



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108903869 B

(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201810731792.8

(22)申请日 2015.07.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108903869 A

(43)申请公布日 2018.11.30

(62)分案原申请数据
201510405232.X 2015.07.09

(73)专利权人 宁波中物东方光电技术有限公司
地址 315100 浙江省宁波市鄞州区潘火街
道金谷北路228号中物科技园创新大
厦3F

(72)发明人 曲敬镭 谷明强 王军伟 张建式
周恩

(74)专利代理机构 宁波鄞州中致力专利代理事
务所(普通合伙) 33322

代理人 张圆

(51)Int.Cl.
A47L 15/00(2006.01)
A47L 15/42(2006.01)

(56)对比文件
CN 1061522 A,1992.06.03,全文.
CN 2465652 Y,2001.12.19,全文.
US 2013319482 A1,2013.12.05,全文.
JP H07250798 A,1995.10.03,全文.

审查员 张凯

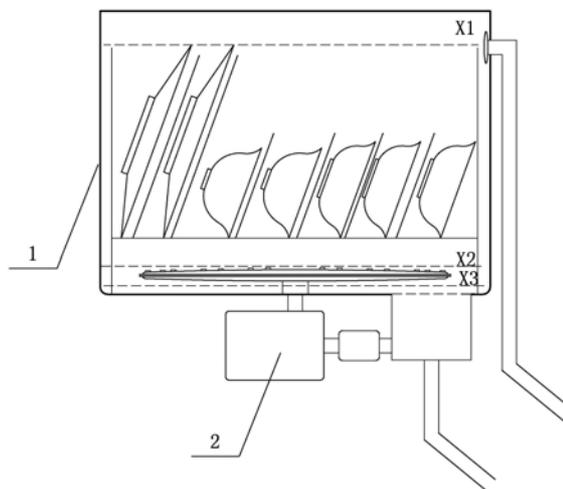
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

水槽式洗碗机

(57)摘要

本发明公开了一种水槽式洗碗机,包括一水槽(1)、为水槽(1)供水的进水管及为水槽(1)排水的排水管道、循环水泵(2)及加热装置,水槽(1)的底部转动连接有旋转喷臂,旋转喷臂体设有至少两个中空腔体且表面呈流线型的圆弧面的支臂(3),且支臂(3)的上表面上沿其长度方向设有至少一个用于在浸泡水中产生涡流的鳍片(5),清洗时,循环水泵(2)提供水流从旋转喷臂上表面倾斜设置的喷柱中喷出,产生推进力促动旋转喷臂转动,同时通过旋转喷臂上表面设置的鳍片(5)对洗涤用水的导流,以形成涡流搅动。本发明的水槽式洗碗机针对中式碗碟的各种问题,水流分配更加优化,洗涤效率高,可有效提高洗涤效率、更加省水省电。



1. 一种水槽式洗碗机,包括一水槽(1)、为水槽(1)供水的进水管及为水槽(1)排水的排水管道、循环水泵(2)及加热装置,所述的水槽(1)的底部转动连接有旋转喷臂,所述的旋转喷臂体设有至少两个中空腔体且表面呈流线型的圆弧面的支臂(3),其特征在于:且所述的支臂(3)的上表面上沿其长度方向设有至少一个用于在浸泡水中产生涡流的鳍片(5),清洗时,循环水泵(2)提供水流从旋转喷臂上表面倾斜设置的喷柱中喷出,产生推进力促动旋转喷臂转动,同时通过旋转喷臂上表面设有的鳍片(5)对洗涤用水的导流,以形成涡流搅动。

2. 根据权利要求1所述的水槽式洗碗机,其特征在于:所述的旋转喷臂的下端设有竖向设置的转轴(6),至少两个支臂(3)沿所述的转轴(6)的周向设置,且所述的支臂(3)的中空腔体通过转轴(6)的内腔直接与循环水泵(2)的出水接口相连通;所述的支臂(3)的上表面间隔设有多个斜向设置且可通过喷出的水流驱动支臂旋转的喷柱(4)。

3. 根据权利要求2所述的水槽式洗碗机,其特征在于:所述的喷柱(4)的喷口(4.1)的轴线与竖直方向的夹角 α 为 $10\sim 30^\circ$,且每个支臂(3)的喷柱(4)的喷口(4.1)的倾斜方向均与其支臂(3)的运动切线方向相同。

