



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105420989 A

(43) 申请公布日 2016.03.23

(21) 申请号 201410488185.5

(22) 申请日 2014.09.22

(71) 申请人 青岛海尔智能技术研发有限公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号

(72) 发明人 郝世龙 李以民 张静静 王春旭 劳春峰

(74) 专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理
事务所(普通合伙) 11391
代理人 薛峰 范晓斌

(51) Int. Cl.
D06F 33/02(2006.01)
D06F 39/10(2006.01)
D06F 39/08(2006.01)

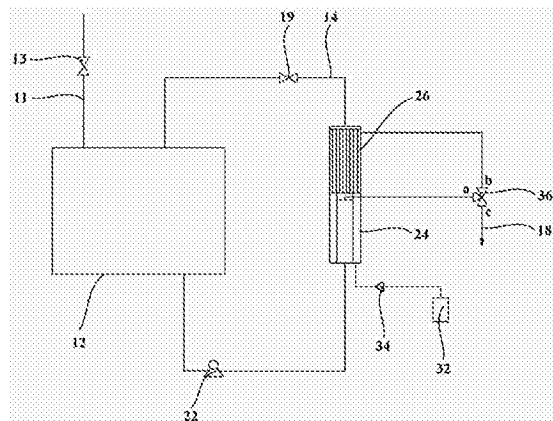
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

洗衣机以及具有循环水过滤系统的洗衣机的控制方法

(57) 摘要

本发明提供了一种洗衣机以及具有循环水过滤系统的洗衣机的控制方法。所述洗衣机包括：过滤组件，配置成可控地对从所述洗衣机的洗涤筒中排出的水进行过滤；净水回路，配置成将从所述过滤组件的产水口流出的过滤产水循环回所述洗涤筒中重用；和流路通断装置，配置成控制所述净水回路的通断。本发明实施例通过控制净水回路的通断，避免洗涤水进入过滤组件的精过滤器内对其滤膜或膜丝造成污染，以保障精过滤器的可靠运行。



1. 一种洗衣机,其特征在于,包括:
过滤组件,配置成可控地对从所述洗衣机的洗涤筒中排出的水进行过滤;
净水回路,配置成将从所述过滤组件的产水口流出的过滤产水循环回所述洗涤筒中重用;和
流路通断装置,配置成控制所述净水回路的通断。
2. 根据权利要求1所述的洗衣机,其特征在于,
所述流路通断装置进一步配置成:当所述过滤组件对从所述洗衣机的洗涤筒中排出的水进行过滤时,导通所述净水回路。
3. 根据权利要求1或2所述的洗衣机,其特征在于还包括:
气泵,配置成提供气流对所述过滤组件进行气洗,所述气泵的出气口与所述过滤组件的进气口连通;
所述流路通断装置进一步配置成:当所述气泵提供气流对所述过滤组件进行气洗时,断开所述净水回路。
4. 根据权利要求3所述的洗衣机,其特征在于,
所述过滤组件包括粗过滤器和位于所述粗过滤器下游的精过滤器,所述粗过滤器和精过滤器被设置成一体式组件,其中
所述粗过滤器的出水腔具有进气口,其作为所述过滤组件的进气口,
所述粗过滤器的进水腔的入口连通所述洗衣机的排水泵的出口,
所述粗过滤器的出水腔的出口连通所述精过滤器的入口,且
所述精过滤器的出口作为所述过滤组件的产水口;且
所述粗过滤器的进水腔的浓排口可控地与所述洗衣机的外排管路连通,
所述流路通断装置进一步配置成:当将所述洗涤筒内的洗衣水依次经所述粗过滤器的进水腔的入口和浓排口排出所述洗衣机时,断开所述净水回路,以防止进入所述进水腔中的水向上流入所述精过滤器中。
5. 根据权利要求4所述的洗衣机,其特征在于,
所述流路通断装置进一步配置成:当利用气流对所述粗过滤器进行气洗时,断开所述净水回路,以使对所述粗过滤器进行气洗的气流全部经由所述浓排口排至所述外排管路。
6. 根据权利要求4所述的洗衣机,其特征在于,
所述精过滤器还具有排污口,其可控地与所述洗衣机的外排管路连通,
所述流路通断装置进一步配置成:
当利用气流对所述精过滤器进行气洗,且断开所述浓排口与所述洗衣机的外排管路的通路时,断开所述净水回路,以使对所述精过滤器进行气洗的气流全部经由所述排污口排至所述外排管路。
7. 根据权利要求6所述的洗衣机,其特征在于还包括:
电控三通阀,其具有供流体流入的清洁端口和浓排端口,以及将流体流出的排放端口;
其中
所述清洁端口与所述精过滤器的排污口连通,
所述浓排端口与所述粗过滤器的进水腔的浓排口连通,
所述排放端口与所述洗衣机的外排管路连通;

