



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104947385 B

(45)授权公告日 2018.12.25

(21)申请号 201410119225.9

(22)申请日 2014.03.27

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104947385 A

(43)申请公布日 2015.09.30

(73)专利权人 青岛海尔洗衣机有限公司  
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

(72)发明人 彭秀文 许升 李海涛 邓金柱  
吕艳芬

(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 39/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 101585570 A,2009.11.25,  
CN 2107241 U,1992.06.17,  
CN 102430339 A,2012.05.02,  
JP 特开2001-104691 A,2001.04.17,  
CN 1673123 A,2005.09.28,  
CN 2639369 Y,2004.09.08,  
CN 102303933 A,2012.01.04,

审查员 陈祥

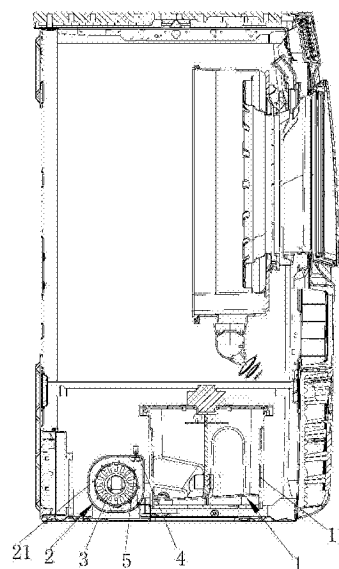
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种洗衣机循环用水处理装置及洗衣机

(57)摘要

本发明公开了一种洗衣机循环用水处理装置及洗衣机,该装置包括絮凝单元和过滤单元,絮凝单元和过滤单元连通,絮凝单元包括絮凝容器、搅拌以加速絮凝剂溶解的搅拌机构和冲刷清洗絮凝容器内壁的清洗机构;过滤单元包括过滤容器、可转动地设于过滤容器内部的过滤机构和利用进水水流驱动过滤机构转动并喷淋清洗过滤机构的过滤自清洁机构;该洗衣机包括洗衣机外桶,通过管路依次将外桶、絮凝单元、过滤单元再至外桶循环连通。本发明絮凝单元和过滤单元均实现了自清洁,免去了手动清理絮凝容器和过滤机构的步骤,提高了自动化程度,结构简单,并可节约生产成本,洗衣机在不影响洗涤效率的同时最大限度的节约水资源。



1. 一种洗衣机循环用水处理装置,包括絮凝单元和过滤单元,絮凝单元和过滤单元连通,其特征在于:

絮凝单元,包括絮凝容器、搅拌以加速絮凝剂溶解的搅拌机构和冲刷清洗絮凝容器内壁的清洗机构;

过滤单元,包括过滤容器、可转动地设于过滤容器内部的过滤机构和利用进水水流驱动过滤机构转动并喷淋清洗过滤机构的过滤自清洁机构。

2. 根据权利要求1所述的一种洗衣机循环用水处理装置,其特征在于:所述的清洗机构包括将进水甩向絮凝容器内壁方向的甩水叶轮和驱动甩水叶轮转动的驱动电机。

3. 根据权利要求2所述的一种洗衣机循环用水处理装置,其特征在于:所述的搅拌机构包括安装于絮凝容器外部的搅拌电机、延伸至絮凝容器内部的搅拌轴和安装于搅拌轴上的搅拌叶轮。

4. 根据权利要求3所述的一种洗衣机循环用水处理装置,其特征在于:所述的驱动电机为所述的搅拌电机,所述的甩水叶轮同轴安装在搅拌轴上,搅拌叶轮的弯曲方向与搅拌过程搅拌轴的转动方向相反,絮凝容器内设置有导水槽将进水导至甩水叶轮上。

5. 根据权利要求4所述的一种洗衣机循环用水处理装置,其特征在于:所述的甩水叶轮包括转盘和设于转盘上表面与转盘中心同心的环形挡筋、圆周分布于环形挡筋外侧的多组叶片,导水槽出水方向对应转盘上表面环形挡筋外部区域。

6. 根据权利要求1所述的一种洗衣机循环用水处理装置,其特征在于:所述的过滤机构包括筒形过滤框架和设于过滤框架上的滤网,过滤框架两端与过滤容器枢轴连接,其一端为旋转接头,另一端轴密封;所述过滤机构转动的轴向与水平面具有一倾斜夹角 $\alpha$ , $0 \leq \alpha \leq 30^\circ$ 。