4. 根据权利要求2所述的水槽式洗碗机,其特征在于:每个支臂(3)的鳍片(5)的倾斜方向均与其支臂(3)上的喷柱(4)的喷口(4.1)的倾斜方向呈同向设置;所述的喷柱(4)与鳍片(5)均与其所在的支臂(3)一体式成型;所述的鳍片(5)的外侧设有导流面(5.1),且所述的导流面(5.1)与水平方向的夹角 β 为 $45\sim 89$ 度。

5. 根据权利要求1所述的水槽式洗碗机,其特征在于:所述的水槽式洗碗机的预洗阶段当进水量达到满过旋转喷臂上表面至满过碗碟的预定水量的 $1/3$ 时,循环水泵(2)提供水流促动旋转喷臂转动并产生涡流式搅动。

6. 根据权利要求5所述的水槽式洗碗机,其特征在于:上述水槽式洗碗机的预洗阶段,循环水泵以额定功率的 $50\sim 60\%$ 开始运行,循环水泵提供水流促动旋转喷臂转动并产生涡流式搅动,随后检测洗涤水温度是否达到设定温度,且当进水量达到满过碗碟的预定水量时,停止进水。

水槽式洗碗机

技术领域

[0001] 本发明涉及洗碗机领域,特别涉及一种水槽式洗碗机。

背景技术

[0002] 随着技术的进步,多种小型洗碗机已经上市,正逐渐进入普通家庭。为了节约空间,现已出现了不少水槽式的清洗机设计,即将现有的水槽改装为清洗机,直接以水槽作为洗涤空间,一般都在水槽底部设置一旋转喷臂,该旋转喷臂通常连接一电机。如中国专利公开号CN102940475A所公开的一种清洗机,具有对餐具进行清洗的功能,自动化程度较高,但是这种洗碗机不具有涡动浸洗餐具的功能,其仅利用旋转喷臂向上对碗碟进行喷淋冲洗,很难解决碗碟的喷淋死角的问题。且问题在于,中式的米饭吃完后会在碗内留下锅巴,而中式菜肴的普遍口味较重,比较油腻,调味料较多,吃完后会在碗碟内留下很多干结残渣。而现有的水槽式的洗碗机受体积所限,清洗方法也较为单一,进而导致洗碗机清洗餐具不干净的问题,如何针对中式碗碟在提高洗涤效率,省水省电的前提下清洗的更加干净这一问题也成为行业内的瓶颈。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种针对中式碗碟的各种问题,水流分配更加优化,洗涤效率高,可有效提高洗涤效率、更加省水省电的水槽式洗碗机。

[0004] 本发明解决上述问题所采用的技术方案为:一种水槽式洗碗机,包括一水槽、为水槽供水的进水管及为水槽排水的排水管道、循环水泵及加热装置,所述的水槽的底部转动连接有旋转喷臂,所述的旋转喷臂体设有至少两个中空腔体且表面呈流线型的圆弧面的支臂,且所述的支臂的上表面上沿其长度方向设有至少一个用于在浸泡水中产生涡流的鳍片,清洗时,循环水泵提供水流从旋转喷臂上表面倾斜设置的喷柱中喷出,产生推进力促动旋转喷臂转动,同时通过旋转喷臂上表面设有的鳍片对洗涤用水的导流,以形成涡流搅动。

[0005] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明是有别于传统洗碗机的固定角度喷洗的包含有涡流涡动浸洗、变喷射角度喷洗的水槽式洗碗机。具体来说,本发明的水槽式洗碗机在洗涤过程中,尤其是预洗阶段具有涡流搅动的过程,且在这阶段清洗用水满过碗碟。这阶段循环泵的运转提供水流促动旋转喷臂转动,使得旋转喷臂产生涡流式搅动,涡流可增加洗涤用水对碗碟表面的冲刷力,可有效的对锅巴、干结的食物残渣状态进行软化和松散,该步骤特别针对中式碗碟的各种问题,通过涡流涡动浸洗,能够有效解决现有技术的清洗难题,也就是说本发明的预洗阶段区别于一般洗碗机旋转喷臂的喷洗功能之外,还可以提供涡流浸洗功能。由于现有技术的旋转喷臂都是以恒定的转数和喷射角度进行喷射的,而本发明在主洗阶段,通过改变循环泵功率,使循环水流改变,使旋转喷臂的喷口产生的水压发生改变,致使旋转喷臂的转速、喷射的角度均发生改变,能有效解决现有技术洗碗机针对中式碗碟喷洗死角的问题。在漂洗阶段则采用较高的水温漂洗喷射,漂洗效果更好。本发明的水槽式洗碗机所对应的混和程序洗涤方法的整个流程设置的十分合理,水流分配更加