所述流路通断装置进一步配置成：当所述清洁端口与所述排放端口导通或所述浓排端口与所述排放端口导通时，断开所述净水回路。

8. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，其特征在于，

所述流路通断装置进一步配置成：当所述过滤组件未对从所述洗衣机的洗涤筒中排出的水进行过滤时，断开所述净水回路。

9. 一种具有循环水过滤系统的洗衣机的控制方法，所述循环水过滤系统包括过滤组件，其特征在于，所述控制方法包括：

当所述过滤组件对从所述洗衣机的洗涤筒中排出的水进行过滤时，导通所述过滤组件的产水口与所述洗涤筒之间的流路，以使从所述过滤组件的产水口流出的过滤产水循环回所述洗涤筒中重用。

10. 根据权利要求 9 所述的控制方法，其特征在于还包括：

当所述过滤组件未对从所述洗衣机的洗涤筒中排出的水进行过滤时，断开所述过滤组件的产水口与所述洗涤筒之间的流路。

洗衣机以及具有循环水过滤系统的洗衣机的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及洗衣机，特别是涉及一种具有循环水过滤系统的洗衣机及其控制方法。

背景技术

[0002] 现有常规洗衣机洗衣时的一次洗衣例程通常包括进水、洗涤-甩干-排水、多次漂洗-甩干-排水等，其中洗涤和每次漂洗均需要消耗大量的清水。洗涤或漂洗用过的水，通过排水管路排放到洗衣机外面环境。整个洗涤过程耗水量比较大，极大地浪费水资源。

[0003] 为实现洗衣机节水的目的，现有技术一般采用以下方案对洗衣废水进行处理：

[0004] 方案 1：在洗衣机中增加储水箱收集漂洗水，并设置滤网将收集的漂洗水简单过滤后应用于下次洗衣过程。

[0005] 方案 2：在洗衣机中增加反渗透过滤器，对洗衣废水进行净化，并将净化后的净化水应用于下次洗衣过程。

[0006] 方案 3：使用大型水处理装置及臭氧发生器等附属设备对洗衣废水进行净化，将净化后的净化水应用于下次洗衣过程。

[0007] 然而，上述几种方案的实际应用效果均不理想，主要原因如下。

[0008] 方案 1 增加的滤网和储水箱只能简单地去除漂洗水中的线屑。然而，由于漂洗水杂质多，水质不稳定，导致方案 1 不能真正解决漂洗水的水质问题。而且，这种方案通常需要人工清洁储水箱和滤网，维护不便。

[0009] 方案 2 使用反渗透过滤器对洗衣废水进行净化，这不但需要使用高压泵，而且净化产水速率慢，出水量很难保证洗衣机的正常使用需求。此外，这种方案需要定期更换反渗透过滤器，成本较高。

[0010] 方案 3 使用大型水处理装置及臭氧发生器等附属设备对洗衣废水进行净化，这些附属设备不但本身价格昂贵，占用空间大，而且还需要很多配套装置和相关清理装置，进一步大幅增加设备成本和维护成本，完全不适合普通家庭使用。

发明内容

[0011] 本发明的一个目的旨在克服现有技术洗衣机的至少一个缺陷，提供一种结构紧凑、安装方便的带有循环水过滤系统的洗衣机。本发明另一个目的是要提供一种具有循环水过滤系统的洗衣机的控制方法。

[0012] 按照本发明的一个方面，本发明提供了一种洗衣机，包括：

[0013] 过滤组件，配置成可控地对从所述洗衣机的洗涤筒中排出的水进行过滤；

[0014] 净水回路，配置成将从所述过滤组件的产水口流出的过滤产水循环回所述洗涤筒中重用；和

[0015] 流路通断装置，配置成控制所述净水回路的通断。

[0016] 可选地，所述流路通断装置进一步配置成：当所述过滤组件对从所述洗衣机的洗

涤筒中排出的水进行过滤时,导通所述净水回路。

[0017] 可选地,所述洗衣机还包括:

[0018] 气泵,配置成提供气流对所述过滤组件进行气洗,所述气泵的出气口与所述过滤组件的进气口连通;

[0019] 所述流路通断装置进一步配置成:当所述气泵提供气流对所述过滤组件进行气洗时,断开所述净水回路。

[0020] 可选地,所述过滤组件包括粗过滤器和位于所述粗过滤器下游的精过滤器,所述粗过滤器和精过滤器被设置成一体式组件,其中

[0021] 所述粗过滤器的出水腔具有进气口,其作为所述过滤组件的进气口,

[0022] 所述粗过滤器的进水腔的入口连通所述洗衣机的排水泵的出口,

[0023] 所述粗过滤器的出水腔的出口连通所述精过滤器的入口,且

[0024] 所述精过滤器的出口作为所述过滤组件的产水口;且

[0025] 所述粗过滤器的进水腔的浓排口可控地与所述洗衣机的外排管路连通,

[0026] 所述流路通断装置进一步配置成:当将所述洗涤筒内的洗衣水依次经所述粗过滤器的进水腔的入口和浓排口排出所述洗衣机时,断开所述净水回路,以防止进入所述进水腔中的水向上流入所述精过滤器中。

[0027] 可选地,所述流路通断装置进一步配置成:当利用气流对所述粗过滤器进行气洗时,断开所述净水回路,以使对所述粗过滤器进行气洗的气流全部经由所述浓排口排至所述外排管路。

