



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104630391 B

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201510003225.7

(22)申请日 2015.01.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104630391 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(73)专利权人 谢茗

地址 530001 广西壮族自治区南宁市西乡塘区秀灵路37号西校园7栋1单元501号

(72)发明人 谢茗

(51)Int.Cl.

G13B 25/02(2011.01)

审查员 蒋华

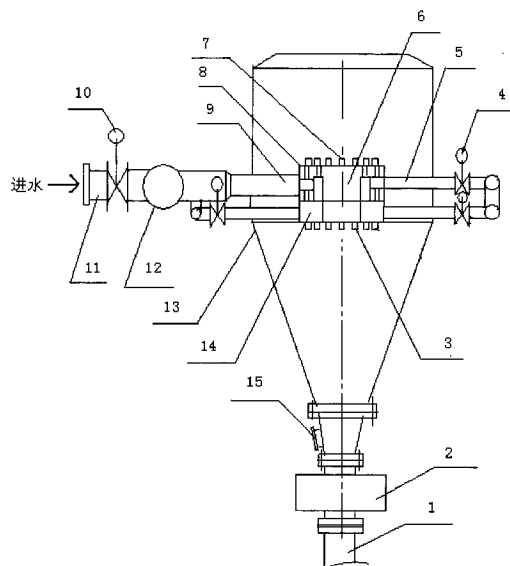
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种新型多密闭水室与射流调节阀的水喷射冷凝器

(57)摘要

本发明公开了一种糖厂使用的新型多密闭水室与射流调节阀的水喷射冷凝器,其特征在于:冷凝器的水室分为一个敞开的大水室和多个密闭的小水室,各水室内分别设置有喷射嘴和喷雾嘴,多个密闭的小水室分别由设置在冷凝器外的多个气动或电动蝶阀控制;器体下部有一个可使射流通道的中心圆形孔径的大小保持同轴心变化的单层或多层射流调节阀,各个水室内的喷射嘴和喷雾嘴分别与单层或多层射流调节阀配合动作,根据进入冷凝器的供水量来调控,使冷凝器在生产中能始终保持高真空度。



1. 一种水喷射冷凝器,它包括单层或多层射流调节阀(2)、冷凝器器体(13)、双层过滤桶(12)、入水总管(11)上的气控进水总阀(10)和几个进水分管(5)上的气控进水阀(4);器体(13)中央设射水管(8),射水管(8)的上花板上均布有多个向上喷射的喷雾嘴,下花板上均布有多个向下喷射的喷射嘴,射水管(8)的内腔通过主进水分管(9)与双层过滤桶(12)的输出总水管连接,双层过滤桶(12)的入水总管与气控进水总阀(10)连接,气控进水总阀(10)的入水总管(11)与水源连接,单层或多层射流调节阀(2)装在冷凝器锥底部,其下部与尾管(1)连接;其特征在于:

在所述的射水管(8)内的下花板上用隔板隔开成一个顶部敞开的大水室(6)和数个密闭的小水室(14),大水室(6)由主进水分管(9)供水,数个密闭的小水室(14)则由数条进水分管(5)分别供水;在大水室(6)和小水室(14)内的上下花板上分别设置有多个喷雾嘴和喷射嘴,所有密闭的小水室(14)的进水均由设置在冷凝器外数条进水分管(5)上的各个气动蝶阀分别控制;

在所述器体(13)的锥体下部连接有一个单层或多层射流调节阀(2),该单层或多层射流调节阀(2)可气动控制或电动控制,也可用手动控制。

2. 根据权利要求1所述的水喷射冷凝器,其特征在于在冷凝器的射水管(8)内的下花板上用隔板隔开成一个顶部敞开的大水室(6)和数个顶部密闭的小水室(14),顶部敞开的大水室(6)由主进水分管(9)供水,数个顶部密闭的小水室(14)则由数条进水分管(5)分别供水;在大水室(6)内的上、下花板上分别设置有多个喷雾嘴和喷射嘴,在每个密闭的小水室(14)内的下花板上亦设置有多个喷射嘴,并通过小水管把上花板的多个喷雾嘴与密闭的小水室(14)分别对应连接;所有密闭的小水室(14)的进水均由设置在冷凝器外数条进水分管(5)上的各个气动蝶阀分别控制。