优化,洗涤效率高,更加省水省电。

[0006] 作为优选,所述的旋转喷臂体设有至少两个中空腔体且表面呈流线型的圆弧面的支臂,所述的旋转喷臂的下端设有竖向设置的转轴,至少两个支臂沿所述的转轴的周向设置,且所述的支臂的中空腔体通过转轴的内腔直接与循环水泵的出水接口相连通;所述的支臂的上表面间隔设有多个斜向设置且可通过喷出的水流驱动支臂旋转的喷柱;且所述的支臂的上表面上沿其长度方向设有至少一个用于在浸泡水中产生涡流的鳍片。该旋转喷臂能通过循环泵产生水流从倾斜的喷口喷出,产生推进力,从而促动旋转喷臂转动。且旋转喷臂支臂表面还设有鳍片,鳍片的作用为在当洗涤用水满过旋转喷臂时,因鳍片增加了与洗涤用水的接触面积,产生对洗涤用水的导流,从而产生涡流,以实现中式碗碟的锅巴及干结残渣的软化及松散,能够有效提高洗涤效率,且清洗效果更好。

[0007] 作为优选,所述的喷柱的喷口的轴线与竖直方向的夹角 α 为 $10\sim 30^\circ$,且每个支臂的喷柱的喷口的倾斜方向均与其支臂的运动切线方向相同。这样,旋转喷臂的转动效果更好,转动也更加平稳,喷洗效果更好。

[0008] 作为优选,每个支臂的鳍片的倾斜方向均与其支臂上的喷柱的喷口的倾斜方向呈同向设置;所述的喷柱与鳍片均与其所在的支臂一体式成型。所述的鳍片的外侧设有导流面,且所述的导流面与水平方向的夹角为 $45\sim 89$ 度。这样,旋转喷臂的壁厚可以设计的较薄,成型更为方便,旋转喷臂的转动效果也更好。喷柱的喷洗及鳍片不易产生干涉,不会影响喷洗效果,鳍片的导流效果更好,鳍片形成涡流的效果也更好。

[0009] 作为优选,所述的水槽式洗碗机的预洗阶段当进水量达到满过旋转喷臂上表面至满过碗碟的预定水量的 $1/3$ 时,循环水泵提供水流促动旋转喷臂转动并产生涡流式搅动。且加热和搅动在达到满过旋转喷臂上表面至满过碗碟的预定水量的 $1/3$ 时就开始进行,可以较早地就形成涡流,随着继续进水,涡流的范围逐渐扩大、越来越稳定,涡流的搅动效果更好,直至清洗用水逐渐满过碗碟,涡流对碗碟表面的冲刷效果更好,对锅巴等残渣也可以起到更好的松散和软化作用,

[0010] 且循环泵以额定功率的 $50\sim 60\%$ 运转,可以有效避免涡流冲刷力过大,导致碗碟碰撞,同时由于此过程清洗用水满过碗碟,且洗涤过程几乎没有水流冲击碗碟,噪音很小。

附图说明

[0011] 图1为水槽式洗碗机的结构示意图。

[0012] 图2为本发明的水槽式洗碗机的旋转喷臂的主视结构示意图。

[0013] 图3为本发明的水槽式洗碗机的旋转喷臂的俯视结构示意图。

[0014] 图4为图4的剖视结构示意图。

[0015] 图5为本发明水槽式洗碗机的洗涤方法的程序的一具体实施例的流程示意图。

[0016] 图1-4中:1水槽、2循环水泵、3支臂、4喷柱、4.1喷口、5鳍片、5.1导流面、6转轴、 α 喷柱的喷口的轴线与竖直方向的夹角、 β 导流面与水平方向的夹角、X1满过碗碟的预定水量的水位线、X2满过旋转喷臂上表面的水位线、X3旋转喷臂以下的预定水量的水位线。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的实施例作进一步描述。

