



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106702680 A

(43) 申请公布日 2017. 05. 24

(21) 申请号 201510788858. 3

(22) 申请日 2015. 11. 16

(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 李冬 车敏 张江涛 劳春峰
邓金柱 赵志强

(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 39/02(2006. 01)

D06F 39/08(2006. 01)

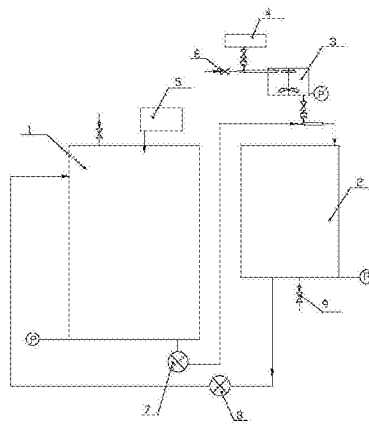
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种洗衣机的絮凝剂预混装置及洗衣机

(57) 摘要

本发明涉及一种洗衣机的絮凝剂预混装置，其包括预混腔室，预混腔室内设有搅拌轮，预混腔室的进水水流驱动搅拌轮旋转，对腔室内絮凝剂溶剂进行搅拌预混。通过上述设置，使得搅拌结构经进水水流驱动旋转，简化了预混装置的结构，节约了生产成本。同时，本发明还涉及一种应用上述絮凝剂预混装置的洗衣机，以将絮凝剂经上述预混装置预先稀释为设定浓度溶剂后再进行投放。从而，使得投放后的絮凝剂在絮凝桶中的分布更为均匀，节约了絮凝反应的时间，达到了提高絮凝效率的目的。同时，本发明结构简单，效果显著，适宜推广使用。



1. 一种洗衣机的絮凝剂预混装置,其包括预混腔室(30),其特征在于:预混腔室(30)内设有搅拌轮(32),预混腔室(30)的进水水流驱动搅拌轮(32)旋转,对腔室内絮凝剂溶剂进行搅拌预混。

2. 根据权利要求1所述的絮凝剂预混装置,其特征在于:预混腔室(30)内设有同轴设置的驱动轮(31)和搅拌轮(32),预混腔室(30)的进液口与驱动轮(31)相对应设置,令进水喷向驱动轮(31),以带动驱动轮(31)和搅拌轮(32)共同旋转。

3. 根据权利要求2所述的絮凝剂预混装置,其特征在于:驱动轮(31)和搅拌轮(32)同轴上下设置,预混腔室(30)的进液口与驱动轮(31)设于同一平面中,进液口的轴线沿驱动轮(31)的径向、或与径向相平行设置,令进水喷射向驱动轮的外周或靠近外周处。

4. 根据权利要求1所述的絮凝剂预混装置,其特征在于:预混腔室(30)内设有轴线竖直或水平设置的搅拌轮(32),预混腔室(30)的进液口与搅拌轮(32)相对应设置,令进水喷向搅拌轮(32),以带动搅拌轮(32)旋转。

5. 根据权利要求1至4任一所述的絮凝剂预混装置,其特征在于:预混腔室(30)的进液管(33)上设有第一文丘里管(34);第一文丘里管(34)的第一端经进水阀(6)与进水口相连通、第二端与预混腔室(30)的进液口相连通;第一文丘里管(34)的扩散段经管路与絮凝剂储液盒(4)相连通。

6. 根据权利要求1至4任一所述的絮凝剂预混装置,其特征在于:预混腔室(30)的底部经出液管(38)与第二文丘里管(36)的扩散段相连通;第二文丘里管(38)的第一端经水泵与洗衣机外桶(1)的出水口相连通,第二端与絮凝桶(2)的进水口相连通。

7. 根据权利要求5或6所述的絮凝剂预混装置,其特征在于:第一文丘里管(34)与絮凝剂储液盒(4)相连通的管路上设有控制管路开闭的第一电磁阀(41)和检测絮凝剂流量的第一流量传感器(42);

预混腔室(30)与第二文丘里管(38)相连通的出液管(38)上设有控制管路开闭的第二电磁阀(51)和检测絮凝剂溶剂流量的第二流量传感器(52)。

8. 根据权利要求6所述的絮凝剂预混装置,其特征在于:洗衣机外桶(1)的出水口经设有水泵的管路与三通(37)的进口相连通,三通(37)的第一出口经管路直接与絮凝桶(2)的进水口相连通、第二出口经第二文丘里管(38)与絮凝桶的进水口相连通。

9. 根据权利要求1至4任一所述的絮凝剂预混装置,其特征在于:预混腔室(30)内设有检测水位高度的水位传感器(35),以得出腔室内溶剂总量,并由此得出预混腔室中预混后絮凝剂的浓度。

10. 一种洗衣机,其特征在于:絮凝剂储液盒(4)经上述权利要求1至9任一所述的絮凝剂预混装置(3)与絮凝桶(2)相连通,将絮凝剂预先稀释为设定浓度的溶剂后再向絮凝桶(2)中投放。