7. 根据权利要求6所述的一种洗衣机循环用水处理装置,其特征在于:所述的过滤容器设有与絮凝容器连通的絮凝进水口、将过滤后的水排出的过滤出水口及将清洗废水排出外部的污水排出口,过滤出水口与过滤机构旋转接头连通。

8. 根据权利要求1或6或7所述的一种洗衣机循环用水处理装置,其特征在于:所述的过滤自清洁机构包括喷头,喷头安装于过滤容器上,喷水方向作用于过滤机构表面,驱动过滤机构转动。

9. 根据权利要求8所述的一种洗衣机循环用水处理装置,其特征在于:所述的过滤自清洁机构还包括设于过滤机构表面的桨叶,桨叶对应喷头的喷水方向设置,以传递水流驱动过滤机构转动的动力。

10. 一种具有如权利要求1-9任一所述循环用水处理装置的洗衣机,包括洗衣机外桶,其特征在于:通过管路依次将外桶、絮凝单元、过滤单元再至外桶循环连通。

## 一种洗衣机循环用水处理装置及洗衣机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及洗衣机领域,具体是洗衣机循环节水处理装置,尤其是一种利用絮凝过滤技术的洗衣机循环用水处理装置及洗衣机。

### 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,提供一种利用絮凝过滤技术的洗衣机循环用水处理装置,该处理装置具有自清洁功能。

[0009] 本发明的另一目的在于提供具有该循环用水处理装置的洗衣机。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:一种洗衣机循环用水处理装置,包括絮凝单元和过滤单元,絮凝单元和过滤单元连通,

[0011] 絮凝单元,包括絮凝容器、搅拌以加速絮凝剂溶解的搅拌机构和冲刷清洗絮凝容

器内壁的清洗机构；

[0012] 过滤单元,包括过滤容器、可转动地设于过滤容器内部的过滤机构和利用进水水流驱动过滤机构转动并喷淋清洗过滤机构的过滤自清洁机构。

[0013] 进一步的,所述的清洗机构包括将进水甩向絮凝容器内壁方向的甩水叶轮和驱动甩水叶轮转动的驱动电机。

[0014] 进一步的,所述的搅拌机构包括安装于絮凝容器外部的搅拌电机、延伸至絮凝容器内部的搅拌轴和安装于搅拌轴上的搅拌叶轮。

[0015] 进一步的,所述的驱动电机为所述的搅拌电机,所述的甩水叶轮同轴安装在搅拌轴上,搅拌叶轮的弯曲方向与搅拌过程搅拌轴的转动方向相反,该搅拌叶轮结构既能搅动水流加速絮凝剂溶解,又能防止水流过大而打散絮凝物;絮凝容器内设置有导水槽将进水导至甩水叶轮上。搅拌叶轮安装于搅拌轴的底端,甩水叶轮安装于搅拌轴靠近搅拌电机的位置,进水清洗絮凝容器时,搅拌电机高速驱动甩水叶轮转动,由于甩水叶轮转动离心力的作用,将进水以一定速度甩到絮凝容器内周壁进行清洗,为了扩大甩水范围,控制搅拌电机以不同转速阶段运行。

[0016] 进一步的,所述的甩水叶轮包括转盘和设于转盘上表面与转盘中心同心的环形挡筋、圆周分布于环形挡筋外侧的多组叶片,导水槽出水方向对应转盘上表面环形挡筋外部区域。多组叶片将环形挡筋外部区域分割成多个小区域,甩水时利用分散水流,使得水流均匀甩到四周壁。

[0017] 进一步的,所述的过滤机构包括筒形过滤框架和设于过滤框架上的滤网,过滤框架两端与过滤容器枢轴连接,其一端为与过滤出水口相通的旋转接头,另一端轴密封;所述过滤机构的转动轴向方向与水平面具有一倾斜夹角 $\alpha$ , $0 \leq \alpha \leq 30^\circ$ 。通过倾斜或横置过滤机构,不仅能够增大过滤面积,加快过滤速度,而且利于滤网清洗。