[0018] 如图1-4所示,一种水槽式洗碗机,包括一水槽1、为水槽1供水的进水管道及为水槽1排水的排水管道、循环水泵2及加热装置,所述的水槽1的底部转动连接有旋转喷臂,所述的旋转喷臂体设有至少两个中空腔体且表面呈流线型的圆弧面的支臂3,且所述的支臂3的上表面上沿其长度方向设有至少一个用于在浸泡水中产生涡流的鳍片5,清洗时,循环水泵2提供水流从旋转喷臂上表面倾斜设置的喷柱中喷出,产生推进力促动旋转喷臂转动,同时通过旋转喷臂上表面设有的鳍片5对洗涤用水的导流,以形成涡流搅动。

[0019] 所述的旋转喷臂体设有至少两个中空腔体且表面呈流线型的圆弧面的支臂3,所述的旋转喷臂的下端设有竖向设置的导流面6,至少两个支臂3沿所述的导流面6的周向设置,且所述的支臂3的中空腔体通过导流面6的内腔直接与循环水泵2的出水接口相连通;所述的支臂3的上表面间隔设有多个斜向设置且可通过喷出的水流驱动支臂旋转的喷柱4;且所述的支臂3的上表面上沿其长度方向设有至少一个用于在浸泡水中产生涡流的鳍片5。

[0020] 所述的喷柱4的喷口4.1的轴线与竖直方向的夹角 α 为 25° ,且每个支臂3的喷柱4的喷柱4.1的倾斜方向均与其支臂3的运动切线方向相同。

[0021] 所述的鳍片5的数量为两个,且两鳍片5分别置于所述的支臂3的中轴线两侧;所述的鳍片5的倾斜方向与其同侧的喷柱4的喷柱4.1的倾斜方向呈反向设置;所述的鳍片5的外侧设有导流面5.1,且所述的导流面5.1与水平方向的夹角 β 为 $45-89$ 度。如图4所示,该导流面5.1虽然是倾斜面,但其可具有一定的弧度,这里也可以说,所述的导流面5.1的切线所在的直线与水平方向的夹角 β 为 $45-89$ 度。

[0022] 在本申请的水槽式洗碗机对应的洗涤方法的预洗阶段:当进水量达到满过碗碟的预定水量的 $1/3$ 时,打开加热管开始加热;同时循环水泵以额定功率即循环水泵的电机功率的 60% 开始运行,循环水泵提供水流从旋转喷臂上表面倾斜设置的喷柱中喷出,产生推进力促动旋转喷臂转动,同时通过旋转喷臂上表面设有的鳍片对洗涤用水的导流,以形成涡流搅动;这样,可以较早地在合适的水位线形成涡流,随着继续进水,涡流的范围逐渐扩大、越来越稳定,涡流的搅动效果更好,直至清洗用水逐渐满过碗碟,涡流对碗碟表面的冲刷效果更好,对锅巴等残渣也可以起到更好的松散和软化作用,对后续主洗操作有较大的帮助。

[0023] 如图5所示的一种本发明的水槽式洗碗机对应的洗涤方法,所述的洗涤方法包括预洗阶段、主洗阶段及漂洗阶段;

[0024] 准备阶段,机器自检,若无报警则自检通过;

[0025] 预洗阶段:调进水子程序,打开进水管,当进水量达到满过旋转喷臂上表面的水位线X2至满过碗碟的预定水量的 $1/3$ 的任一位置时,打开加热管开始加热;(如图1所示,其中预定水量的水位线为满过碗碟的预定水量的水位线X1),打开加热管开始加热,同时循环水泵以额定功率(即循环水泵的电机功率)的 60% 开始运行,循环水泵提供水流促动旋转喷臂转动并产生涡流式搅动,随后检测洗涤水温度是否达到 40°C 的设定温度,若满足则关闭加热管,且当进水量达到满过碗碟的预定水量时,停止进水,随后检测过程用时,当满足40分钟的设定时间的情况下,关电机,循环水泵停止,调排水子程序,打开排水通道,预洗阶段结束;

[0026] 主洗阶段:调进水子程序,打开进水管,进水量控制在旋转喷臂以下的预定水量(如图2所示为旋转喷臂以下的预定水量的水位线X3),并投放洗涤剂,打开加热管,开始加热,并将洗涤水加热到 70°C 的设定温度,若满足则关闭加热管,循环水泵运行,通过分段设

定循环水泵的额定功率(即循环水泵的电机功率)及分段设定执行时间以驱动旋转喷臂分段进行不同喷射强度、不同喷射角度的喷洗,当满足全部设定时间的情况下,关电机,循环水泵停止,调排水子程序,打开排水通道,主洗阶段结束;

