮凝容器内絮凝处理的水过滤后重新排入盛水桶内再次使用。

[0016] 进一步,所述的过滤容器设有将过滤水排入盛水桶的循环水结构,至少包括过滤容器循环出水口及循环管,循环管将循环出水口与盛水桶连通;所述的过滤网将过滤容器内部分割为两部分,第一部分与絮凝容器连通,第二部分通过循环水结构与盛水桶连通。

[0017] 进一步,所述的循环水处理装置还包括工作结束将水排出到洗衣机外部的排水结构;优选的,所述的排水结构设于过滤容器上,包括过滤容器排水口、与排水口连通的排水管及控制排水管通断的排水阀。

[0018] 进一步,所述的絮凝容器上设有检测絮凝容器内水位的水位传感器,絮凝剂投放器上设有检测絮凝剂投放量的传感器。

[0019] 本发明的另一目的在于提供该节水洗衣机的控制方法,所述洗衣机的控制方法为,1)盛水桶排水至絮凝处理单元、并向絮凝处理单元投放絮凝剂;

[0020] 2)至设定水位,停止向絮凝处理单元进水;

[0021] 3)循环泵开始工作,将絮凝处理单元中的水循环流动以提高絮凝反应效率;

[0022] 4)一定时间 t_1 后,循环泵停止工作;

[0023] 5)絮凝剂与水静置一定时间 t_2 ,絮凝处理完成,水回流入盛水桶中供漂洗使用,循环上述水处理过程至漂洗结束。

[0024] 进一步,絮凝处理单元中絮凝处理完成的水流经过滤单元进行过滤处理后,再回流至盛水桶供漂洗使用。

[0025] 进一步,漂洗结束后,盛水桶中的水全部作为冲洗水排入絮凝处理单元和过滤单元,并对其进行清洗,最后排至洗衣机外。

[0026] 进一步的,絮凝处理单元中的絮凝投放器自动向絮凝容器中投放絮凝剂,并通过其上所设的传感器控制絮凝剂的投放量和在絮凝投放器中絮凝剂不足时发出报警信号。

[0027] 进一步,漂洗结束后,盛水桶中的水全部作为冲洗水排入絮凝处理单元和过滤单元,并对其进行清洗,最后排至洗衣机外。

[0028] 进一步,絮凝处理单元中的絮凝投放器自动向絮凝容器中投放絮凝剂,其上所设的传感器实时监测絮凝剂的投放量,在检测值达到设定值时,停止投放;

[0029] 优选的,絮凝投放器上设置的传感器对絮凝投放器中絮凝剂的量进行检测,在检测值不足最低值时发出信号,提醒用户添加。

[0030] 进一步的,本发明洗衣机还包括洗涤剂自动投放装置,洗涤剂自动投放装置为现有技术,优选为利用进水负压抽取洗涤剂投放的结构;本发明所述的絮凝剂投放器为自动投放结构,根据洗涤水量和洗涤/漂洗水的浑浊度,每次絮凝处理时自动投放对应比例的絮凝剂。

[0031] 进一步的,本发明根据洗涤后检测的洗涤水浑浊度,判断是否需要进一步进行絮凝处理,当浑浊度较高,则可以直接完全排出,重新进清水漂洗,第一次漂洗后再絮凝循环用水漂洗;或者根据浑浊度的范围,排出一定比例的洗涤水,然后进自来水降低浑浊度,再絮凝循环用水漂洗。

[0032] 本发明的再一目的在于提供一种洗衣机的絮凝处理方法,其特征在于:将洗涤水排出至絮凝处理单元,并向絮凝处理单元投放絮凝剂,在絮凝反应过程中,通过循环管路使得絮凝处理单元的水进行循环流动。

[0033] 采用上述技术方案后,本发明与现有技术相比具有以下有益效果。

[0034] 1、洗涤结束后盛水筒内的水是干净的清水,衣服不存在洗衣粉残留或者漂洗不干净的问题,有利于用户身体的健康;