[0018] 进一步的,所述的过滤容器设有与絮凝容器连通的絮凝进水口、将过滤后的水排出的过滤出水口及将清洗废水排出外部的污水排出口,过滤出水口与过滤机构旋转接头连通。过滤工作水流的路径为絮凝容器絮凝后的出水由絮凝进水口进入到过滤容器,经滤网过滤后进入筒形过滤框架内,再由端部的旋转接头经过滤出水口排出。

[0019] 进一步的,所述的过滤自清洁机构包括喷头,喷头安装于过滤容器上,喷水方向作用于过滤机构表面,驱动过滤机构转动。喷头喷水方向为接近与筒形过滤框架相切的方向,由于过滤机构与水平面小角度倾斜设置,喷水压力和重力作用于过滤框架表面,增大驱动过滤机构转动的冲击力。

[0020] 进一步的,所述的过滤自清洁机构还包括设于过滤机构表面的桨叶,桨叶对应喷头的喷水方向设置,以传递水流驱动过滤机构转动的动力。

[0021] 本发明所述的洗衣机,包括洗衣机外桶,通过管路依次将外桶、絮凝单元、过滤单元再至外桶循环连通。

[0022] 絮凝单元,包括与外桶连通的絮凝容器和向絮凝容器内投放絮凝剂的絮凝剂投放器,由外桶排水至絮凝容器内絮凝处理;

[0023] 过滤单元,包括过滤容器和设于过滤容器内的过滤机构,过滤容器分别与絮凝容器和外桶连通,将絮凝容器内絮凝处理后的水再经过过滤机构过滤重新排入外桶内重复使用。

[0024] 所述的絮凝容器设有进水口、絮凝剂投放口、絮凝出水口及排污口,进水口与洗衣机外桶排水口连通;过滤容器设有与絮凝出水口连通的絮凝进水口、将过滤后的水排出至外桶的过滤出水口及将清洗废水排出外部的污水排出口。

[0025] 本发明所述洗衣机的循环水处理方法为,洗涤结束,排水至循环用水处理装置,依次通过絮凝单元进行絮凝处理、过滤单元进行过滤处理,再排入外桶漂洗,循环上述水处理过程至漂洗结束,打开絮凝容器排污口和过滤容器污水排出口,将外桶水排入絮凝单元进行清洗,同时,进清水清洗过滤单元。

[0026] 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也为自动投放结构,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;若絮凝剂为片状,可采用现有片状洗涤剂的自动投放结构,若絮凝剂为颗粒或粉状,则采用现有技术的定量投放结构。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 1、洗涤结束后的水是干净的清水,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;

[0030] 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;

[0031] 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;

[0032] 4、采用与现有搅拌叶轮完全相反设计的搅拌结构既能实现加速絮凝剂和洗涤污水的混合,又能防止打散絮凝物,结构简单;

[0033] 5、絮凝单元和过滤单元均实现了自清洁,免去了手动清理絮凝容器和过滤机构的步骤,提高了自动化程度,结构简单,并可节约生产成本。

## 附图说明

[0034] 图1是本发明洗衣机断面结构示意图;

[0035] 图2是本发明洗衣机循环用水处理装置连接示意图;

[0036] 图3是本发明所述絮凝单元和过滤单元结构示意图;

[0037] 图4是本发明所述絮凝单元断面结构示意图;

[0038] 图5是本发明所述另一絮凝单元断面结构示意图;

[0039] 图6是本发明所述搅拌机构和清洗机构结构示意图;

[0040] 图7是本发明所述过滤单元断面结构示意图。

## 具体实施方式

[0041] 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。

[0042] 如图2和图3所示,本发明洗衣机循环用水处理装置,包括絮凝单元1和过滤单元2,絮凝单元1和过滤单元2连通,絮凝单元1包括絮凝容器11、搅拌以加速絮凝剂溶解的搅拌机构和冲刷清洗絮凝容器内壁的清洗机构;过滤单元2包括过滤容器21、可转动地设于过滤容器21内部的过滤机构和利用进水水流驱动过滤机构转动并喷淋清洗过滤机构的过滤自清洁机构。

[0043] 实施例一

[0044] 如图4所示,本实施例所述的清洗机构包括将进水甩向絮凝容器11内壁方向的甩水叶轮12和驱动甩水叶轮12转动的驱动电机13;所述的搅拌机构包括安装于絮凝容器11外部的搅拌电机14、延伸至絮凝容器11内部的搅拌轴15和安装于搅拌轴15上的搅拌叶轮16。