[0027] 主洗阶段中循环水泵先以额定功率的80%运行,并设定第一段喷洗时间为10分钟;随后循环水泵先以额定功率(即循环水泵的电机功率)的60%运行,并设定第二段喷洗时间为8分钟;再设定循环水泵以额定功率(即循环水泵的电机功率)的45%运行,并设定第三段喷洗时间为7分钟。

[0028] 漂洗阶段调进水子程序,打开进水管道,进水量控制在旋转喷臂以下的预定水量,打开加热管,开始加热,并将洗涤水加热到80℃的设定温度,若满足则关闭加热管,循环水泵运行,驱动旋转喷臂进行漂洗喷射,当满足10分钟设定时间的情况下,关电机,循环水泵停止,调排水子程序,打开排水通道,漂洗阶段结束。且在所述的漂洗阶段,循环水泵以额定功率(即循环水泵的电机功率)的60%运行。

[0029] 它还包括有烘干阶段,烘干阶段:利用上述漂洗阶段的余热进行,当满足20分钟设定时间的情况下,烘干阶段结束。

[0030] 以上仅就本发明的最佳实施例作了说明,但不能理解为是对权利要求的限制。本发明不仅局限于以上实施例,其具体结构允许有变化,如本发明的预洗方法可以采用以水流驱动旋转的、带有以鳍片产生涡流的功能的单臂、双臂和多臂的旋转喷臂。凡在本发明独立权利要求的保护范围内所作的各种变化均在本发明保护范围内。