一种洗衣机的絮凝剂预混装置及洗衣机

技术领域

[0001] 本发明涉及洗衣机领域的一种絮凝洗衣机,尤其涉及一种絮凝洗衣机用的絮凝剂预混装置。

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] 有鉴于此,申请人之前特提出了一种具有循环水处理功能的洗衣机,所述洗衣机包括外筒、设于外筒内的洗衣结构及设于外桶下方的循环水处理装置,所述的循环水处理装置包括絮凝处理单元和过滤单元,絮凝处理单元包括与外桶连通的絮凝桶和向絮凝桶内投放絮凝剂的絮凝剂投放器,由外桶排水至絮凝桶内絮凝处理;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桶和外桶连通,将絮凝桶内絮凝处理的水过滤后重新排入外桶内再次使用。本专利申请中是将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。上述技术方案所述的洗衣机对洗涤水或漂洗水进行絮凝处理,以实现二次利用,令上述洗衣机具有节约水资源、减少水污染、保护环境的特点。

[0004] 由于现有的絮凝洗衣机对洗涤水或漂洗水进行絮凝处理时,为了提高絮凝剂在絮凝桶中的分布均匀度,需对絮凝剂与待絮凝水进行搅拌、或需延长絮凝时间,以提高絮凝剂的分布均匀度。但这就会造成洗衣机的设备部件增多,提高生产成本;或絮凝时间延长,令洗衣机的总洗涤时间过长等问题。

[0005] 为解决上述问题,特提出本发明。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种洗衣机的絮凝剂预混装置,以实现絮凝剂预先稀释,达到对絮凝剂溶剂精确投放控制的目的;同时,使得絮凝桶中的絮凝剂分布更为均匀,令絮凝速率显著加快、絮凝效率得到显著提高。

[0007] 为实现上述发明目的,本发明采用技术方案的基本构思是:

[0008] 一种洗衣机的絮凝剂预混装置,其包括预混腔室,预混腔室内设有搅拌轮,预混腔室的进水水流驱动搅拌轮旋转,对腔室内絮凝剂溶剂进行搅拌预混。

[0009] 进一步,预混腔室内设有同轴设置的驱动轮和搅拌轮,预混腔室的进液口与驱动

轮相对应设置,令进水喷向驱动轮,以带动驱动轮和搅拌轮共同旋转。

[0010] 进一步,驱动轮和搅拌轮同轴上下设置,预混腔室的进液口与驱动轮设于同一平面中,进液口的轴线沿驱动轮的径向、或与径向相平行设置,令进水喷射向驱动轮的外周或靠近外周处。

[0011] 优选的,驱动轮高于预混腔室的絮凝剂溶剂最大水位高度,以避免驱动轮与絮凝剂溶剂相接处,实现降低旋转阻力,提高搅拌效率的目的;

[0012] 进一步,预混腔室的进液管一端延伸至预混腔室内靠近驱动轮处,该端部构成预混腔室的进液口;且构成进液口的进液管端部孔径逐渐收窄以形成喷嘴结构,喷嘴结构的轴线沿驱动轮的径向延伸。优选的,进液口高于预混腔室的絮凝剂溶剂最大水位高度,以降低喷射水流的阻力。

[0013] 进一步,预混腔室内设有轴线竖直或水平设置的搅拌轮,预混腔室的进液口与搅拌轮相对应设置,令进水喷向搅拌轮,以带动搅拌轮旋转。

[0014] 进一步,预混腔室的进液管上设有第一文丘里管;第一文丘里管的第一端经进水阀与进水口相连通、第二端与预混腔室的进液口相连通;第一文丘里管的扩散段经管路与絮凝剂储液盒相连通。

[0015] 优选的,所述的文丘里管由孔径逐渐缩小的缩口段和孔径逐渐增大的扩散段构成,缩口段的大孔径端为文丘里管的第一端、缩口段的小孔径端与扩散段的小孔径端相连通、扩散段的大孔径端为文丘里管的第二端;优选的,文丘里管的第一端孔径小于第二端孔径。

[0016] 进一步,第一文丘里管与絮凝剂储液盒相连通的管路上设有控制管路开闭的第一电磁阀和检测絮凝剂流量的第一流量传感器;优选的,第一电磁阀设于第一流量传感器的上游管路。

[0017] 进一步,预混腔室的底部经出液管与第二文丘里管的扩散段相连通;第二文丘里管的第一端经水泵与洗衣机外桶的出水口相连通,第二端与絮凝桶的进水口相连通。

[0018] 进一步,预混腔室与第二文丘里管相连通的出液管上设有控制管路开闭的第二电磁阀和检测絮凝剂溶剂流量的第二流量传感器;优选的,第二电磁阀设于第二流量传感器的上游管路。

[0019] 进一步,洗衣机外桶的出水口经设有水泵的管路与三通的进口相连通,三通的第一出口经管路直接与絮凝桶的进水口相连通、第二出口经第二文丘里管与絮凝桶的进水口相连通。

[0020] 进一步,预混腔室内设有检测水位高度的水位传感器,以得出腔室内溶剂总量,并由此得出预混腔室中预混后絮凝剂的浓度。

[0021] 本发明的再一目的在于提供一种洗衣机,其特征在于,絮凝剂储液盒经上述任一所述的絮凝剂预混装置与絮凝桶相连通,将絮凝剂预先稀释为设定浓度的溶剂后再向絮凝桶中投放。

[0022] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

[0023] 1、通过在洗衣机上设置上述絮凝剂预混装置,使得絮凝剂先被稀释为设定浓度的溶剂后,再将絮凝剂溶剂向絮凝桶内进行投放。从而,使得只需对投放溶剂的流量进行检测,就可实现对絮凝剂投放总量的精确控制;同时,将絮凝剂预先混合,使得投放后的絮凝