[0045] 本实施例所述的驱动电机13设于絮凝容器的上方,搅拌电机14设于絮凝容器11的底部,搅拌轴15向上延伸至絮凝容器11内部。除该结构外,搅拌电机14也可设于絮凝容器11侧部,搅拌轴15由侧部延伸至絮凝容器11内部,或者,搅拌电机14与驱动电机13均设于絮凝容器的上方。

[0046] 实施例二

[0047] 如图5和图6所示,本实施例为实施例一的基础上做出的进一步改进,所述的驱动电机13与所述的搅拌电机14为同一个电机,所述的甩水叶轮12同轴安装在搅拌轴15上,搅拌叶轮16的弯曲方向与搅拌过程搅拌轴15的转动方向相反,该搅拌叶轮结构既能搅动水流加速絮凝剂溶解,又能防止水流过大而打散絮凝物。絮凝容器11内设置有导水槽17将进水由絮凝容器的进水口10导至甩水叶轮12上。该导水槽17结构并不是必不可少的,如图4所示,进水口10在甩水叶轮12上方,进水直至甩水叶轮12上。

[0048] 搅拌叶轮16安装于搅拌轴15的底端,甩水叶轮12安装于搅拌轴15靠近搅拌电机14的位置,进水清洗絮凝容器11时,搅拌电机14高速驱动甩水叶轮转动,由于甩水叶轮12转动离心力的作用,将进水以一定速度甩到絮凝容器11内周壁进行清洗,为了扩大甩水范围,控制搅拌电机14以不同转速阶段运行,如此,甩水会落到絮凝容器11内周壁不同的高度。

[0049] 上述进水口10进水清洗可以是洗衣机洗涤后的水,或者为进清水洗涤,又或者安装一三通阀,分别接自来水和洗衣机洗涤水,循环处理水时进洗涤后的水,清洗时进清水。

[0050] 实施例三

[0051] 如图6所示,本实施例所述的甩水叶轮12包括转盘121和设于转盘121上表面与转盘中心同心的环形挡筋122、圆周分布于环形挡筋外侧的多组叶片123,导水槽17出水方向对应转盘上表面环形挡筋外部区域124。多组叶片123将环形挡筋外部区域124分割成多个小区域,甩水时利用分散水流,使得水流均匀甩到四周壁。

[0052] 实施例四

[0053] 如图7所示,本实施例所述的过滤机构包括筒形过滤框架3和设于过滤框架3上的滤网(图中未示出),过滤框架3两端与过滤容器21枢轴连接,其一端为与过滤出水口23相通的旋转接头31,另一端轴密封;所述过滤机构的转动轴向方向L与水平面R具有一倾斜夹角 $\alpha$ , $0 \leq \alpha \leq 30^\circ$ 。通过倾斜或横置过滤机构,不仅能够增大过滤面积,加快过滤速度,而且利于滤网清洗。

[0054] 本实施例所述的过滤容器21设有与絮凝容器11连通的絮凝进水口22、将过滤后的水排出的过滤出水口23及将清洗废水排出外部的污水排出口24,过滤出水口23与过滤机构

的一端旋转接头31连通。过滤工作水流的路径为絮凝容器絮凝后的出水由絮凝进水口22进入到过滤容器21内,经滤网过滤后进入筒形过滤框架3内,再由端部的旋转接头31经过滤出水口23排出。

#### [0055] 实施例五

[0056] 如图1、图3和图7所示,本实施例所述的过滤自清洁机构包括喷头4,喷头4安装于过滤容器21上,喷水方向作用于过滤机构表面,驱动过滤机构转动。喷头4喷水方向为接近与筒形过滤框架3相切的方向,由于过滤机构与水平面小角度倾斜设置,喷水压力和重力作用于过滤框架3表面,增大驱动过滤机构转动的冲击力。

[0057] 进一步的,所述的过滤自清洁机构还包括设于过滤框架3表面的桨叶5(参阅图1),桨叶5对应喷头4的喷水方向设置,以传递水流驱动过滤机构转动的动力。

#### [0058] 实施例六

[0059] 如图1和图2所示,本发明所述的洗衣机包括但不限于波轮洗衣机和滚筒洗衣机,洗衣机包括洗衣机外桶6,通过管路7依次将外桶6、絮凝单元1、过滤单元2再至外桶6循环连通。