3. 根据权利要求1所述的水喷射冷凝器,其特征在于在冷凝器锥底部连接有一个单层射流调节阀(2),该单层射流调节阀(2)的阀体(21)内设一个可转动的圆环齿轮(20)和多个相互重叠的弧形厚金属叶片(19),叶片(19)的离合能够改变中心圆形孔径的大小,可以借助圆环齿轮的转动使叶片离合以改变中心圆形孔径的大小;

或者该单层射流调节阀的阀体(21)内设多块相互重叠的环形金属片,通过相互重叠的环形金属片的移动来改变中心圆形孔径的大小。

4. 根据权利要求1所述的水喷射冷凝器,其特征在于在冷凝器锥底部连接有一个多层射流调节阀(2),阀体内可设计为2~5层,每层间用钢板隔开,每层的阀体内有1~6块沿中心滑动的园形或环形阀片,每层的园形或环形阀片形成一个孔径大小固定的中心圆形孔;每块园形或环形阀片均与一根伸至阀外的推杆(18)连接,该推杆(18)与一个气缸的活塞连杆连接由气缸推动,或与一台电机的轴杆连接由电机推动,或与一根螺杆连接由齿轮推动或者手动。

一种新型多密闭水室与射流调节阀的水喷射冷凝器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型多密闭水室与射流调节阀的水喷射冷凝器,特别适用于轻、化工及制药厂的真空系统。

背景技术

[0002] 2005年以前,国内糖厂普遍使用的湿式水喷射冷凝器是TDP型水喷射冷凝器,自从2005年印度高效冷凝器引进我国后,由于其效能明显优于TDP型水喷射冷凝器,因此国内糖厂效仿使用,至今为止国内从南到北绝大部份糖厂都在使用此类印度式的高效冷凝器(含国产仿制型、国产改进型)。但经过近10年的使用,此类印度式的高效冷凝器的致命缺陷也逐步暴露出来。例如:在开榨初期,天气较冷水温较低、处理的蒸气量稳定的生产条件下,大部份此类高效冷凝器的真空度还是比较高的,能达到0.086~0.09MPa。但当生产条件发生变化时,如当需要处理的蒸气量增加或需缩短煮糖时间,或由于天气炎热,进水温度升高,则冷凝器的真空度就会严重降低至0.080~0.082MPa,不符合煮糖的工艺要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种新型多密闭水室与射流调节阀的水喷射冷凝器,它不仅在低水温及正常榨量的生产情况下能达到高真空度,而且在整个榨季中,当水温和榨量在调节范围内发生波动时,仍然能保持达到工艺要求0.086~0.09MPa以上的真空度。

[0004] 为了解决上述问题,本发明所采用的技术方案是:这种新型多密闭水室与射流调节阀的水喷射冷凝器,它包括如图1的整套水喷射冷凝器及其自动控制装置。整套冷凝器分为器体内和器体外两部分,器体外顶部设置有水汽入口;器体内中央有一个射水筒,射水筒的上花板上设置有喷雾嘴,下花板上设置有喷射嘴,射水筒内腔用隔板隔成一个顶部敞开的大水室和数个顶部密闭的小水室,在大水室内的上、下花板上分别设置有多多个喷雾嘴和喷射嘴,在每个密闭的小水室内的下花板上亦设置有多多个喷射嘴,并通过小水管把上花板的多个喷雾嘴与密闭的小水室分别对应连接。所有密闭的小水室的进水均由设置在冷凝器外数条进水管上的气动或电动蝶阀分别控制,大水室的进水则由设置在进水总管上的气动蝶阀控制。

[0005] 冷凝器锥底部连接有一个单层或多层射流调节阀,其结构为:

[0006] 单层射流调节阀的阀体内可设计为由一个可转动的圆环齿轮和多个相互重叠的弧形厚金属叶片组成,叶片的离合能够改变中心圆形孔径的大小。可以借助圆环齿轮的转动使叶片离合以改变中心圆形孔径的大小。该单层射流调节阀的阀体(21)内还可设计为由多块相互重叠的环形金属片组成,通过相互重叠的环形金属片的移动来改变中心圆形孔径的大小。

[0007] 多层射流调节阀的阀体内可设计为2~5层,每层间用钢板隔开,每层的阀体内有1~6块可沿中心滑动的园形或环形阀片,每层的园形或环形阀片形成一个孔径大小固定的中心圆形孔。每块园形或环形阀片均与一根伸至阀外的推杆连接,该推杆可与一个气缸的