[0035] 2、本发明只需要一次进水就可以完成整个洗涤过程,在不影响洗涤效率的同时最大限度的节约水资源;

[0036] 3、由于洗涤后排出洗衣机的水基本不含有洗衣粉或洗涤剂,因此能够减少对环境的污染;

[0037] 4、在絮凝处理单元上加装循环泵,使絮凝容器中的水循环流动,以提高絮凝反应效率。

附图说明

[0038] 图1是本发明实施例一所述洗衣机的结构示意图;

[0039] 图2是本发明实施例四所述洗衣机的结构示意图;

[0040] 图3是本发明实施例五所述洗衣机的结构示意图;

[0041] 主要元件说明:1—进水阀,2—盛水筒,3—第一水位传感器,4—第一排水泵,5—第二水位传感器,6—第二排水泵,7—循环泵,8—第一传感器,9—絮凝剂投放器,10—絮凝容器,11—第二传感器,13—过滤单元,14—排污阀,15—第一控制阀,16—第二控制阀;131—过滤容器;132—过滤网。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

[0043] 如图1所示,本发明实施例所述的洗衣机包括外壳、设于外壳内的外筒、设于外筒内的内筒、门体、控制面板、进水系统及驱动电机,外筒底部和上部分别通过阻尼器和悬挂弹簧与外壳框架连接,进水系统包括进水结构和洗涤剂自动投放装置12。所述的外筒为盛

水筒2,设于外筒内的内筒为洗衣结构。所述的进水结构包括,向盛水筒2进水的进水管和控制进水管通断的进水阀1。优选的,所述的盛水筒中设有第一水位传感器3,以检测盛水筒中洗涤水的水位高度。洗涤剂自动投放装置12与盛水筒2上部连通,洗涤剂自动投放装置12上设有第一传感器11,用于检测洗涤剂自动投放装置流入盛水筒内的洗涤剂流入量和洗涤剂自动投放装置中洗涤剂剩余量。

[0044] 本发明实施例所述的洗衣机,在盛水筒2外设有循环水处理装置,所述的循环水处理装置包括絮凝处理单元和过滤单元13。其中,絮凝处理单元,包括与盛水筒2连通的絮凝容器10和向絮凝容器10内投放絮凝剂的絮凝剂投放器9,由盛水筒2排水至絮凝容器10内絮凝处理。过滤单元13,包括过滤容器131和设于过滤容器131内的过滤网132,过滤容器131分别与絮凝容器10和盛水筒2连通,将絮凝容器10内絮凝处理的水过滤后重新排入盛水筒2内供漂洗时再次使用。

[0045] 所述的絮凝容器10内还设有第二水位传感器5,以检测絮凝容器中的水位高度。所述的絮凝剂投放器9与絮凝容器10上部连通,所述的絮凝剂投放器9上设有第二传感器8,用于检测絮凝剂投放器9投放至絮凝容器10内的絮凝剂的投放量和絮凝剂投放器12中絮凝剂的剩余量。

[0046] 进一步的,所述的过滤网132将过滤容器131内部分割为两部分,第一部分通过连接管与絮凝容器10连通,第二部分通过循环水结构与盛水筒2连通。

[0047] 所述的过滤容器13设有将过滤水排入盛水筒2的循环水结构,至少包括过滤容器循环出水口及循环管,循环管将循环出水口与盛水筒2连通。所述的过滤容器131设于絮凝容器10上部,其循环出水口水平高度高于循环管与盛水筒2的连接端,使得过滤容器131中的过滤水可在重力作用下流入盛水筒2中。

[0048] 还可以,过滤容器设于絮凝容器侧部、下方等任一位置,使过滤容器的循环出水口高度低于循环管与盛水口的连接端;在循环管上设置排水泵,提供动力使过滤容器中的过滤水流入盛水筒中(未在附图中标注)。

[0049] 进一步的,所述的循环水处理装置还包括工作结束将水排出到洗衣机外部的排水结构。洗衣机在漂洗时,进行一定的絮凝和过滤循环次数至最后漂洗完成后,盛水筒内干净的清水排至循环水处理装置用来重新清洗絮凝容器和过滤单元,然后将清洗后的水排出。