[0060] 絮凝单元1包括与外桶连通的絮凝容器11和向絮凝容器11内投放絮凝剂的絮凝剂投放器8,由外桶6排水至絮凝容器11内絮凝处理;

[0061] 过滤单元2包括过滤容器21和设于过滤容器21内的过滤机构,过滤容器21分别与絮凝容器11和外桶6连通,将絮凝容器11内絮凝处理后的水再经过过滤机构过滤重新排入外桶6内重复使用。

[0062] 如图3和图5所示,所述的絮凝容器11设有进水口10、絮凝剂投放口18、絮凝出水口19及排污口100,进水口10与洗衣机外桶排水口61(参阅图2)连通;过滤容器21设有与絮凝出水口19连通的絮凝进水口22、将过滤后的水排出至外桶6的过滤出水口23及将清洗废水排出外部的污水排出口24;絮凝出水口19和絮凝进水口22之间设有一控制阀101。

[0063] 本发明所述洗衣机的循环水处理方法为,洗涤结束,排水至循环用水处理装置,依次通过絮凝单元1进行絮凝处理、过滤单元2进行过滤处理,再排入外桶6漂洗,循环上述水处理过程至漂洗结束,打开絮凝容器排污口100和过滤容器污水排出口24,将外桶水排入絮凝单元1进行清洗,同时,进清水清洗过滤单元2。

[0064] 进一步的,本发明洗衣机还包括洗涤剂自动投放装置9,洗涤剂自动投放装置9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8也为自动投放结构,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;若絮凝剂为片状,可采用现有片状洗涤剂的自动投放结构,若絮凝剂为颗粒或粉状,则采用现有技术的定量投放结构。