剂分布更为均匀,达到了提高絮凝速率的目的。

[0024] 2、通过在预混装置中设置经进水水流带动旋转的搅拌轮,使得絮凝剂预混装置中的絮凝剂溶剂被搅拌轮进一步搅拌,令溶剂的混合均匀度得到进一步提高;同时,利用进水水流直接提供旋转驱动力,简化了结构,节约了成本。

[0025] 3、通过上述设置,使得搅拌轮可水平或竖直设置,并可经驱动轮或直接被进水喷射水流驱动,使得搅拌结构无需增设单独的驱动设备,同时使得搅拌结构的设置多样化。

[0026] 同时,本发明结构简洁,方法简洁,效果显著,适宜推广使用。

[0027] 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。

附图说明

[0028] 图1本发明实施例中洗衣机的结构示意图;

[0029] 图2至图5本发明不同实施例中絮凝剂预混装置的结构示意图;

[0030] 图6本发明图2中A处的放大结构示意图。

[0031] 主要元件说明:1—外桶,2—絮凝桶,3—絮凝剂预混装置,4—絮凝剂储液盒,5—洗涤剂储液盒,6—进水阀,7—水泵,8—水泵,9—排水阀,30—预混腔室,31—驱动轮,32—搅拌轮,33—进液管,34—第一文丘里管,35—水位传感器,36—第二文丘里管,37—三通,38—出液管,41—第一电磁阀,42—第一流量传感器,51—第二电磁阀,52—第二流量传感器,341—缩口段,342—扩散段,343—接头,344—第一端,345—第二端。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 如图1所示,本发明实施例所述的洗衣机,其内设有现有的洗衣机结构,还设有循环水处理装置,洗衣机结构包括外桶1、设于外桶1内的内桶、门体、控制面板、进水系统及洗涤电机,外桶1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。所述的外桶1为容纳洗涤水的容纳结构,设于外桶1内的内桶为洗衣结构。外桶与洗衣机的进水结构相连通。

[0034] 本发明实施例所述的循环水处理装置至少包括絮凝处理单元;絮凝处理单元,包括与外桶1连通的絮凝桶2和向絮凝桶2内投放絮凝剂的絮凝剂投放器,由外桶1排水至絮凝桶2内以对洗涤水和/或漂洗水进行絮凝处理,实现洗衣机对水资源的循环利用,达到降低洗涤过程中耗水量的目的。

[0035] 本发明实施例中,所述的絮凝剂投放器包括,供液态絮凝剂存放的絮凝剂储液盒4和絮凝剂预混装置3;所述的絮凝剂预混装置3,先将絮凝剂储液盒4中的絮凝剂稀释为设定浓度的絮凝剂溶剂后,再将絮凝剂溶剂向絮凝桶2内进行投放。从而,使得只需对投放溶剂的流量进行检测,就可实现对絮凝剂投放总量的精确控制;同时,将絮凝剂预先混合,使得投放后的絮凝剂分布更为均匀,达到了提高絮凝速率的目的。

[0036] 实施例一

[0037] 如图2所示,本实施例中,所述的絮凝剂预混装置3,包括预混腔室30;预混腔室30内设有同轴设置的驱动轮31和搅拌轮32,预混腔室30的进液口与驱动轮31相对应设置,令进水喷向驱动轮31,以带动驱动轮31和搅拌轮32共同旋转。从而,使得絮凝剂预混装置3中

的絮凝剂溶剂被搅拌轮32进一步搅拌,令溶剂的混合均匀度得到进一步提高;同时,利用进水流直接提供旋转驱动力,简化了结构,节约了成本。

[0038] 本实施例中,驱动轮31和搅拌轮32同轴上下设置,预混腔室30的进液口与驱动轮31设于同一平面中,进液口的轴线沿驱动轮31的径向、或与径向相平行设置,令进水喷射向驱动轮31的外周或靠近外周处。优选的,驱动轮31高于预混腔室30的絮凝剂溶剂最大水位高度,以避免驱动轮31与絮凝剂溶剂相接处,实现降低旋转阻力,提高搅拌效率的目的。

[0039] 本实施例中,进液管33一端延伸至预混腔室30内靠近驱动轮31处,该端部构成预混腔室30的进液口,将进液口更为靠近驱动轮设置,以达到为搅拌轮提供更大旋转驱动力的目的;且构成进液口的进液管33端部孔径逐渐收窄以形成喷嘴结构,使得喷水的压强增大,以提高对驱动轮的喷射强度;喷嘴结构的轴线沿驱动轮31的径向延伸、或轴线与驱动轮的径向平行,使得喷水的作用力方向沿径向方向,以进一步提高搅拌轮的旋转驱动力。优选的,进液口高于预混腔室30的絮凝剂溶剂最大水位高度,以降低喷射水流的阻力。

[0040] 本实施例中,所述进液管33上设有第一文丘里管34;第一文丘里管34的第一端经进水阀6与自来水进水口相连通、第二端与预混腔室30的进液口相连通;第一文丘里管34的扩散段经与接头相连通的管路与絮凝剂储液盒3相连通。第一文丘里管34与絮凝剂储液盒3相连通的管路上设有控制管路开闭的第一电磁阀41和检测絮凝剂流量的第一流量传感器42。第一电磁阀41设于第一流量传感器42的上游管路。

[0041] 本实施例中,预混腔室30的底部连接有出液管38;出液管38与第二文丘里管36的扩散段处设的接头相连通;第二文丘里管36的第一端经水泵7与洗衣机外桶1的出水口相连通,第二端与絮凝桶2的进水口相连通。预混腔室30与第二文丘里管36相连通的出液管38上设有控制管路开闭的第二电磁阀51和检测絮凝剂溶剂流量的第二流量传感器52。所述的第二电磁阀51设于第二流量传感器52的上游管路。