[0028] 可选地,所述精过滤器还具有排污口,其可控地与所述洗衣机的外排管路连通,

[0029] 所述流路通断装置进一步配置成:

[0030] 当利用气流对所述精过滤器进行气洗,且断开所述浓排口与所述洗衣机的外排管路的通路时,断开所述净水回路,以使对所述精过滤器进行气洗的气流全部经由所述排污口排至所述外排管路。

[0031] 可选地,所述洗衣机还包括:

[0032] 电控三通阀,其具有供流体流入的清洁端口和浓排端口,以及将流体流出的排放端口;其中

[0033] 所述清洁端口与所述精过滤器的排污口连通,

[0034] 所述浓排端口与所述粗过滤器的进水腔的浓排口连通,

[0035] 所述排放端口与所述洗衣机的外排管路连通;

[0036] 所述流路通断装置进一步配置成:当所述清洁端口与所述排放端口导通或所述浓排端口与所述排放端口导通时,断开所述净水回路。

[0037] 可选地,所述流路通断装置进一步配置成:当所述过滤组件未对从所述洗衣机的洗涤筒中排出的水进行过滤时,断开所述净水回路。

[0038] 按照本发明的另一个方面,本发明提供了一种具有循环水过滤系统的洗衣机的控制方法,所述循环水过滤系统包括过滤组件,所述控制方法包括:

[0039] 当所述过滤组件对从所述洗衣机的洗涤筒中排出的水进行过滤时,导通所述过滤组件的产水口与所述洗涤筒之间的流路,以使从所述过滤组件的产水口流出的过滤产水循环回所述洗涤筒中重用。

[0040] 可选地,所述控制方法还包括:

[0041] 当所述过滤组件未对从所述洗衣机的洗涤筒中排出的水进行过滤时,断开所述过滤组件的产水口与所述洗涤筒之间的流路。

[0042] 在本发明的洗衣机中,循环水过滤系统的粗过滤器和精过滤器被连接成一体式组件,其不但使得循环水过滤系统结构紧凑,而且安装/拆卸更加方便。

[0043] 进一步地,本发明实施例通过控制净水回路的通断,避免洗涤水进入过滤组件的精过滤器内对其滤膜或膜丝造成污染,以保障精过滤器的可靠运行。

[0044] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0045] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0046] 图 1 示出了根据本发明一个实施例的洗衣机的示意性原理图;

[0047] 图 2 示出了根据本发明一个实施例洗衣机的控制方法的示意性流程图。

具体实施方式

[0048] 图 1 是根据本发明一个实施例的洗衣机的示意性原理图。该洗衣机可包括洗涤筒 12、排水泵 22、净水回路 14、流路通断装置 19 以及具有过滤组件的循环水过滤系统。洗涤筒 12 通常由外筒和可在外筒内转动的内筒构成。洗涤筒 12 上部设有清水进口,其通过管路 11 连接自来水口,当打开管路 11 上的电磁阀 13 时,可向洗涤筒 12 中注入洗涤用清水或漂洗用清水。洗涤筒 12 的下部设有排水口,排水口与过滤组件之间经由排水泵 22 通过管路连通。过滤组件配置成可控地对从所述洗衣机的洗涤筒 12 中排出的水进行过滤。根据需要,例如在洗衣机的洗涤程序或漂洗程序中,可利用排水泵 22 将洗涤筒 12 中的水泵送至过滤组件中进行过滤。

[0049] 净水回路 14 可配置成将从所述过滤组件的产水口流出的过滤产水循环回洗涤筒 12 中重用。净水回路 14 的一端可与过滤组件的产水口连通,另一端与洗涤筒 12 连通。经过滤组件过滤后的水从过滤组件的产水口流出,经净水回路 14 流入洗涤筒 12 中。流路通断装置 19 可配置成控制净水回路 14 的通断。在一个实施例中,流路通断装置 19 可为电控阀,其可设置过滤组件产水口和洗涤筒 12 之间的净水回路 14 上,以导通或断开净水回路 14。

[0050] 在优选的实施例中,流路通断装置 19 可进一步配置成:当所述过滤组件对从所述洗衣机的洗涤筒 12 中排出的水进行过滤时,导通净水回路 14。例如,当需要将洗涤筒 12 中的漂洗水进行循环过滤时,流路通断装置 19 打开以导通净水回路 14。此时,排水泵 22 启动,将洗涤筒 12 中的漂洗水泵入所述过滤组件中。进入过滤组件中的水经过滤后从产水口流出,并流入净水回路 14 中从而返回洗涤筒 12 中。

[0051] 本发明实施例的过滤组件以筛分为分离原理,能有效降低衣物残留线屑,可以有效去除漂洗水中微粒、胶体、细菌、微生物以及高分子有机质,以将洗涤水或漂洗水纯化、循

环利用,从而达到节水的目的。但随着洗衣机洗涤次数的增多,分离物质以及一些其他杂质会在过滤组件表面逐渐积聚,造成过滤组件中过滤膜和 / 或膜丝的堵塞和污染问题,其过滤效果会受到一定的影响。为了恢复过滤组件的过滤通量,可对过滤组件进行气洗。