[0050] 实施例一

[0051] 如图1所示,本实施例,所述的洗衣机盛水筒2的底部经导水管与絮凝容器10上部的进水口相连通,所述的导水管上设有控制两容器之间的连通/断开的第一排水泵4,以提供水流动力使盛水筒2中的水排至絮凝容器10中。所述的絮凝容器10底部设有排水口,所述絮凝容器10的排水口经排水管与过滤容器131相连通,所述的排水管上设有控制排水管通断的控制结构。优选的,本实施例中,所述的过滤单元13设于絮凝容器10上部,排水管上设有第二排水泵6,以提供水流动力使絮凝容器10中的水排至过滤容器131中。

[0052] 本实施例中,所述的絮凝容器10外部设有循环泵7,所述循环泵7的进水端经管路与絮凝容器10的下部、出水端经管路与絮凝容器10的上部分别相连通,以将絮凝容器10下部的絮凝剂和水的混合物经循环泵7抽送至絮凝容器10上部形成循环、以提高絮凝反应速率。优选的,循环泵7的进水端与絮凝容器10的最底部相连,出水端与絮凝容器10的最顶部相连,使水循环路径变大,尽可能提高絮凝剂与水的均匀度,以最大限度地加快絮凝反应速

率。

[0053] 本实施例中,所述的过滤单元13上设有排水结构,所述的排水结构包括过滤容器排污口、自过滤容器排水口延伸至洗衣机外部的排污管及控制排污管通断的排污阀14。

[0054] 进一步的,所述的过滤网132为筒状结构,可旋转地设于过滤容器132内,一端通过清洗电机驱动连接,另一端通过旋转接头将过滤水排出至盛水筒2内。

[0055] 实施例二

[0056] 本实施例中所述洗衣机的控制方法为,

[0057] 1)衣物被洗涤完毕后,盛水筒内的洗涤脏水被送至絮凝容器、并向絮凝容器内投放絮凝剂;

[0058] 2)絮凝容器至设定水位,停止向絮凝处理单元进水;

[0059] 3)循环泵开始工作,将絮凝处理单元中下部的水经循环泵流至上部形成水循环以提高絮凝反应效率;

[0060] 4)一定时间 t_1 后,循环泵停止工作;

[0061] 5)絮凝剂与水静置一定时间 t_2 后,絮凝处理完成,絮凝容器中形成清洁的水和漂浮在水上表面的絮凝物;

[0062] 6)絮凝容器排水至最低水位,使清洁的水回流入盛水筒用于漂洗,漂浮在水上表面的絮凝物留存在絮凝容器中,循环上述水处理过程至漂洗结束。

[0063] 进一步,絮凝处理单元中的絮凝投放器自动向絮凝容器中投放絮凝剂,其上所设的传感器实时监测絮凝剂的投放量,在检测值达到设定值时,停止投放;絮凝投放器上设置的传感器对絮凝投放器中絮凝剂的量进行检测,在检测值不足最低值时发出信号,提醒用户添加。

[0064] 漂洗结束后,盛水筒中的水全部作为冲洗水排入絮凝容器,并对其进行清洗,最后排至洗衣机外。

[0065] 实施例三

[0066] 本实施例中所述洗衣机控制方法的具体步骤如下:

[0067] 洗涤

[0068] 选定好需要的洗涤程序并选定絮凝处理功能后,按下启动按键,洗衣机进水到设定的进水量,电机带动内筒转动,开始洗涤。

[0069] 絮凝

[0070] 洗涤结束后,第一排水泵打开,将污浊的洗涤水排入到絮凝容器内至设定水位,主控板根据设定的程序通过絮凝剂投放器往絮凝容器内添加一定量的絮凝物。循环泵工作一定时间 t_1 ,絮凝容器下部的水经循环泵流至上部形成水流循环,使絮凝容器中的水与絮凝剂快速反应;后经过静置一段时间 t_2 后,絮凝剂会将洗涤水中所含的污垢凝结成大颗粒构成的絮凝物漂浮在容器内,底部则是处理后的干净的清水。