[0042] 如图6所示,本实施例中,上述的第一文丘里管34和第二文丘里管36分别由孔径逐渐缩小的缩口段341和孔径逐渐增大的扩散段342构成;缩口段341的大孔径端为文丘里管的第一端344、缩口段341的小孔径端与扩散段342的小孔径端相连通、扩散段342的大孔径端为文丘里管的第二端345;扩散段342上设有供絮凝剂或絮凝剂溶剂流入的接头343,接头343的孔径小于文丘里管的第一端344孔径。从而,在文丘里效应的作用下,使得絮凝剂或絮凝剂溶剂自接头343吸入形成负压的扩散段342中,并与自缩口段344流入的自来水或洗涤水进行预混合,以达到将絮凝剂和自来水向预混腔室投放、絮凝剂溶剂和洗涤水向絮凝桶投放的目的。

[0043] 进一步优选的,文丘里管的第一端344的孔径小于第二端345的孔径,以增强文丘里效应,使得扩散段342的负压压强更低,以提高絮凝剂或絮凝剂溶剂的投放速率。

[0044] 优选的,本实施例中,洗衣机外桶1的出水口经设有水泵7的管路与三通37的进口相连通,三通37的第一出口经管路直接与絮凝桶2相连通、第二出口经第二文丘里管36与絮凝桶2相连通。优选的,所述三通37为三通阀,以使得三通具有四个工作状态:第一状态,进口只与第一出口;第二状态,进口只与第二出口相连通;第三状态,进口同时与第一出口和第二出口相连通;第四状态,进口同时与第一出口和第二出口相断开。通过设置三通,使得洗涤水可全部或部分经文丘里管流向絮凝桶,以适用于大量洗涤水进行絮凝和少量洗涤水进行絮凝的不同工况,达到节约絮凝反应时间的目的。

[0045] 本实施例中,预混腔室30内设有检测其内絮凝剂溶剂水位高度的水位传感器35,以得出腔室内溶剂总量,并结合第一流量传感器得出的流入预混腔室30中的絮凝剂量,由此可得出预混腔室30中预混后絮凝剂溶剂的浓度,以实现预混后絮凝剂溶剂浓度的精确控制,使得预混后的絮凝剂溶剂浓度可精确地达到设定值。

[0046] 实施例二

[0047] 本实施例与上述实施例一的区别在于:如图3和图5所示,预混腔室30内仅设有搅拌轮32,预混腔室30的进液口与搅拌轮32相对应设置,令进水喷向搅拌轮32,以带动搅拌轮32旋转,同样可实现利用进水驱动搅拌装置工作,达到对絮凝剂与自来水的混合溶剂进行搅拌的目的。

[0048] 本实施例中,可以如图5所示,在预混腔室30内仅设置一个搅拌轮32;也可以如图3所示,设置多个同轴的搅拌轮32,并令预混腔室30的进液口与其中一个搅拌轮32对应设置,使得喷水射向对应搅拌轮32的叶片,以带动各搅拌轮共同旋转。

[0049] 实施例三

[0050] 本实施例与上述实施例一的区别在于:如图4所示,预混腔室30内设有同轴设置的搅拌轮32和驱动轮31,所述驱动轮31和搅拌轮32的共同轴线水平设置,预混腔室30的进液口与驱动轮31设于同一竖直面内、且进液口的轴线与驱动轮相切设置,同样可实现带动搅拌轮旋转,达到对絮凝剂与自来水搅拌的目的。优选的,预混腔室30的进液口自上向下喷射水流,以使得进水自上向下喷向驱动轮叶片,达到合理利用水流下落重力,以增大驱动力的目的。

[0051] 当然本实施例中,还可以如图5所示,预混腔室30内仅设有轴线水平设置的搅拌轮32,预混腔室30的进液口与搅拌轮32相对应设置于同一竖直面,令进水喷向搅拌轮32,以带动搅拌轮32旋转,同样可实现对絮凝剂与自来水的混合溶剂进行搅拌的目的。

[0052] 实施例四

[0053] 本实施例介绍了一种应用上述实施例一至三任一所述絮凝剂预混装置的预混方法,其具体的絮凝剂预混过程如下:

[0054] 步骤1、打开进自来水的进水阀6,并打开第一电磁阀41,使得自来水经第一文丘里管34作用产生高速水流,并在第一文丘里管34的扩散段处形成负压,将絮凝剂储液盒4中的絮凝剂吸入第一文丘里管34的扩散段,使得絮凝剂与自来水在扩散段处实现初步混合;

[0055] 步骤2、初步混合后的絮凝剂溶剂经进液管33的喷嘴端喷射入预混合腔室30中;此过程中,由于喷射水流是喷射向驱动轮31或搅拌轮32的叶片,令搅拌轮32被带动共同旋转,使得预混合腔室30中的絮凝剂溶剂被搅拌轮32带动搅拌,实现絮凝剂溶剂的均匀混合;

[0056] 步骤3、当第一流量传感器42检测到吸入的絮凝剂达到所需絮凝剂量时,关闭第一电磁阀41;

[0057] 步骤4、当水位传感器35检测到预混合腔室30中的水位达到设定值时,关闭进水阀6,令预混后的絮凝剂溶剂浓度达到设定值;