[0052] 本发明的洗衣机还可包括气泵 32,配置成提供气流对所述过滤组件进行气洗。相应地,过滤组件底部可设置有接收气流的进气口,气泵 32 的出气口通过气流管路与过滤组件的进气口连通。在气流管路上设置有单向阀 34,当单向阀 34 开启时,气流仅能从气泵 32 的出气口流向过滤组件的进气口,而不能使过滤组件内的流体(气流或水流)流向气泵 32 的出气口。当单向阀 34 关闭时,气泵 32 的出气口通与过滤组件的进气口之间不连通。开启气泵 32 和单向阀 34 时,气泵 32 对过滤组件提供气流,以利用气流松落截留或粘附在过滤组件内的杂质。所述过滤组件还可能有供气洗气流流出过滤组件的排出口,以使流入过滤组件的气流从所述排出口流出。流路通断装置 19 进一步配置成:当气泵 32 提供气流对所述过滤组件进行气洗时,断开净水回路 14。这样,可防止进入过滤组件的气流部分从其产水口流出,进而流入洗涤筒 12 内,增大洗涤筒 12 内气压,带来安全隐患。通过断开净水回路 14,可使气洗气流均从所述排出口流出,有利于保证气洗效果。

[0053] 在一些实施例中,所述过滤组件可包括粗过滤器 24 和位于粗过滤器 24 下游的精过滤器 26。粗过滤器 24 和精过滤器 26 沿竖直方向固定在一起,来自洗涤筒内 12 的水从位于最底层的粗过滤器 24 流到位于最顶层的精过滤器 26(本领域技术人员可以理解,本发明中的“上游”和“下游”是根据流体在管道及相应部件中流动的方向而言的)。在本发明的另一些实施例中,过滤组件也可能包括串联的三个、四个或更多个过滤器,以对来自洗涤筒 12 内的水进行所需的多级过滤。

[0054] 在本发明实施例中,优选将粗过滤器 24 和精过滤器 26 设置成一体式组件,如本领域技术人员均可清楚地认识到的,这里所谓的“一体式组件”可包括以下两种情况中的任一种:(1)粗过滤器 24 和精过滤器 26 的壳体为一体;(2)粗过滤器 24 和精过滤器 26 的壳体虽不是一体,但这两个过滤器之间是直接相连的,即它们之间的流路连通没有经过其他中间管路(例如粗过滤器 24 的壳体和精过滤器 26 的壳体密封地连接)。这样不但使得循环水过滤系统结构紧凑,而且安装 / 拆卸更加方便。

[0055] 在一些实施例中,粗过滤器 24 可具有由滤网(图中未示出)分隔形成的进水腔和出水腔,进入进水腔内的水经滤网过滤后进入出水腔中。其中进水腔具有入口以接收流入过滤器的流体,而出水腔具有出口以供过滤后的流体从过滤器中流出。粗过滤器 24 的进水腔的入口连通洗衣机的排水泵 22 的出口。由排水泵 22 从洗涤筒 12 泵送的水,进入粗过滤器 24 进水腔经过滤后流入出水腔中。本发明实施例的精过滤器 26 可包括入口、内腔以及出口,其内腔中填充膜丝,经粗过滤器 24 过滤后的水从精过滤器 26 的入口进入其内腔中,经内部的膜丝过滤后从出口流出。精过滤器 26 的出口可作为整个过滤组件的出水口。精过滤器 26 的出口通过净水回路 14 连通到洗涤筒 12,以便将精过滤器 26 过滤后的水返回到洗涤筒 12 中。

[0056] 本发明实施例的粗过滤器 24 下端设置有与粗过滤器 24 的出水腔连通的进气口,以作为所述过滤组件的进气口。在一些实施例中,为了使气泵 32 产出的气流气压更加均匀且减少气流气压损耗,以实现更好的气洗效果,气泵 32 可与粗过滤器 24 的进气口邻近布置,以使气泵 32 的出气口与粗过滤器 24 的进气口之间距离较近。

[0057] 在一些实施例中,粗过滤器 24 还特别地配置成具有浓排口,与粗过滤器 24 的进水腔连通,对粗过滤器 24 进行清洗的流体(如气洗用的气流或水洗用的水流)可从浓排口排出。浓排口可通过浓排管与洗衣机的外排管路 18 连通。洗涤筒 12 内的水可经由粗过滤器 24 的进水腔不经过滤地从其浓排口排出到所述洗衣机外。例如当洗衣机洗涤程序中的洗涤水的浓度较高不适合使用过滤组件对其进行循环过滤的情况下,可通过粗过滤器 24 的进水腔排出洗衣机。这样使得洗衣机的排水管路部分由粗过滤器 24 的进水腔形成,减少了洗衣机内部管路的设置。在此过程中,粗过滤器 24 进水腔中附着在滤网上的污物会随着水一起排出到洗衣机外,从而可同时起到对粗过滤器 24 清洁的作用。

