



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113149300 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110449598.2

(22) 申请日 2021.04.25

(71) 申请人 威海中远造船科技有限公司

地址 264200 山东省威海市环翠区张村镇
沈阳中路长江街路口

(72) 发明人 董志超 李昌欣 李升杰

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202

代理人 宋立国

(51) Int.Cl.

C02F 9/08 (2006.01)

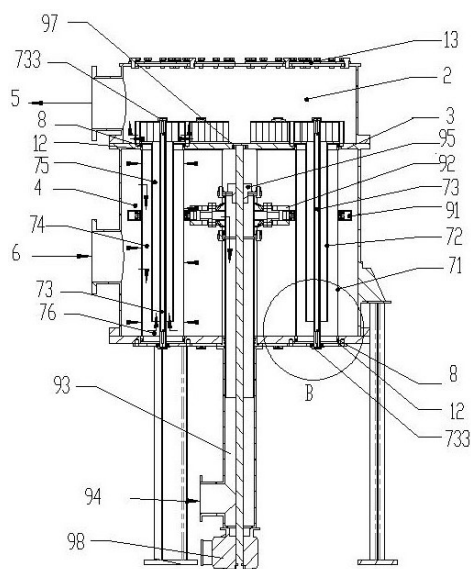
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种船用压载水处理装置

(57) 摘要

本申请公开了一种船用压载水处理装置,包括净化箱体,所述净化箱体经挡板分隔成上腔体和下腔体,下腔体设有进水口,上腔体设有出水口,净化箱内设有过滤灭活筒,所述过滤灭活筒的筒体竖直设置,从外向内依次为滤网、导水板和紫外照射装置,滤网上下两端分别与挡板和净化箱体底板连接,导水板上端与挡板连接,下端与净化箱底板间具有间隙,过滤网与导水板之间形成外引流通通道,导水板与紫外照射装置之间形成内引流通通道,内引流通通道与上腔体连通,下腔体的水经过滤网进入外引流通通道流入内引流通通道,由内引流通通道流入上腔体。本发明结构简单,体积小并可大大提升紫外灯管有效照射面积。



1. 一种船用压载水处理装置,包括净化箱体,其特征在于:所述净化箱体经挡板分隔成上腔体和下腔体,下腔体设有进水口,上腔体设有出水口,净化箱内设有过滤灭活筒,所述过滤灭活筒的筒体竖直设置,从外向内依次为滤网、导水板和紫外照射装置,滤网上下两端分别与挡板和净化箱体底板连接,导水板上端与挡板连接,下端与净化箱底板间具有间隙,过滤网与导水板之间形成外引流通通道,导水板与紫外照射装置之间形成内引流通通道,内引流通通道与上腔体连通,下腔体的水经过滤网进入外引流通通道流入内引流通通道,由内引流通通道流入上腔体。

2. 根据权利要求1所述的一种船用压载水处理装置,其特征在于:所述紫外照射装置包括紫外灯管和石英套管,紫外灯管设置在导水板筒体中央,石英套管套设在紫外灯管外,石英套管两端设有盖板。

3. 根据权利要求1所述的一种船用压载水处理装置,其特征在于:所述净化箱内还设有排污装置,所述排污装置包括吸嘴、吸污头和排污管和排污泵,吸嘴设置于滤网外侧,吸嘴与吸污头连接,吸污头内腔与排污管相连,排污管连接排污泵。

4. 根据权利要求3所述的一种船用压载水处理装置,其特征在于:所述吸污头与丝杠螺母连接,丝杠螺母套设于丝杆上,丝杆上端用轴承连接挡板,下端连接电机。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种船用压载水处理装置,其特征在于:所述上腔体设置维修盖板。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的一种船用压载水处理装置,其特征在于:净化箱箱体底板和挡板上设置有固定槽,过滤灭活筒安装在固定槽中,过滤灭活筒外设有O型密封圈。

一种船用压载水处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于压载水处理技术领域,具体地说是一种船用压载水处理装置。