活塞连杆连接由气缸推动,也可与一台电机的轴杆连接由电机推动,也可与一根螺杆连接由齿轮推动或者手动。

[0008] 该单层或多层射流调节阀的园形或环形阀片或弧形厚金属叶片与设置在冷凝器外进水管上的气动或电动蝶阀和进水总管上设置的气控进水总阀配合操作,根据进入冷凝器射水筒的供水量情况把冷凝器的操作分为多档来调控,该多档调控操作可设计为自动控制或手动控制两种。

[0009] 本发明的有益效果是:

[0010] 1、真空度高

[0011] 能在整个生产期间保持真空度在0.086~0.09MPa以上。

[0012] 2、节水

[0013] 可比现在使用的各种高效冷凝器节水20%以上。

[0014] 3、高效

[0015] 可比现在使用的各种高效冷凝器提高设备的处理能力30%以上。

[0016] 4、提高煮炼收回率

[0017] 由于能在整个生产期间保持稳定的高真空度,因而用于煮糖能提高煮炼收回率。

附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明新型多密闭水室与射流调节阀的水喷射冷凝器的结构示意图,图2是本发明多层射流调节阀的结构示意图,图3是本发明单层射流调节阀中多个相互重叠的弧形厚金属叶片的结构示意图,图4是本发明冷凝器射水筒的密闭水室分布结构示意图。

[0020] 在图1中,尾管(1),单层或多层射流调节阀(2),向下喷射的喷射嘴(3),进水管的气控进水阀(4),进水管(5),一个敞开的大水室(6),向上喷射的喷雾嘴(7),射水筒(8),大水室进水管(9),进水总管的气控进水总阀(10),进水总管(11),双层过滤桶(12),冷凝器器体(13),数个密闭的小水室(14),锥底手孔(15)。

[0021] 在图2中,单层或多层射流调节阀的阀体(16),1~6块可沿中心滑动的园形或园环形阀芯片(17),推杆(18)。

[0022] 在图3中,单层射流调节阀的阀体(21),可转动的圆环齿轮(20),多个相互重叠的弧形厚金属叶片(19)。

[0023] 在图4中,冷凝器的射水筒(8),一个顶部敞开的大水室(6),和数个顶部密闭的小水室(14),上天花板上的喷雾嘴(7),下天花板上的喷射嘴(3),进水管(5)。

具体实施方式

[0024] 图1是本发明新型多密闭水室与射流调节阀水喷射冷凝器的结构示意图,图1中对器体(13)作了剖视。在图中,器体(13)内的射水筒(8)内的下天花板上用隔板隔开成一个顶部敞开的大水室(6)和数个顶部密闭的小水室(14),敞开的大水室(6)由进水管(9)供水,数个顶部密闭的小水室(14)则由数条进水管(5)分别供水,每条进水管(5)上均设置有一个装在冷凝器体外的气动或电动蝶阀(4)来控制该小水室(14)的进水;在大水室(6)内的上、下天花板上分别设置有多个喷雾嘴(7)和喷射嘴(3),在每个密闭的小水室(14)内的下花

板上亦设置有多个喷射嘴(3),并通过小水管把上天花板的多个喷雾嘴(7)与密闭的小水室(14)分别对应连接。

[0025] 进水分管(9)及数条进水分管(5)分别与进水总管(11)连接,进水总管(11)上设置有双层过滤桶(12)和气控进水总阀(10),进水总管(11)与水源连接。

[0026] 冷凝器锥底部连接有一个单层或多层射流调节阀(2),本发明中的单层或多层射流调节阀(2)有单层或多层两种结构形式,下面结合附图加以说明:

[0027] 图2是本发明多层射流调节阀的结构示意图,图2中对阀体(16)作了剖视。在图中阀体内可设计为2~5层,每层间用钢板隔开,每层的阀体内有1~6块可沿中心滑动的园形或环形阀片,每层的园形或环形阀片形成一个孔径大小固定的中心圆形孔。每块园形或环形阀片均与一根伸至阀外的推杆连接,该推杆可与一个气缸的活塞连杆连接由气缸推动,也可与一台电机的轴杆连接由电机推动,也可与一根螺杆连接由齿轮推动或者手动。每层阀体内的1~6块可沿中心滑动的园形或环形阀片(17)在推杆(18)的作用下同时向内或向外移动相同的距离,就形成了一个孔径大小固定的中心圆形孔。