[0071] 过滤

[0072] 絮凝结束后,第二排水泵打开,絮凝容器内的清水会流入到过滤容器内,过滤容器内的过滤网会把絮凝物及污垢阻挡在网外,而清水则会被重新打入盛水筒内继续用来漂洗。

[0073] 循环

[0074] 重复上述絮凝和过滤过程直至漂洗结束。

[0075] 清洗及排水

[0076] 循环处理水结束后,将盛水桶内的水再次排入到絮凝容器内,同时打开第二排水泵将部分水进入到过滤容器内清洗过滤网,最后打开排水阀将絮凝的污物、过滤网上的污物、线屑和水一起排出到洗衣机外,

[0077] 漂洗结束后,盛水桶中的水全部作为冲洗水排入絮凝处理单元和过滤单元,并对其进行清洗,最后排至洗衣机外。

[0078] 实施例四

[0079] 如图2所示,本实施例与实施例一的区别在于:絮凝处理单元的循环泵7采用第一排水泵4。第一排水泵4的进水端与盛水桶2经设有第一控制阀15的管路相连,第一排水泵4的进水端与絮凝容器10的排水口经设有第二控制阀16的管路相连。

[0080] 在絮凝过程中,首先打开第一控制阀15和第一排水泵4、关闭第二控制阀16和第二排水泵6,使盛水桶2中水排入絮凝容器10中,同时絮凝剂投入絮凝容器10中;然后关闭第一控制阀15和第二排水泵6、打开第二控制阀16和第一排水泵4,使絮凝容器10中的水循环流动一定时间 t_1 ,水与絮凝剂加速反应;接着,关闭第一控制阀15、第一排水泵4、第二控制阀16和第二排水泵6一定时间 t_2 ,絮凝水在絮凝容器中静止分层,絮凝物漂浮至上部;最后,关闭第一控制阀15、第一排水泵4和第二控制阀16,开启第二排水泵6,絮凝水流入过滤单元13进行过滤处理后,过滤水回流入盛水桶2中;重复上述循环直至漂洗结束。

[0081] 通过上述装置和方法,使得盛水桶与絮凝容器之间的第一排水泵代替循环泵的作用,加速絮凝容器中的絮凝反应速率。

[0082] 本实施例中,所述的第一控制阀和第二控制阀还可由两位三通阀代替(未在附图中标注),所述的两位三通阀分别与第一排水泵的进水端、盛水桶、絮凝容器的排水口分别相连。两位三通阀有两种状态,第一状态:第一排水泵的进水端与盛水桶连通,第一排水泵的进水端与絮凝容器的排水口断开;第二状态:第一排水泵的进水端与盛水桶断开,第一排水泵的进水端与絮凝容器的排水口连通。

[0083] 实施例五

[0084] 如图3所示,本实施例与实施例一的区别在于:絮凝处理单元的循环泵7采用第二排水泵6。第二排水泵6的出水端与絮凝容器10上部经设有第一控制阀15的管路相连,第二排水泵6的出水端与过滤单元13经设有第二控制阀16的管路相连。

[0085] 在絮凝过程中,首先打开第一排水泵4,关闭第一控制阀15、第二控制阀16和第二排水泵6,使盛水桶2中水排入絮凝容器10中,同时絮凝剂投入絮凝容器10中;然后关闭第一排水泵4和第二控制阀15,打开第二排水泵6和第一控制阀16,使絮凝容器10中的水循环流动一定时间 t_1 ,水与絮凝剂加速反应;接着,关闭第一控制阀15、第一排水泵4、第二控制阀16和第二排水泵6一定时间 t_2 ,絮凝水在絮凝容器10中静止分层,絮凝物漂浮至上部;最后,关闭第一控制阀16和第一排水泵4,打开第二排水泵6和第二控制阀16,絮凝水流入过滤单元13进行过滤处理后,过滤水流入盛水桶2中;重复上述循环直至漂洗结束。