[0065] 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。

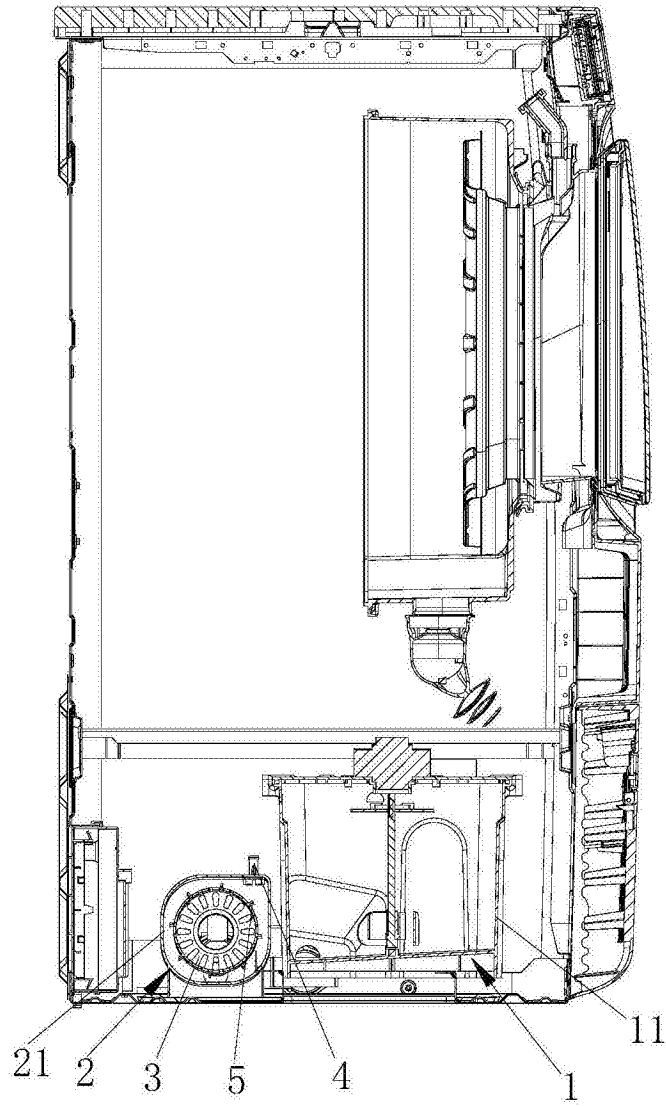


图1