[0058] 步骤5、打开第二电磁阀51,洗涤桶1中的、待絮凝处理的洗涤水经水泵7作用流向第二文丘里管36,并在第二文丘里管36的扩散段处形成负压,将预混合腔室30中的絮凝剂溶剂吸入,使得絮凝剂溶剂与洗涤水混合并流入絮凝桶2中,以在絮凝桶2中进行絮凝反应。

[0059] 通过上述方法,实现了将絮凝剂预先进行稀释,并将稀释后的絮凝剂溶剂进行定

量投放,以达到对絮凝剂投放精确控制的目的。

[0060] 本实施例中,所述步骤5)中,可通过控制水泵7与第二文丘里管36之间的三通37的工作状态,使得洗涤水可只经第二文丘里管36流入絮凝桶2、或只是直接流入絮凝桶2、或经上述两路同时流入絮凝桶2,达到对不同工况匹配进水状态,以实现加快絮凝桶进水速度、减少絮凝过程进水时间的目的。

[0061] 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。

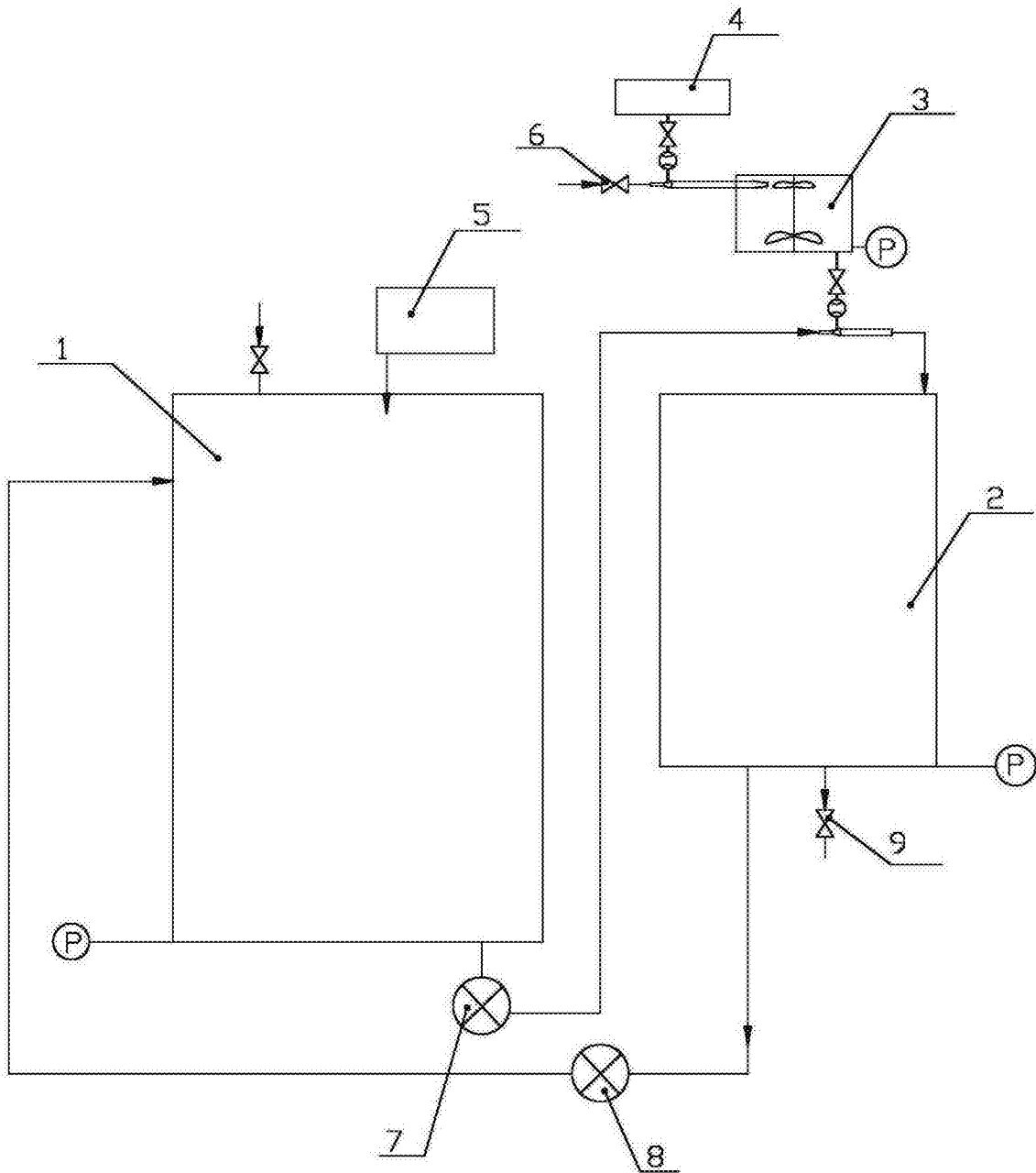


图1

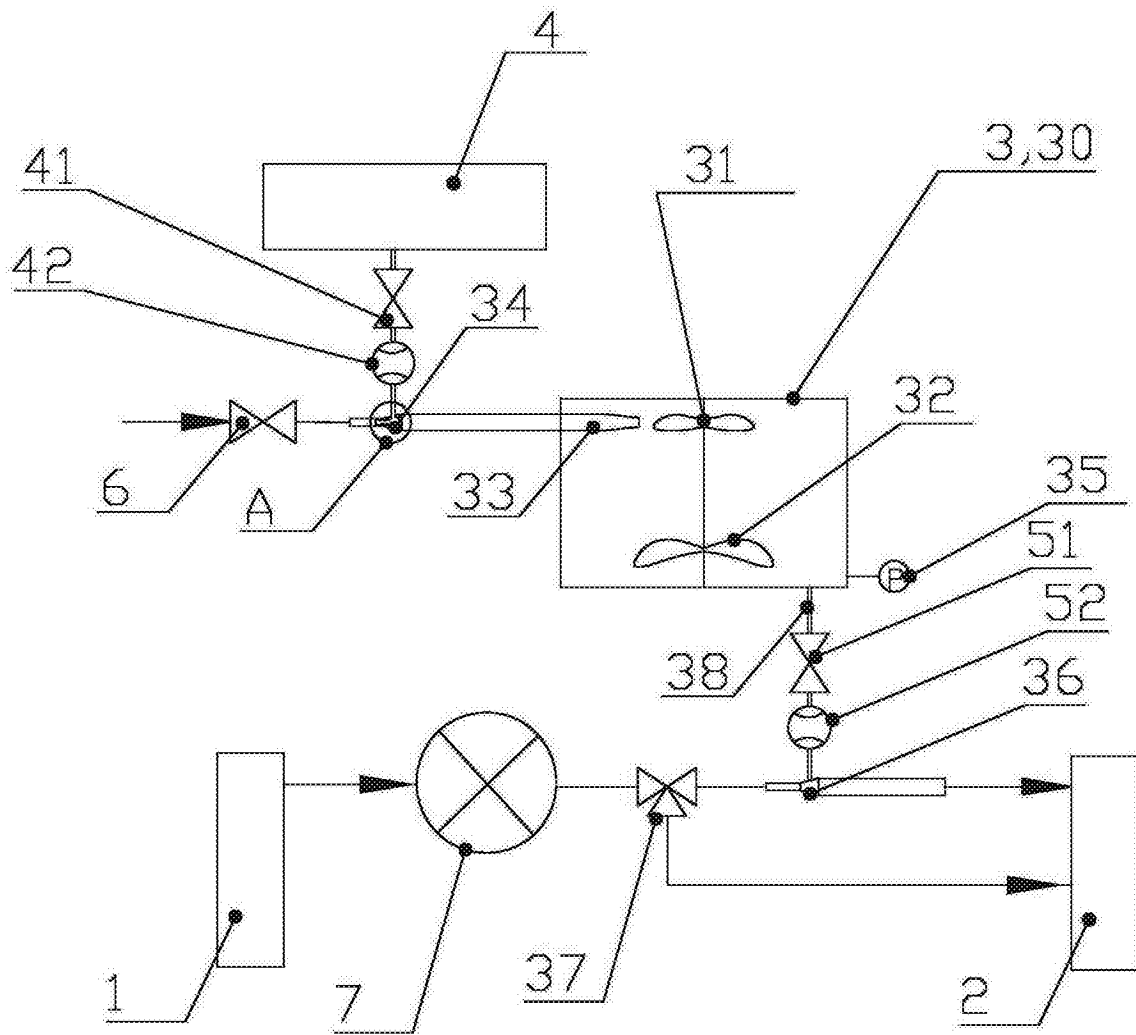


图2