[0086] 通过上述装置和方法,使得絮凝容器与过滤单元之间的第二排水泵代替循环泵的作用,加速絮凝容器中的絮凝反应速率。

[0087] 本实施例中,所述的第一控制阀和第二控制阀还可由两位三通阀代替(未在附图

中标注),所述的两位三通阀分别与第二排水泵的出水端、絮凝容器上部、过滤单元分别相连。两位三通阀有两种状态,第一状态:第二排水泵的出水端与絮凝容器上部连通,第二排水泵的出水端与过滤单元断开;第二状态:第二排水泵的出水端与絮凝容器上部断开,第二排水泵的出水端与过滤单元连通。

[0088] 实施例六

[0089] 本发明根据洗涤后检测的洗涤水浑浊度,判断是否需要进行絮凝处理,当浑浊度较高,则可以直接完全排出,重新进清水漂洗,第一次漂洗后再絮凝循环用水漂洗;或者根据浑浊度的范围,排出一定比例的洗涤水,然后进自来水降低浑浊度,再絮凝循环用水漂洗。

[0090] 本发明洗衣机还包括洗涤剂自动投放装置,洗涤剂自动投放装置为现有技术,优选为利用进水负压抽取洗涤剂投放的结构;本发明所述的絮凝剂投放器为自动投放结构。

[0091] 上述实施例中的实施方案可以进一步组合或者替换,且实施例仅仅是对本发明的优选实施例进行描述,并非对本发明的构思和范围进行限定,在不脱离本发明设计思想的前提下,本领域中专业技术人员对本发明的技术方案作出的各种变化和改进,均属于本发明的保护范围。