[0028] 图3中单层射流调节阀的阀体(21)内可设计为由一个可转动的圆环齿轮(20)和多个相互重叠的弧形厚金属叶片(19)组成,叶片(19)的离合能够改变中心圆形孔径的大小。可以借助圆环齿轮的转动使叶片离合以改变中心圆形孔径的大小。

[0029] 该单层射流调节阀的阀体(21)内还可设计为由多块相互重叠的环形金属片组成,通过相互重叠的环形金属片的移动来改变中心圆形孔径的大小。

[0030] 该单层或多层射流调节阀(2)的园形或环形阀片(17)或弧形厚金属叶片(19)或环形金属片与设置在冷凝器外进水分管上的气动或电动蝶阀(4)和进水总管上设置的气控进水总阀(10)配合操作,根据进入冷凝器射水筒的供水量情况把冷凝器的操作分为多档来调控,该调控操作可设计为自动控制或手动控制两种。

[0031] 图4是本发明新型多密闭水室与射流调节阀水喷射冷凝器的射水筒(8)结构示意图,图4中对器体(8)作了剖视。在图中射水筒(8)内的下天花板上用隔板隔开成一个顶部敞开的大水室(6)和数个顶部密闭的小水室(14);在大水室(6)内的上、下天花板上分别设置有多个喷雾嘴(7)和喷射嘴(3),在每个密闭的小水室(14)内的下天花板上亦设置有多个喷射嘴(3),并通过小水管把上天花板的多个喷雾嘴(7)与密闭的小水室(14)分别对应连接。

[0032] 在冷凝器锥底部射流调节阀(2)的上方设有人孔(15),以便射流调节阀(2)的安装和维护。

[0033] 本发明新型多密闭水室与射流调节阀的水喷射冷凝器的工作原理为:

[0034] 目前国内外糖厂使用的各式高效冷凝器由于喷嘴和喉部直径不能调节,因此不能满足千变万化的生产条件要求。本发明冷凝器利用设置在射水筒内的多个密闭小水室可以在气动或电动蝶阀(4)的调控下逐级增减水量,利用设置在喉部的单层或多层射流调节阀改变中心圆形孔径的大小,把两者合理配合组成多档操作,就能使冷凝器可满足各种工况条件的要求,在生产中能始终保持高真空度。