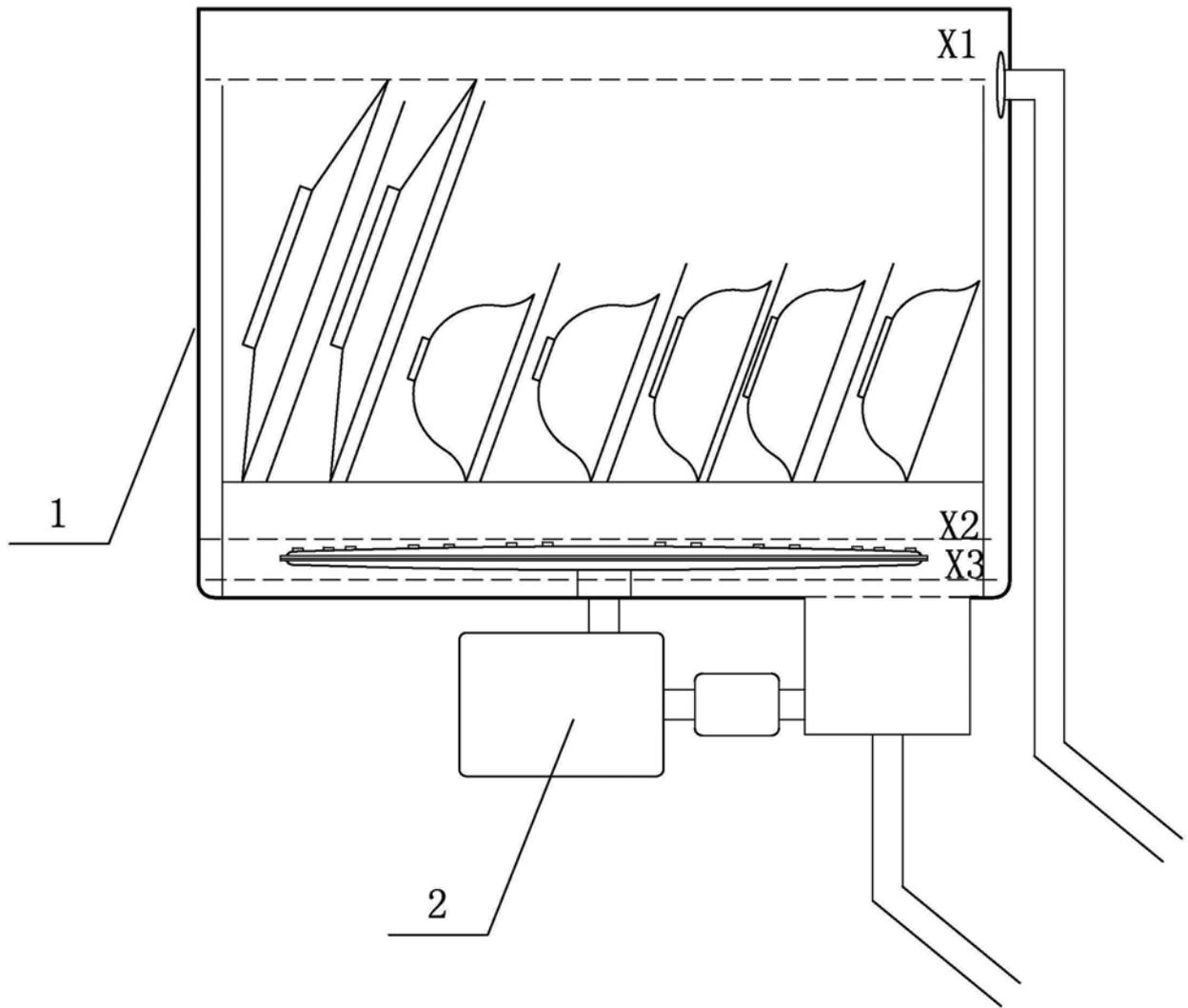


图1

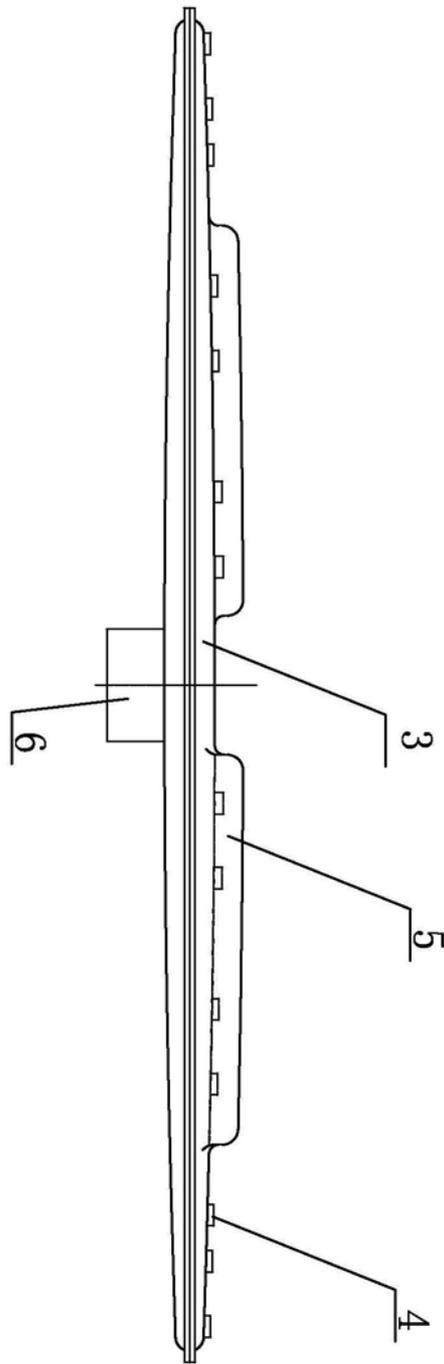