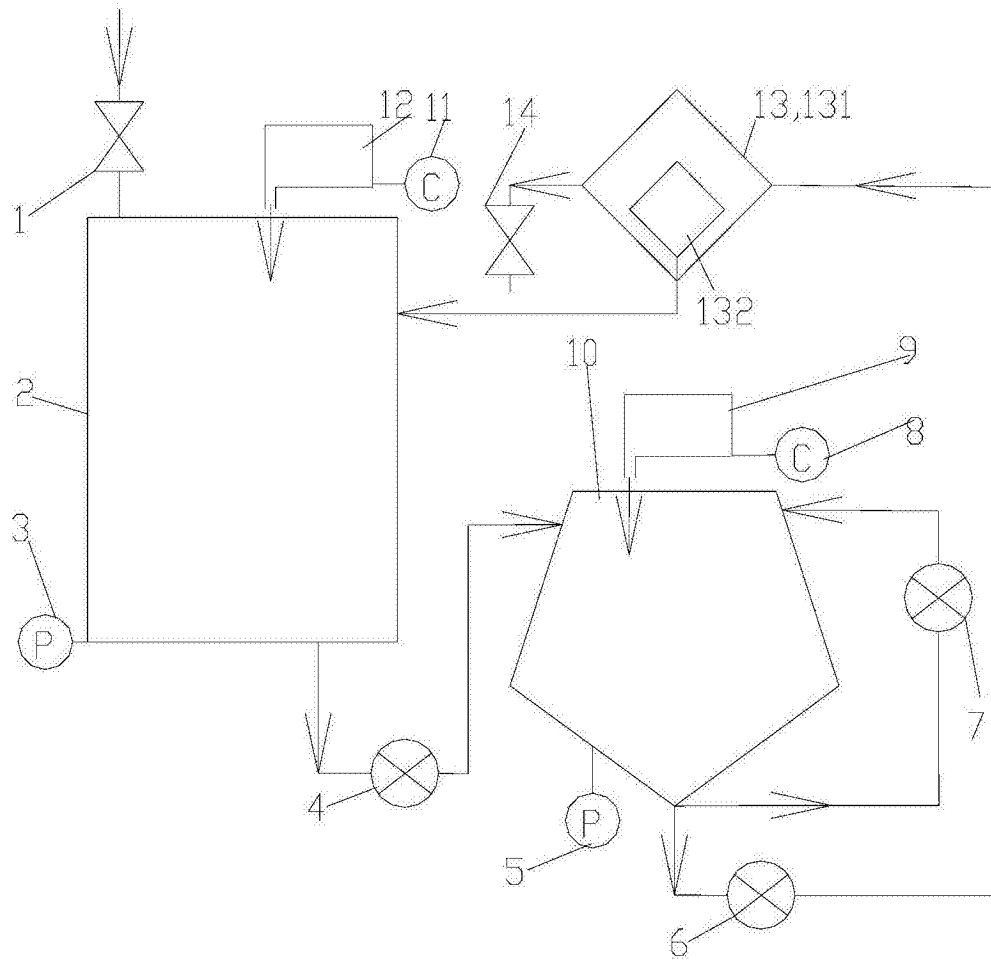


图1

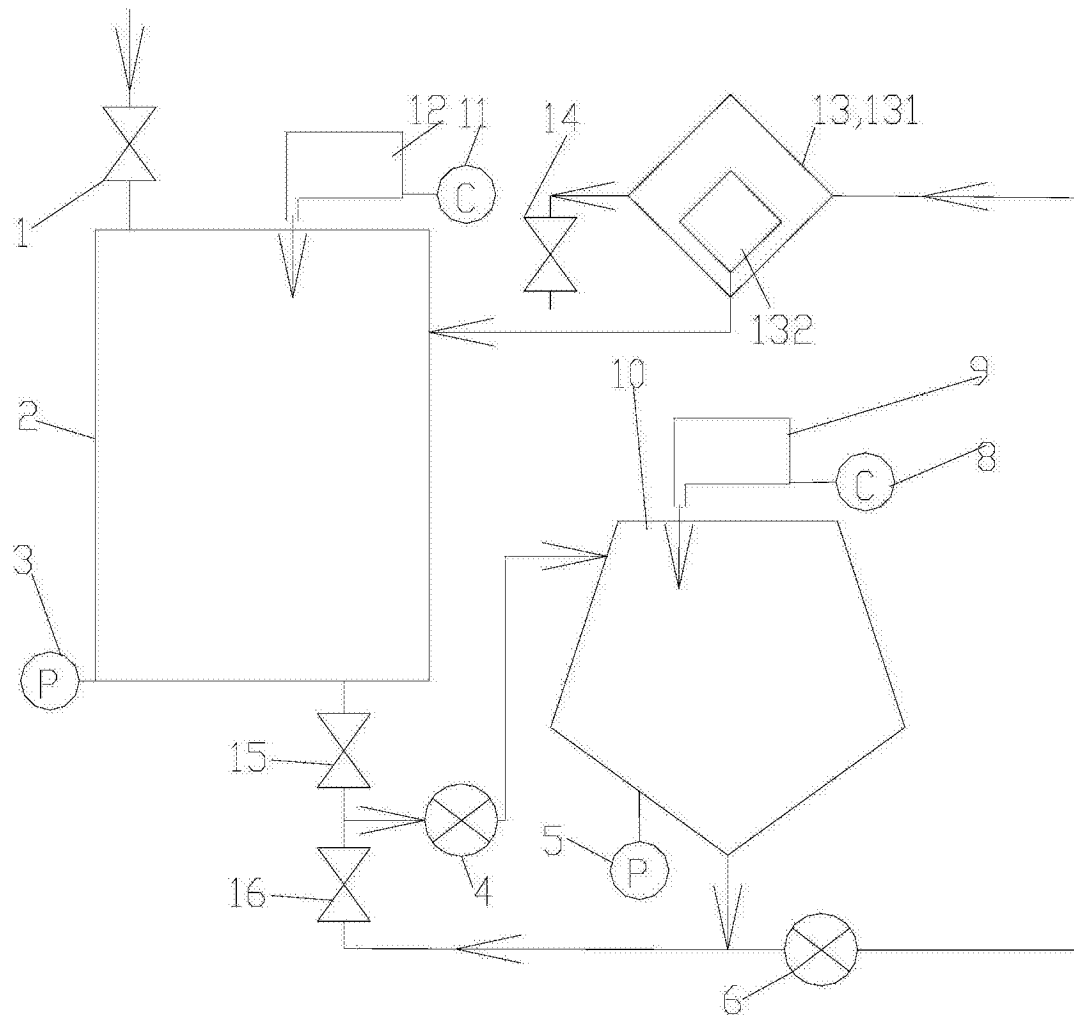