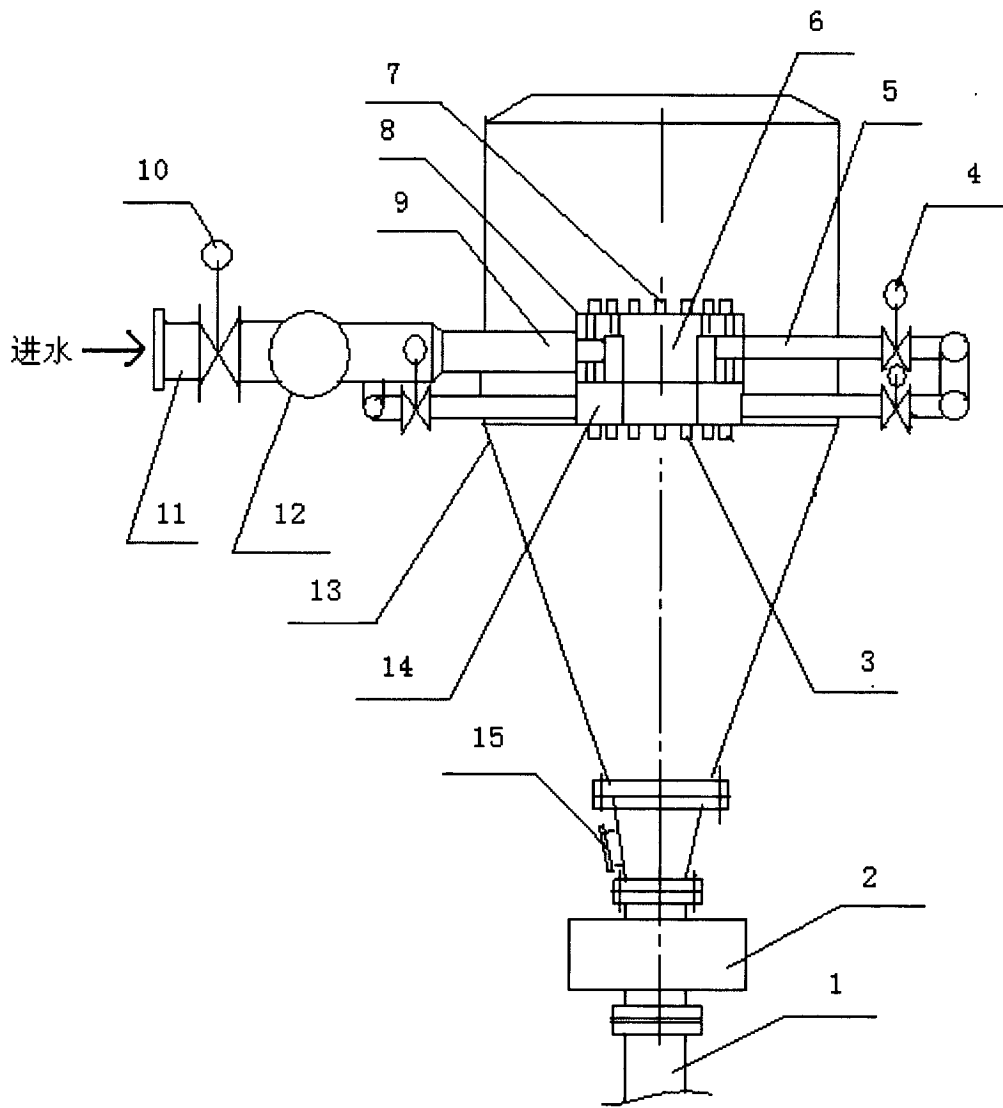


图1

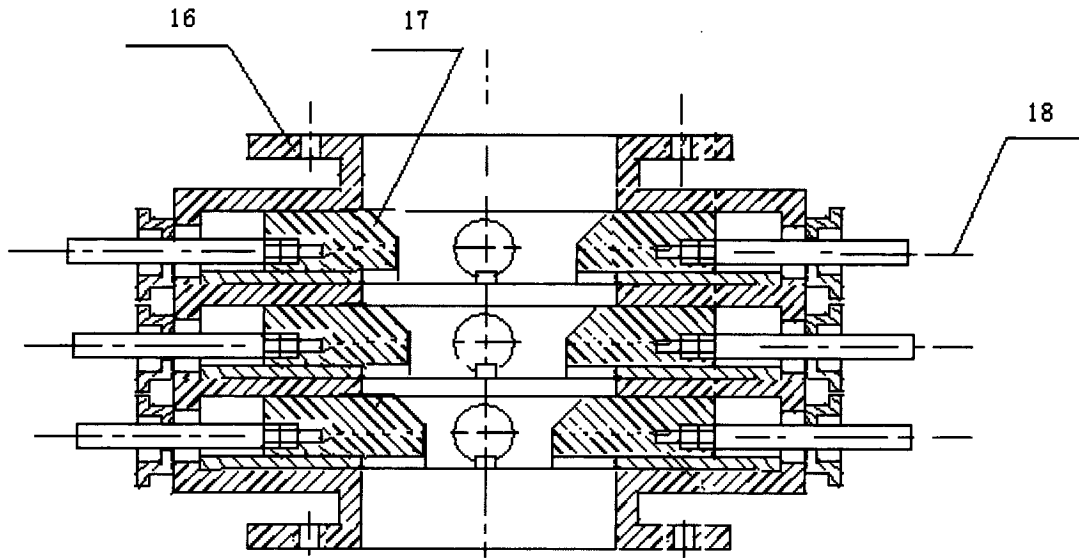


图2