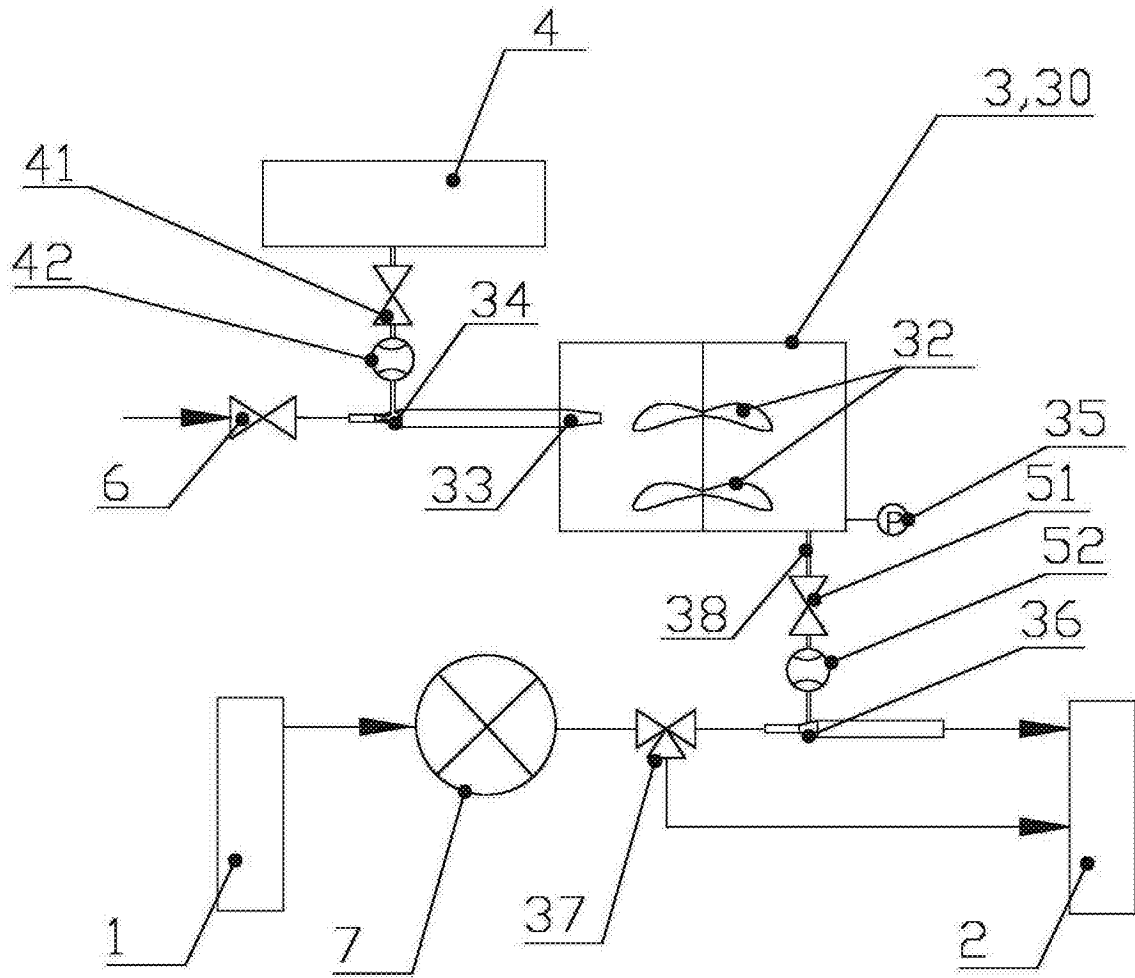


图3

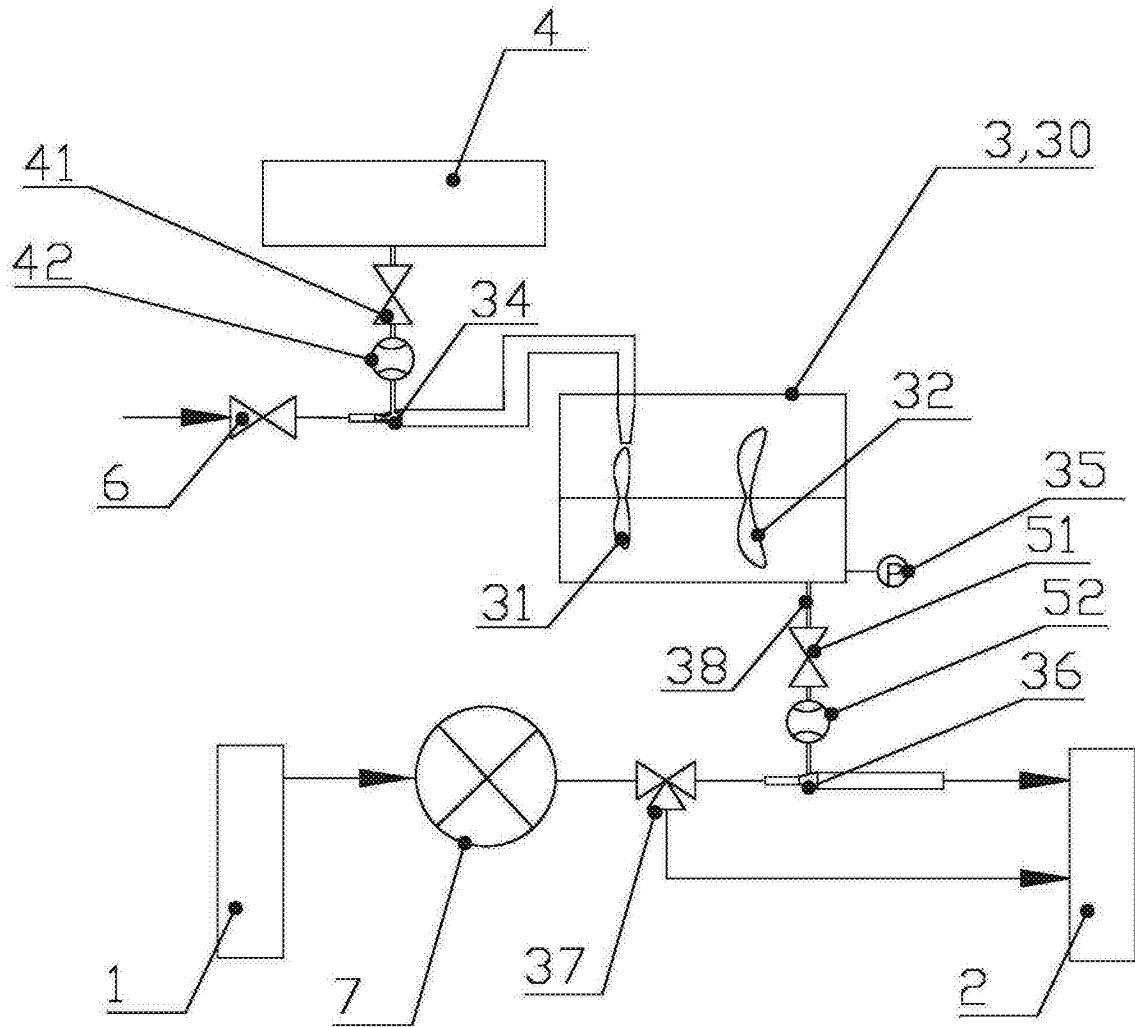


图4

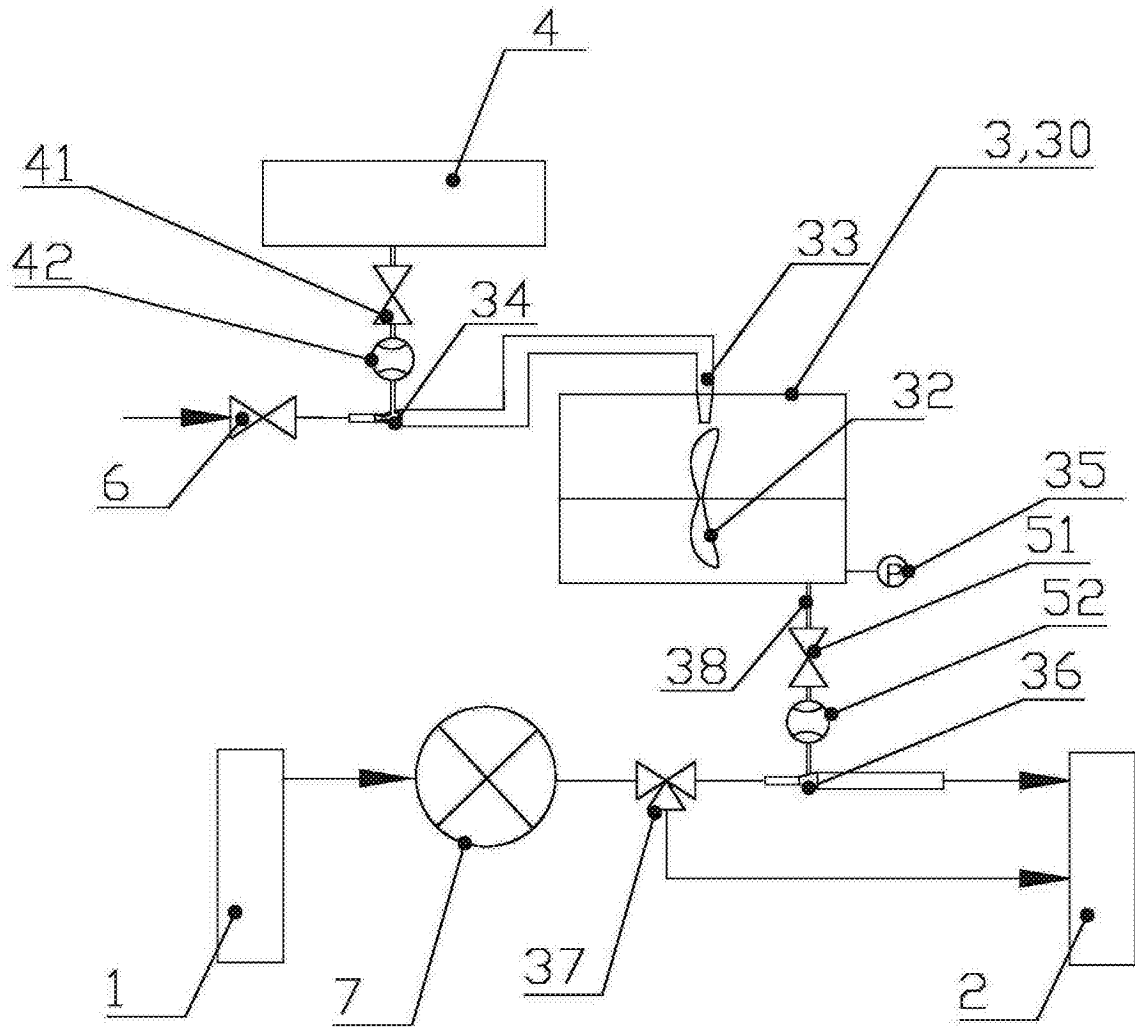


图5

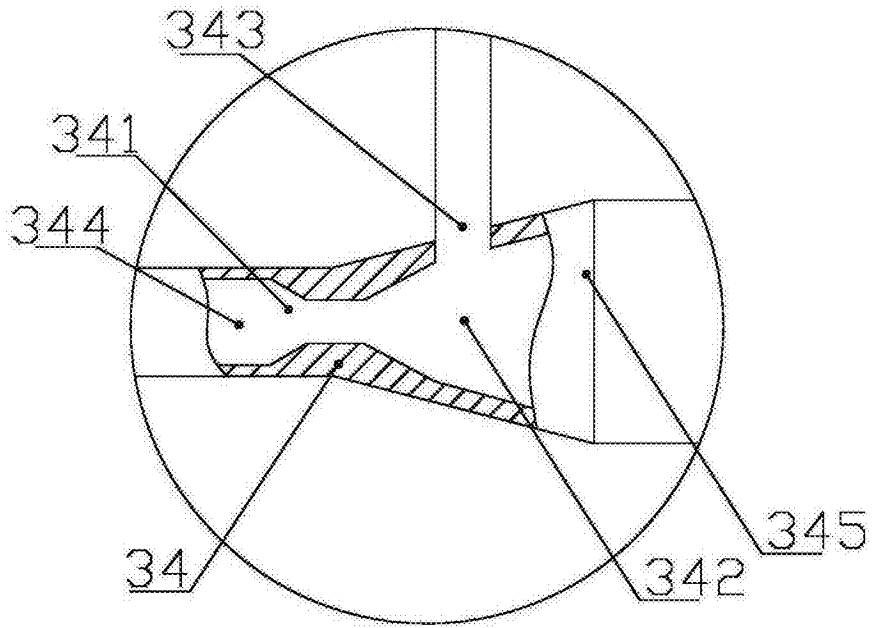


图6