[0058] 本发明优选实施例中,精过滤器 26 为超滤膜组件。通过将超滤膜组件应用到洗衣机中对洗衣机的漂洗水进行循环过滤,可将漂洗水中的微粒、胶体、高分子有机物质以及细菌、微生物等过滤掉,以将漂洗水纯化、循环利用,从而达到节水的目的。

[0059] 由于精过滤器 26 和粗过滤器 24 的串联设计,特别是采用一体式组件的结构设计,在经由粗过滤器 24 的进水腔排放洗涤水时,在排水泵 22 压力作用下,洗涤水会通过粗过滤器 24 的滤网进入其出水腔中,并压缩出水腔内部空气使出水腔中水位上升。同时在排水泵 22 压力作用下,部分洗涤水会被动进入精过滤器 26 内腔中进行过滤并从产水口流出。在该过程中,洗涤水中的杂质会在精过滤器 26 内部的滤膜或膜丝表面逐渐积聚,造成精过滤器 26 的堵塞和污染问题,使之运行稳定性降低,且影响其使用寿命。

[0060] 因此,在本发明优选的实施例中,当将洗涤筒 12 内的水经粗过滤器 24 的进水腔的入口和浓排口排出所述洗衣机时,流路通断装置 19 将净水回路 14 断开,以在过滤组件内部形成封闭的密闭腔体,可使进入粗过滤器 24 的进水腔中的水不会进入精过滤器 26 内部。

[0061] 在本发明实施例的洗衣机中,如果不在所述过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的净水回路 14 上设置可控制其通断的流路通断装置 19 的话,那么在洗涤阶段结束后向洗衣机外部排放洗涤水时,在排水泵 22 压力作用下,洗涤水会通过粗过滤器 24 的滤网进入其出水腔中,并压缩出水腔内部空气使出水腔中水位上升。同时在排水泵 22 压力作用下,部分洗涤水会被动进入精过滤器 26 内腔中进行过滤并从产水口流出。这会给组件带来污染并影响组件性能使之运行稳定性降低。

[0062] 本发明实施例通过在净水回路 14 上设置可控制其通断的流路通断装置 19,当过滤组件进行净水循环回用的时候,保持流路通断装置 19 打开,过滤组件进行循环过滤产水。

[0063] 当所述过滤组件未对洗涤筒 12 中的水进行过滤时,保持流路通断装置 19 关闭,以断开所述过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路,可使洗衣水不过滤。

[0064] 进一步地,当排放洗涤水的时候,保持流路通断装置 19 关闭,可在精过滤器 26 内形成封闭的密闭腔体,使洗涤水不会进入精过滤器 26 内并进行过滤。从而避免洗涤水进入精过滤器 26 对其滤膜或膜丝造成污染,以保障精过滤器 26 的可靠运行。

[0065] 在一些实施例中,精过滤器 26 也可设置排污口,其可控地与所述洗衣机的外排管路连通,以使对精过滤器 26 进行清洗的流体(如气洗用的气流或水洗用的水流,对于水洗用的水流而言,其不经精过滤器过滤)从排污口排出。粗过滤器 24 的浓排口和精过滤器 26 的排污口可作为过滤组件排出气流的排出口。相应地,在一些实施例中,气泵 32 向粗过滤器 24 的出水腔的进气口泵送气流时,通过打开不同的排出口,所述气流可实现分别对粗过

滤器 24 和精过滤器 26 进行气洗。

[0066] 如前所述,为防止进入粗过滤器 24 进水腔的气流部分从过滤组件的产水口流出,进而流入洗涤筒 12 内,当对过滤组件进行气洗时,流路通断装置 19 配置成断开净水回路 14。

[0067] 相应地,当利用气泵 32 对粗过滤器 24 进行气洗或对精过滤器 26 进行气洗时,流路通断装置 19 也配置成断开净水回路 14。同时,为了保证较好的气洗效果,可在粗过滤器 24 进行气洗时,断开精过滤器 26 的排污口与所述洗衣机的外排管路 12 的通路;在精过滤器 26 进行气洗时,断开粗过滤器 24 的浓排口与所述洗衣机的外排管路 12 的通路。

[0068] 进一步地,本发明实施例的洗衣机还可包括电控三通阀 36,其具有供流体流入的清洁端口 b 和浓排端口 a,以及将流体流出的排放端口 c。清洁端口 b 与精过滤器 26 的排污口连通,浓排端口 a 与粗过滤器 24 的进水腔的浓排口连通,且排放端口 c 与所述洗衣机的外排管路 18 连通。电控三通阀 36 可被配置成在导通两个端口时关断其他端口或者同时关闭三个端口。当电控三通阀 36 的浓排端口 a 与排放端口 c 导通时,进入粗过滤器 24 的进水腔的水流或者进入其出水腔的气流可分别对粗过滤器 24 进行水洗或者气洗;且水洗的水流或者气洗的气流可直接从其浓排口排至外排管路 18。此外,当浓排端口 a 与排放端口 c 导通时,洗涤筒 12 中的洗涤水也可在排水泵 22 的作用下经粗过滤器进水腔直接从浓排口排至外排管路 18。