图2

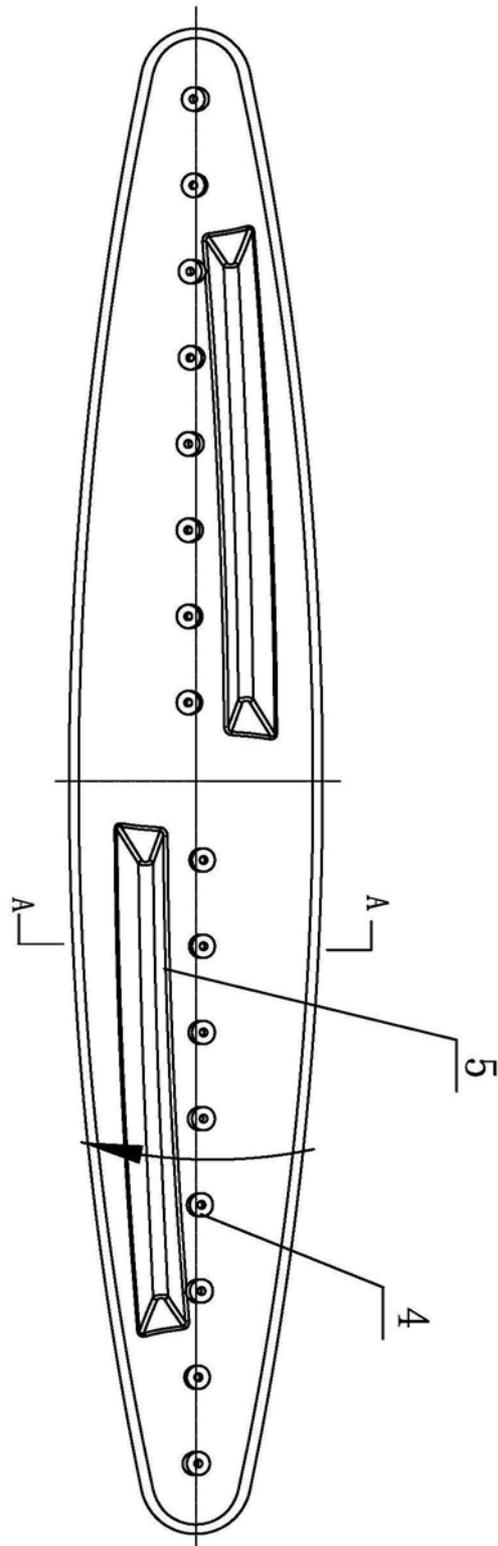


图3