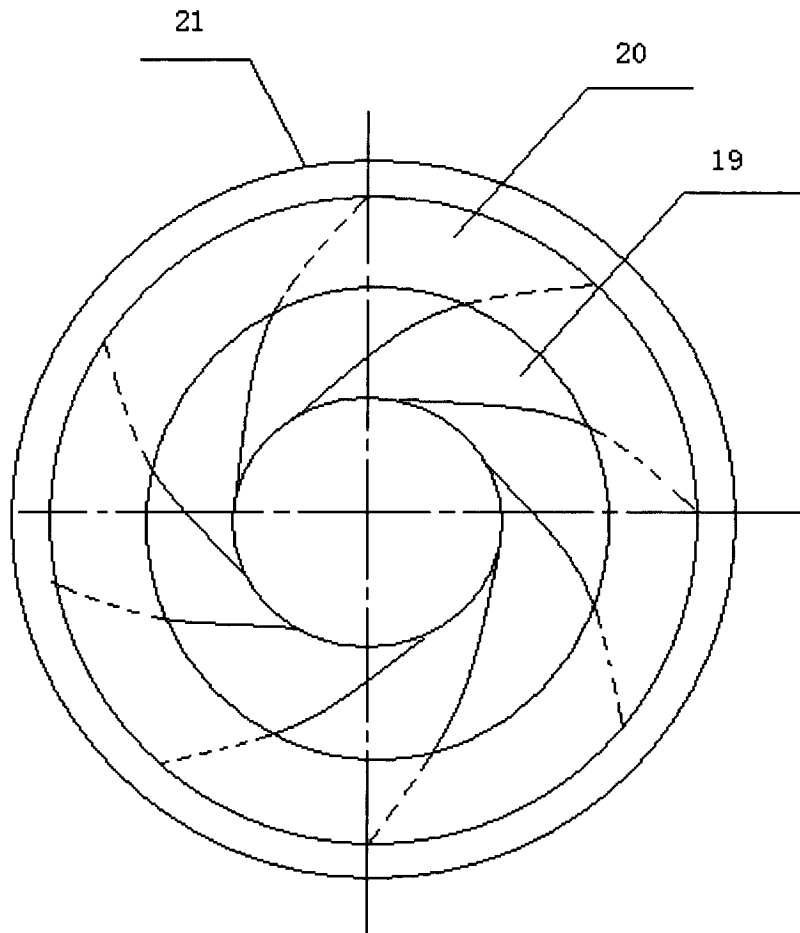


图3

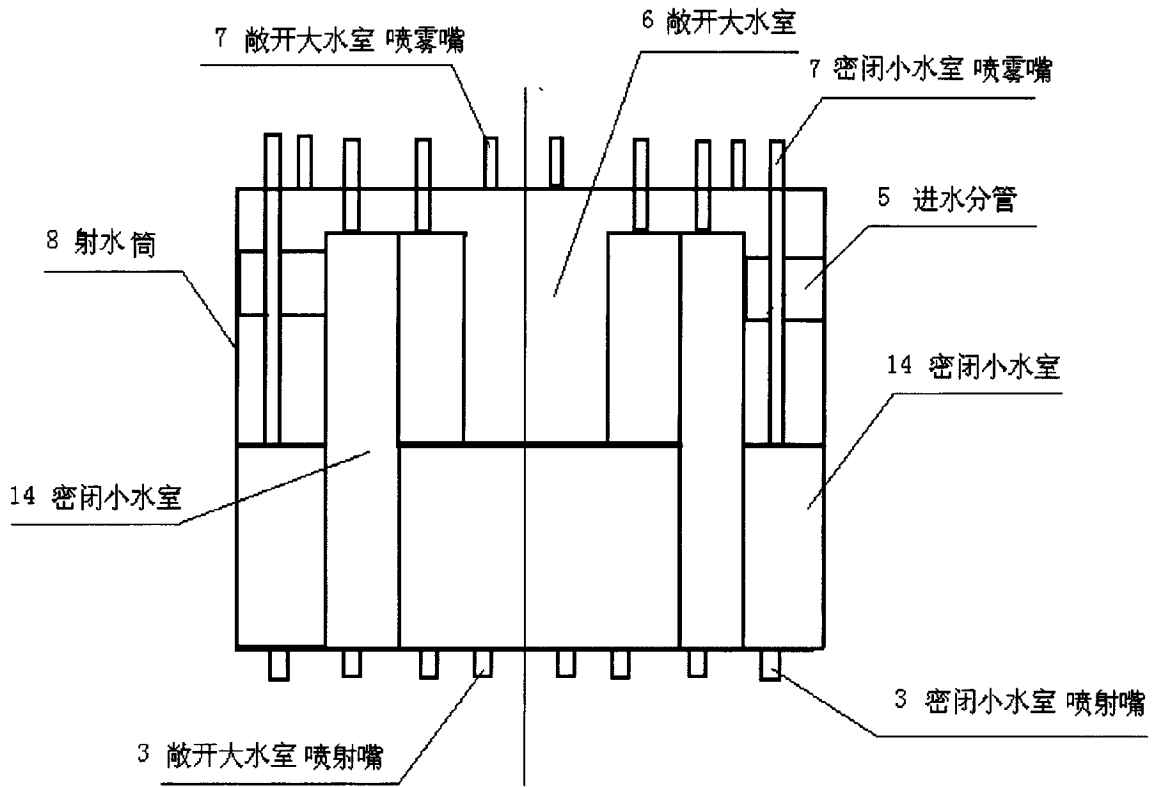


图4