[0069] 当电控三通阀 36 的清洁端口 b 与排放端口 c 导通时,进入粗过滤器 24 的进水腔中的水流或进入粗过滤器 24 出水腔中的气流可经粗过滤器 24 的出口进入精过滤器 26 中,以对精过滤器 26 进行水洗或者气洗;且水洗或者气洗的流体可直接从精过滤器 26 的排污口排至外排管路 18。

[0070] 为防止对粗过滤器 24 和精过滤器 26 分别进行水洗时,水洗的水流进入精过滤器 26 内部被动过滤,也可在对粗过滤器 24 进行水洗时或者对精过滤器 26 进行水洗时,断开净水回路 14。

[0071] 由上述描述可知,对于本发明实施例的洗衣机,当浓排端口 a 与排放端口 c 导通时,其对应三种情况:即气洗粗过滤器 24,水洗粗过滤器 24 以及排出洗涤筒 12 中的洗涤水。对于这三种情况而言,进入粗过滤器 24 中的流体均直接从粗过滤器 24 的浓排口排出,且均不期望进入粗过滤器 24 中的流体流入精过滤器 26 中。因此,流路通断装置 19 可进一步配置成:当浓排端口 a 与排放端口 c 导通时,断开净水回路 14。

[0072] 进一步地,当清洁端口 b 与排放端口 c 导通时,其对应两种情况:即气洗精过滤器 26 和水洗精过滤器 26。对于这两种情况而言,进入粗过滤器 24 中的流体均进入精过滤器 26 中,并从精过滤器 26 的排污口直接排出,且均不期望进入精过滤器 26 的流体经精过滤器 26 的出口(即过滤组件的产水口)流出。因此,流路通断装置 19 可进一步配置成:当清洁端口 b 与排放端口 c 导通时,断开净水回路 14。

[0073] 本发明实施例还提供了一种对具有循环水过滤系统的洗衣机的控制方法,其中所述循环水过滤系统包括前述任一实施例的过滤组件。所述控制方法包括:当所述过滤组件对从所述洗衣机的洗涤筒 12 中排出的水进行过滤时,导通所述过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路,以使从所述过滤组件的产水口流出的过滤产水循环回洗涤筒 12 中重用。

[0074] 在一些实施例中,过滤组件具有进气口,本发明的控制方法还可包括:当利用气流

对过滤组件进行气洗时,断开所述过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路。以防止进入过滤组件的气流部分从其产水口流出,进而流入洗涤筒 12 内,增大洗涤筒 12 内气压,带来安全隐患;同时,通过断开所述过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路,可使气洗气流均从所述排出口流出,有利于保证气洗效果。

[0075] 在一些实施例中,所述过滤组件包括粗过滤器 24 和位于粗过滤器 24 下游的精过滤器 26,其中,粗过滤器 24 和精过滤器 26 被设置成前述的一体式组件。粗过滤器 24 的出水腔具有进气口,其作为所述过滤组件的进气口,且粗过滤器 24 的进水腔的入口连通到所述洗衣机的排水泵 22 的出口,粗过滤器 24 的出水腔的出口连通到精过滤器 26 的入口,精过滤器 26 的出口作为所述过滤组件的产水口;且粗过滤器 24 的进水腔的浓排口可控地例如通过电控阀与所述洗衣机的外排管路 18 连通。本发明实施例的控制方法还可包括:当将洗涤筒 12 内的洗衣水依次经粗过滤器 24 的进水腔的入口、浓排口和外排管路 18 排出所述洗衣机时,断开所述过滤组件的产水口与所述洗涤筒 12 之间的流路,以防止进入所述进水腔中的水向上流入精过滤器 26 中,造成精过滤器 26 的堵塞和污染问题,使之运行稳定性降低,且影响其使用寿命。

[0076] 在本发明实施例的洗衣机中,如果不在所述过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路上设置可控制其通断的流路通断装置 19 的话,那么在洗涤阶段结束后向洗衣机外部排放洗涤水时,在排水泵 22 压力作用下,洗涤水会通过粗过滤器 24 的滤网进入其出水腔中,并压缩出水腔内部空气使出水腔中水位上升。同时在排水泵 22 压力作用下,部分洗涤水会被动进入精过滤器 26 内腔中进行过滤并从产水口流出。这会给组件带来污染并影响组件性能使之运行稳定性降低。

[0077] 本发明实施例通过在所述过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路上设置可控制其通断的流路通断装置 19,当过滤组件进行净水循环回用的时候,保持流路通断装置 19 打开,过滤组件进行过滤产水循环使用。

[0078] 当所述过滤组件未对洗涤筒 12 中的水进行过滤时,保持流路通断装置 19 关闭,以断开所述过滤组件的产水口与所述洗涤筒之间的流路,可使洗衣水不被过滤。

[0079] 进一步地,当排放洗涤水的时候,保持流路通断装置 19 关闭,可在精过滤器 26 内形成封闭的密闭腔体,使洗涤水不会进入精过滤器 26 内并进行过滤。从而避免洗涤水进入精过滤器 26 对其滤膜或膜丝造成污染,以保障精过滤器 26 的可靠运行。