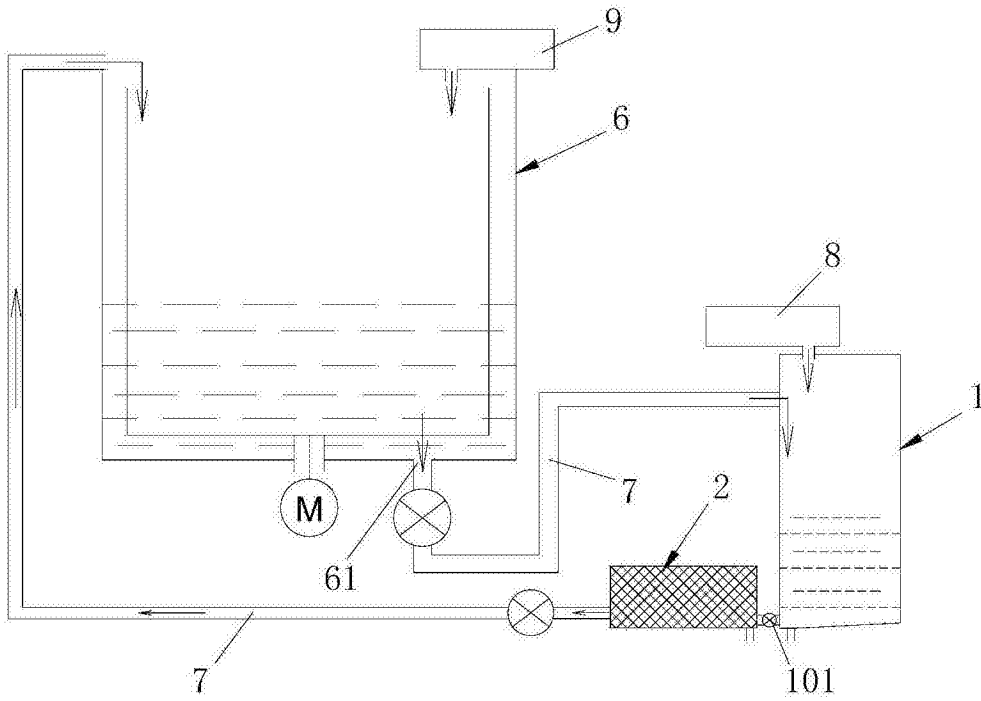


图2

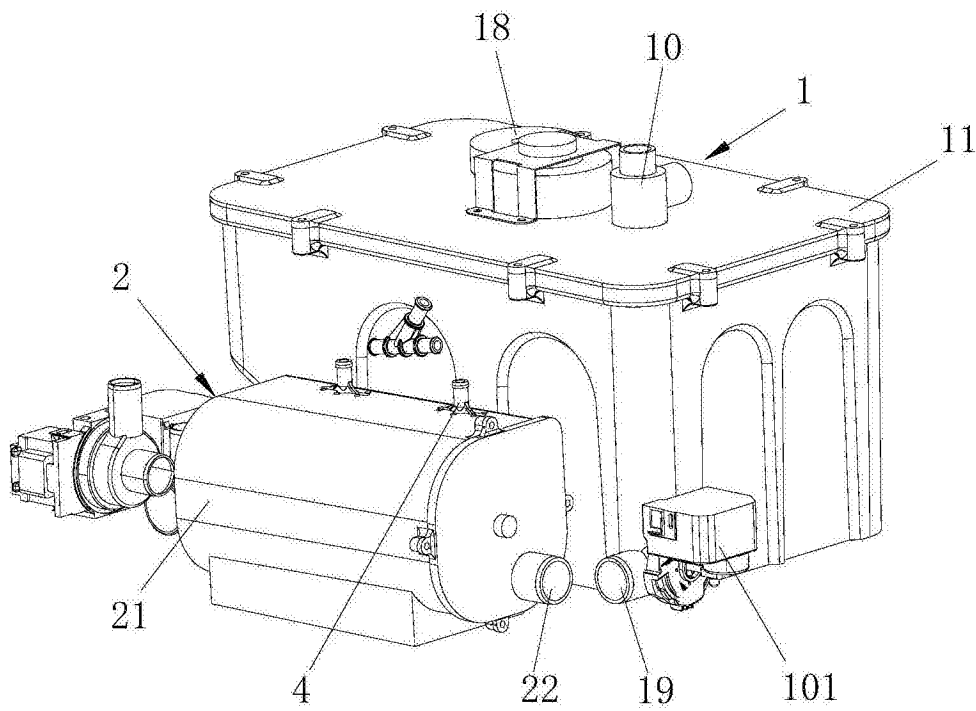


图3

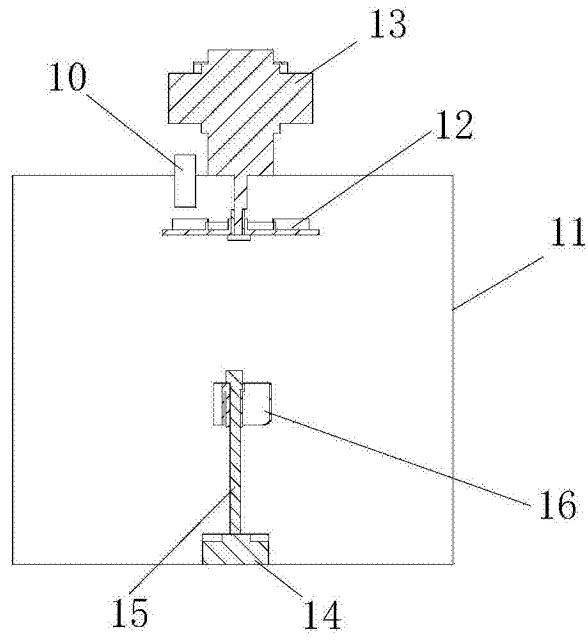


图4