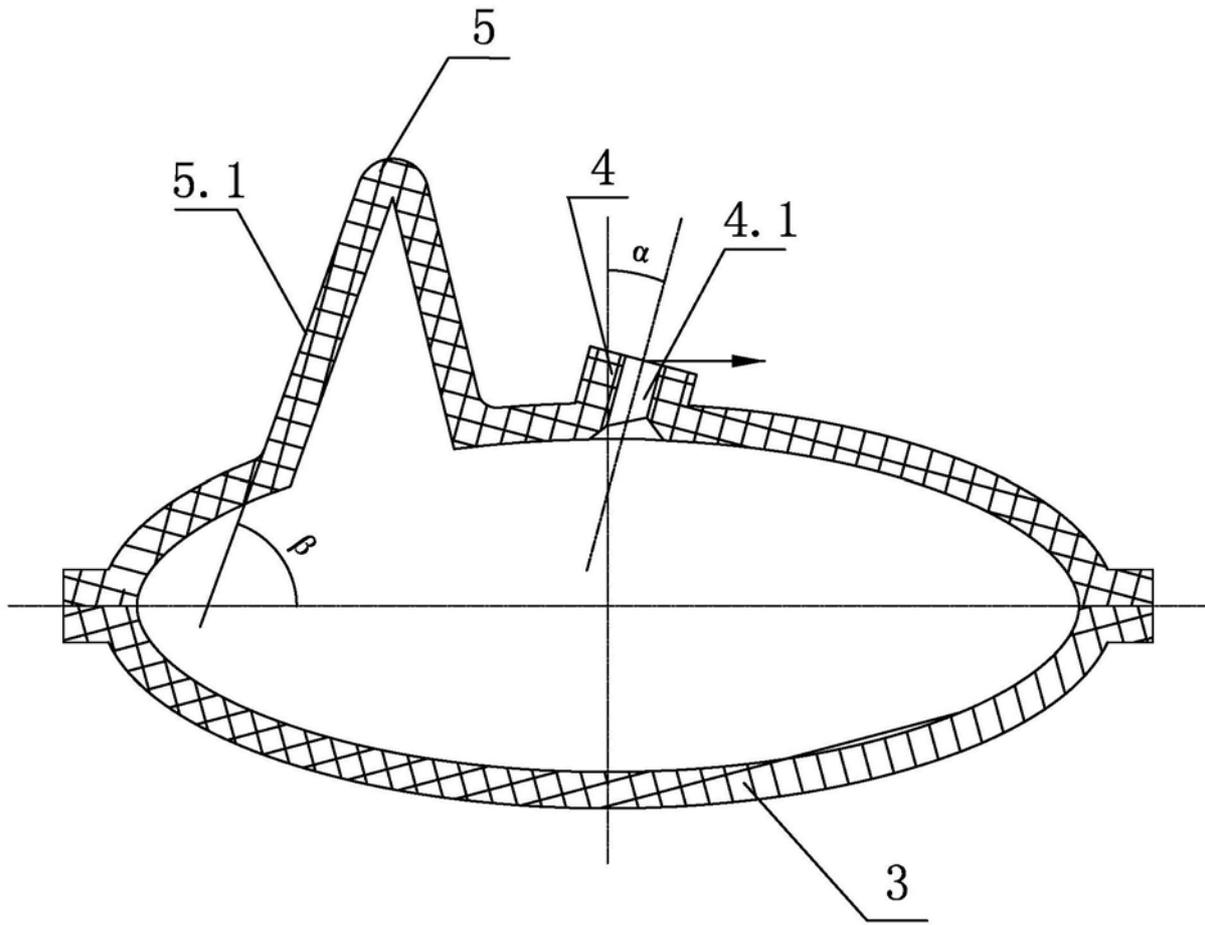


图4

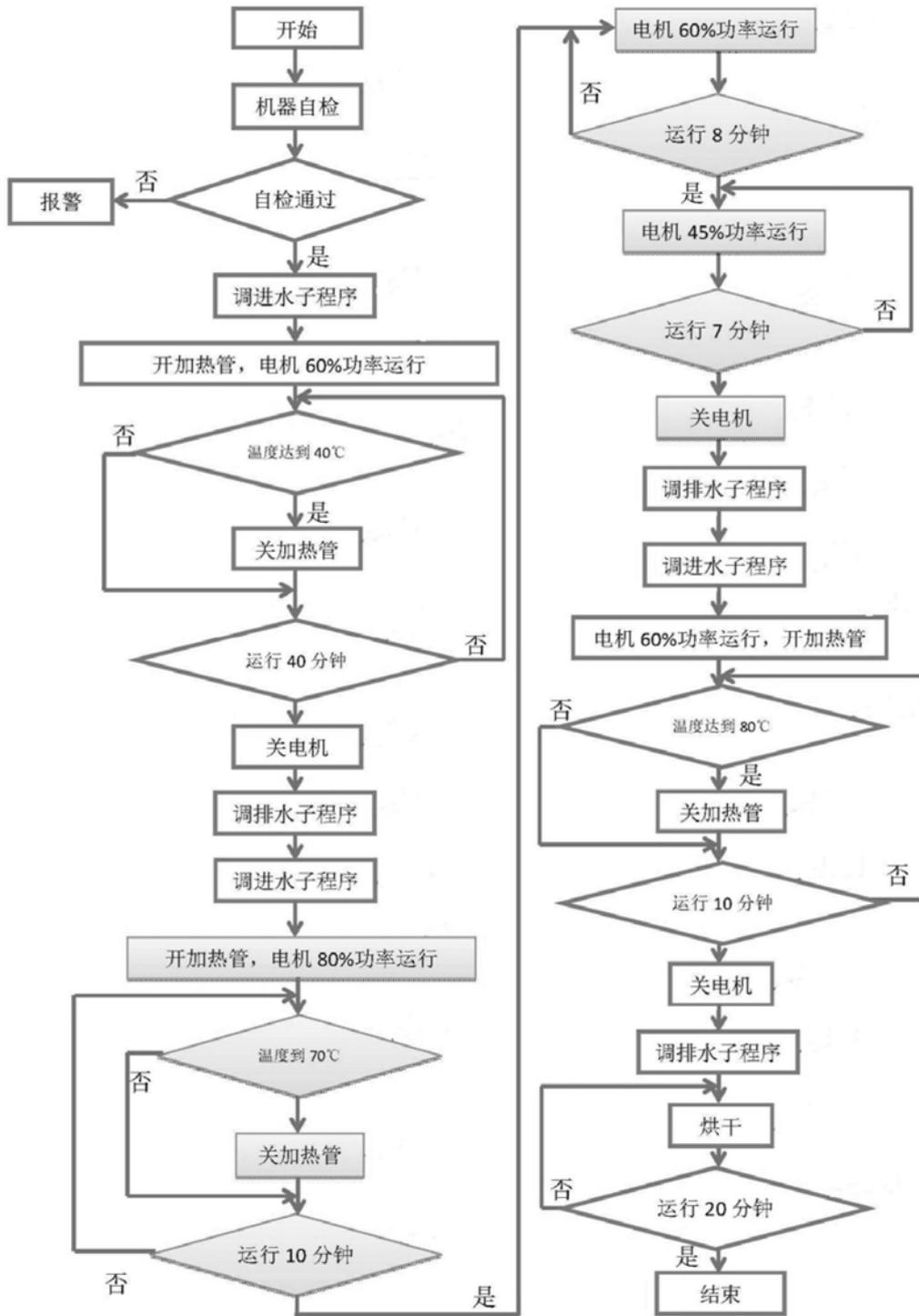


图5