[0080] 在一些实施例中,本发明的控制方法还可包括当利用气流对粗过滤器 24 进行气洗时,断开所述过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路,以使对粗过滤器 24 进行气洗的气流全部经由所述浓排口排至外排管路 18。

[0081] 在进一步实施例中,精过滤器 26 还具有排污口,其可控地例如通过电控阀与所述洗衣机的外排管路 18 连通,本发明的控制方法还可包括:当利用气流对粗过滤器 24 进行气洗时,断开所述过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路,且断开精过滤器 26 的排污口与所述洗衣机的外排管路 18 的通路,以使对粗过滤器 24 进行气洗的气流全部经由粗过滤器 24 的浓排口排至所述外排管路 18。

[0082] 相应地,本发明实施例的控制方法还可包括:当利用气流对精过滤器 26 进行气洗时,断开所述过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路,且断开粗过滤器 24 的浓排口与所述洗衣机的外排管路 18 的通路,以使对精过滤器 26 进行气洗的气流全部经由精过滤器 26

的排污口排至所述外排管路 18。

[0083] 在本发明一些实施例中,所述控制方法还可包括当所述过滤组件未对从所述洗衣机的洗涤筒 12 中排出的水进行过滤时,断开所述过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路。

[0084] 图 2 示出了根据本发明一个实施例的洗衣机的控制方法的示意性流程图。参见图 2,本发明实施例的控制方法可通过在开启洗衣机之后执行的步骤 S202 至步骤 S208 实现。在该实施例中,洗衣机开机时默认断开过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路。在其他实施例中,也可在洗衣机开机时默认导通过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路。

[0085] 步骤 S202,判断排水泵 22 是否启动。如果否,则执行步骤 S204。

[0086] 步骤 S204,保持断开过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路。

[0087] 如果步骤 S202 的判断结果为“是”,则执行步骤 S206。

[0088] 步骤 S206,继续判断粗过滤器 24 的浓排口或精过滤器 26 的排污口是否与外排管路 18 连通。当判断结果为“是”时,即粗过滤器 24 的浓排口与外排管路 18 连通,或者精过滤器 26 的排污口与外排管路 18 连通。那么在排水泵 22 启动的情况下,若粗过滤器 24 的浓排口与外排管路 18 连通,则表明对粗过滤器 24 进行水洗,或利用粗过滤器 24 将洗涤筒 12 中的洗涤水(也可能是漂洗水)排出洗衣机;若精过滤器 26 的排污口与外排管路 18 连通,则表明对精过滤器 26 进行水洗。为防止进入粗过滤器 24 的进水腔中的水流入精过滤器 26 中,在当步骤 S206 的判断结果为“是”时执行步骤 S204,保持断开过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路。

[0089] 当步骤 S206 的判断结果为“否”时,即粗过滤器 24 的浓排口与外排管路 18 不连通,且精过滤器 26 的排污口与外排管路 18 不连通,表明排水泵 22 泵送的水没有排出洗衣机,意味着过滤组件将对从所述洗衣机的洗涤筒 12 中排出的水进行过滤。因此,执行步骤 S208,导通过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路,以使从所述过滤组件的产水口流出的过滤产水循环回洗涤筒 12 中重用。

[0090] 在替代性的实施例中,也可在开启洗衣机后,先执行步骤 S206,判断粗过滤器 24 的浓排口或精过滤器 26 的排污口是否与外排管路 18 连通。若步骤 S206 的判断结果为“是”,执行步骤 S204,保持断开过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路;否则,执行步骤 S202,继续判断排水泵 22 是否启动。若步骤 S202 的判断结果为“是”,则执行步骤 S208,导通过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路,否则,执行步骤 S204,保持断开过滤组件的产水口与洗涤筒 12 之间的流路。