图2

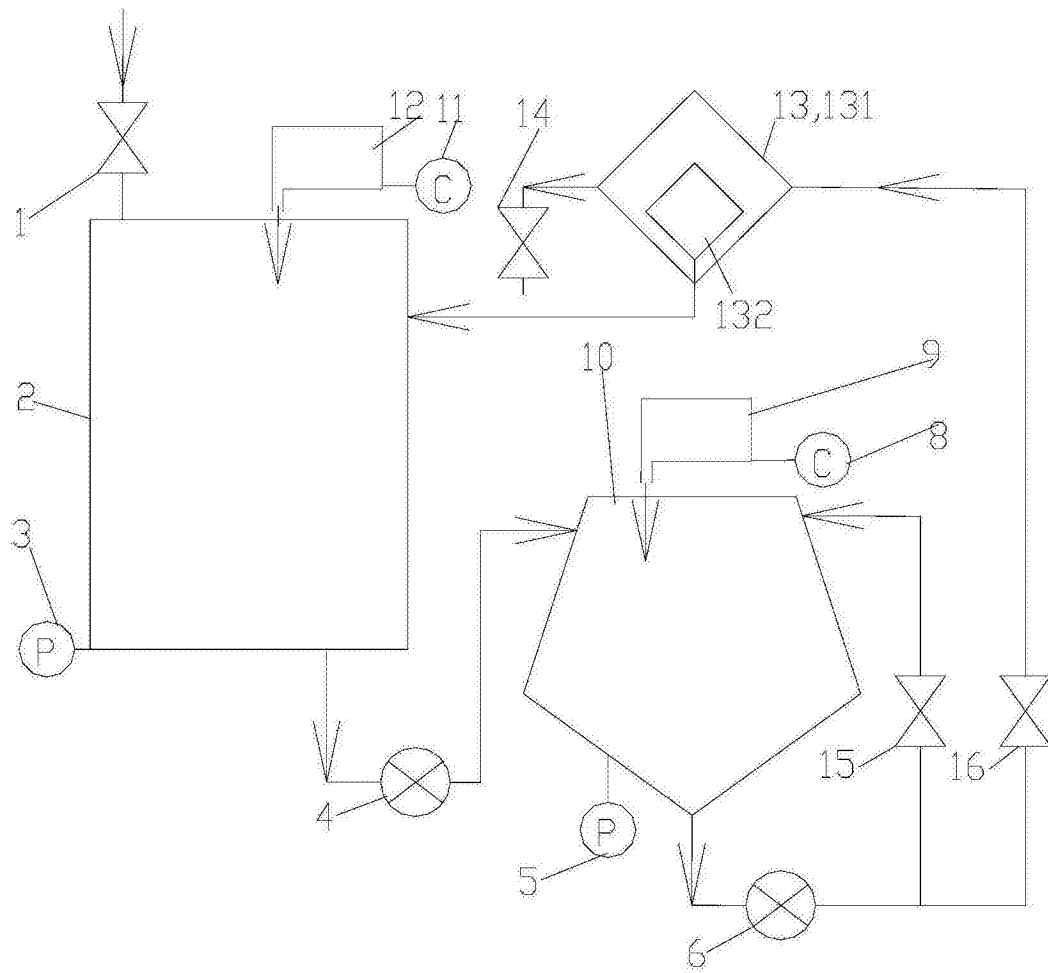


图3