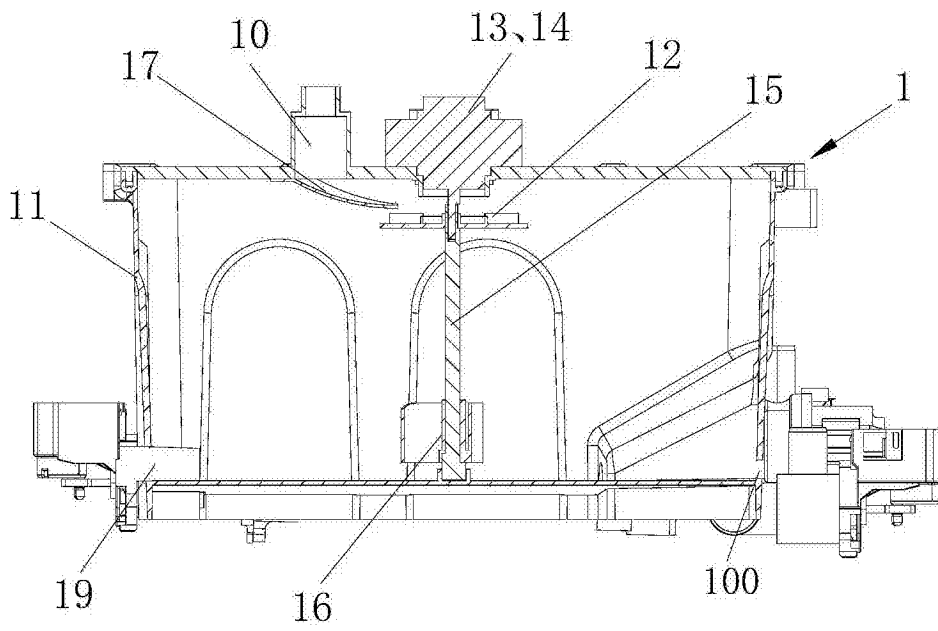


图5

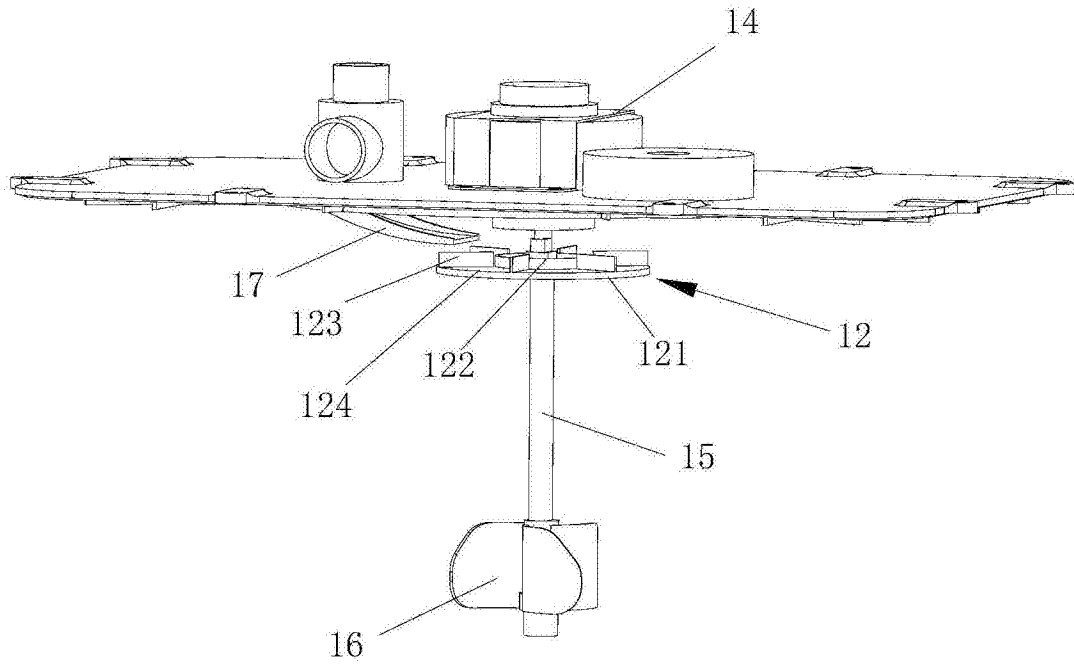


图6

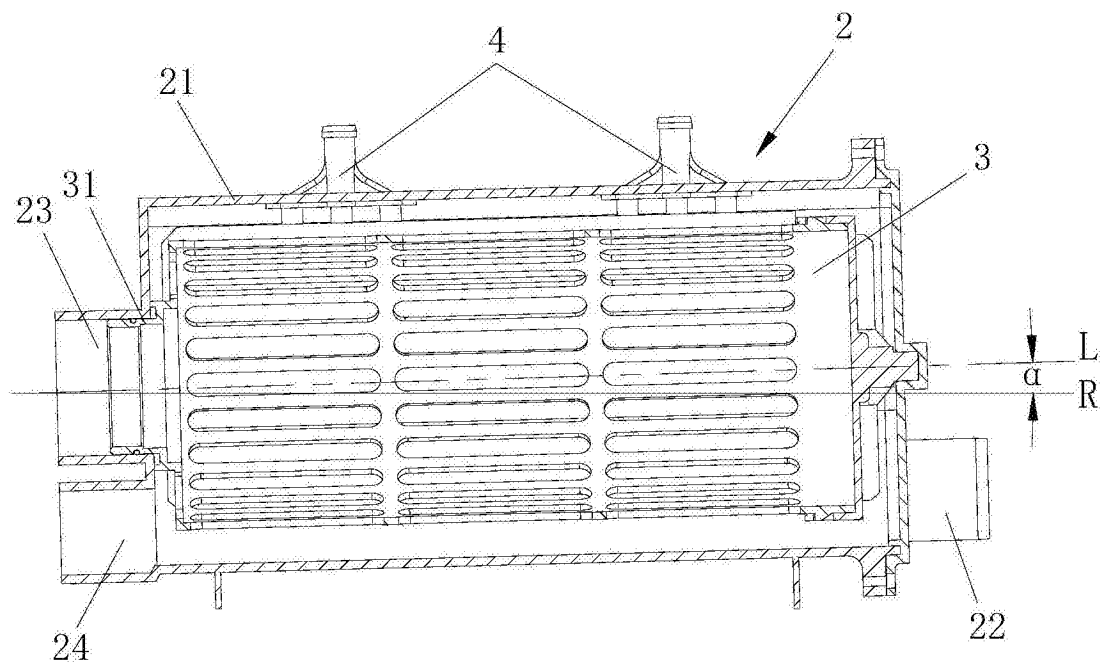


图7