[0091] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

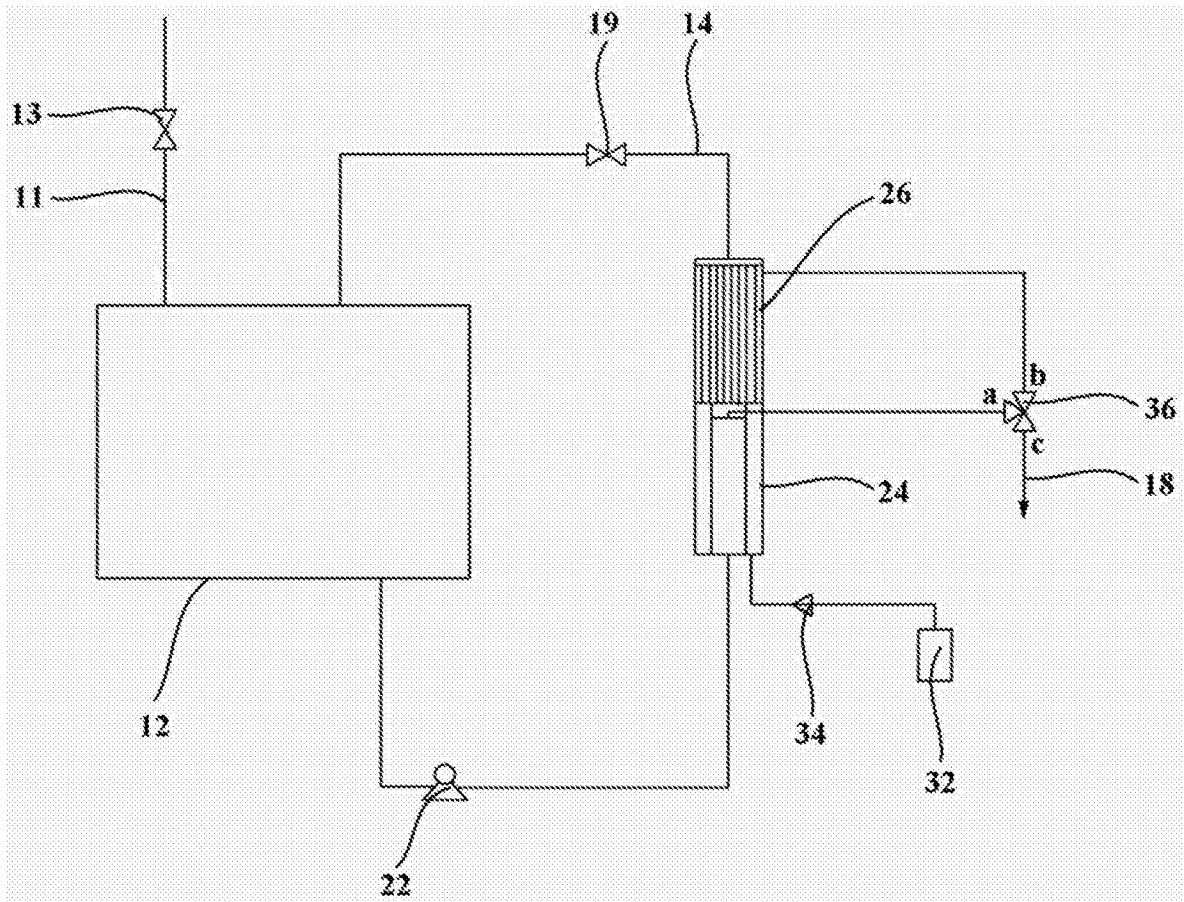


图 1

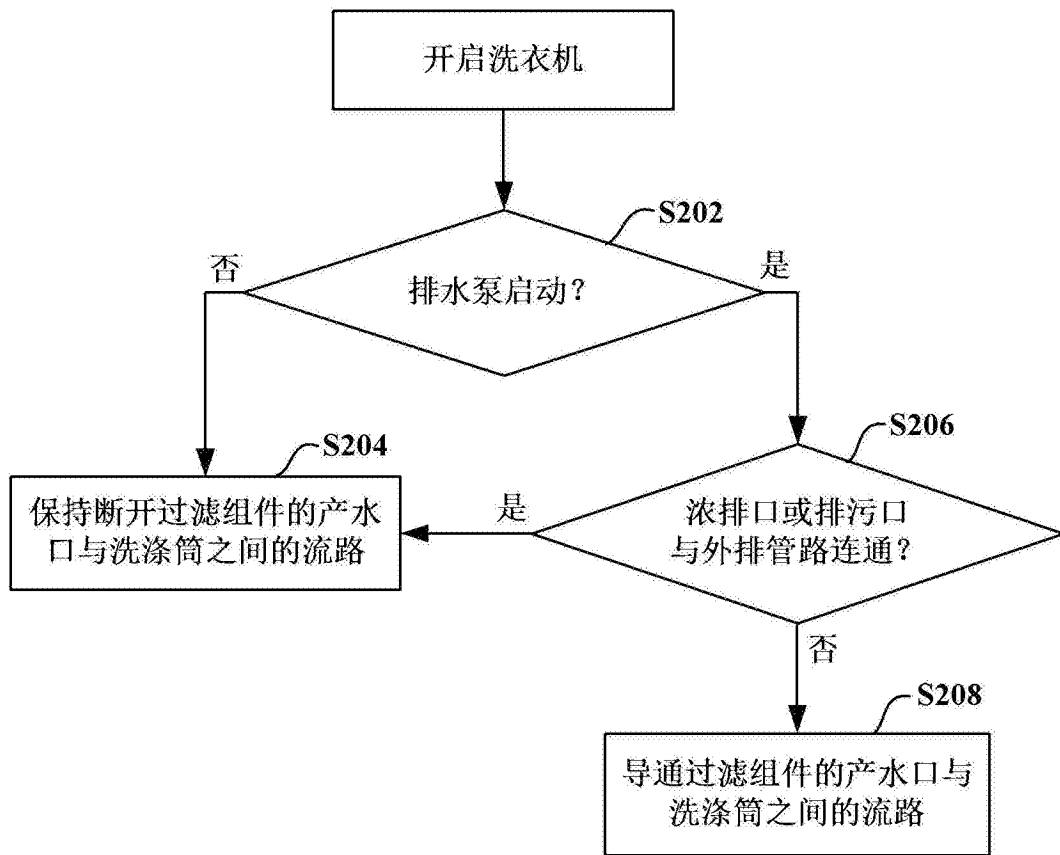


图 2