背景技术

[0002] 船舶压载水是船舶离岸时携带用于船舶稳定平衡的压载物,船舶到岸时空出吨位,必须将压载水排入到岸国的海域中,由船舶排放压载水引发的外来生物入侵已成为海洋中有害生物传播的主要途径。2004年,国际海事组织《船舶压载水和沉积物控制和管理国际公约》规定新造船舶必须安装压载水处理设备。

[0003] 目前,处理船舶压载水的方法包括机械清除法、物理法、化学法等,机械清除法分为过滤法、旋流分离法等,物理法分为加热法、紫外线法和超声波法等。化学方法主要是氯化法、臭氧法,氯容易造成管道和压载舱的腐蚀,臭氧发生设备及投配设备复杂,成本较高,且臭氧对于颗粒度较大的藻类生物不能有效杀灭。过滤法是利用过滤元件将压载水中尺寸较大的水生物和固体颗粒滤除,被认为是一种对环境危害最小的压载水处理方法,过滤元件体积小,易于操作,安装空间小,维护费用低。可有效去除较大的颗粒和生物,对于病毒和细菌效果不大,需要及时反冲洗去除污物,但过滤法的缺点是无法去掉残留的微生物。紫外线法是利用波长253.7nm左右的紫外线照射细菌、病毒等微生物使其立即死亡或丧失繁殖能力,紫外线具有杀菌高效性,广谱性,无二次污染,费用低和安全可靠的优点,但是紫外线法其受水质影响较大,水浊度过大会降低紫外线的透射率,单独使用效果不佳。现有技术中有将过滤法和紫外线照射结合处理压载水的装置,但由于结构设计不合理,需要单独滤器设备与紫外设备,设备外形结构较大,安装需排布管路结构复杂,紫外灯在工作过程中有效照射面积小,处理效果不理想。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术存在压载水处理装置处理效果不佳的问题,本申请提供一种船用压载水处理装置。

[0005] 为了达到上述目的,本申请所采用的技术方案为:一种船用压载水处理装置,包括净化箱体,所述净化箱体经挡板分隔成上腔体和下腔体,下腔体设有进水口,上腔体设有出水口,净化箱内设有过滤灭活筒,所述过滤灭活筒的筒体竖直设置,从外向内依次为滤网、导水板和紫外照射装置,滤网上下两端分别与挡板和净化箱体底板连接,导水板上端与挡板连接,下端与净化箱底板间具有间隙,过滤网与导水板之间形成外引流通通道,导水板与紫外照射装置之间形成内引流通通道,内引流通通道与上腔体连通,下腔体的水经过滤网进入外引流通通道流入内引流通通道,由内引流通通道流入上腔体。

[0006] 所述紫外照射装置包括紫外灯管和石英套管,紫外灯管设置在导水板筒体中央,石英套管套设在紫外灯管外,石英套管两端设有盖板。

[0007] 所述净化箱内还设有排污装置,所述排污装置包括吸嘴、吸污头和排污管和排污泵,吸嘴设置于滤网外侧,吸嘴与吸污头连接,吸污头内腔与排污管相连,排污管连接排污

泵。

[0008] 更优地,所述吸污头与丝杠螺母连接,丝杠螺母套设于丝杆上,丝杆上端用轴承连接挡板,下端连接电机。电机驱动丝杆转动,丝杠螺母沿丝杆上下移动,带动吸污头上下移动,清理滤网上的污物。

[0009] 更优地,所述上腔体设置维修盖板,以便检修更换内部耗材。

[0010] 更优地,净化箱箱体底板和挡板上设置有固定槽,过滤灭活筒安装在固定槽中,过滤灭活筒外设有O型密封圈。

[0011] 本发明的有益效果是,净化箱内设有多个相对独立的过滤灭活筒,水流从下方进水口流入至上方出水口流出的过程中,过滤灭活筒的滤网完成初步拦截,通过导水板控制水流在过滤灭活筒内通过方向,经紫外灯管照射完成物理灭活。本发明结构简单,体积小并可大大提升紫外灯管有效照射面积。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本发明结构示意图。

[0014] 图2是图1中A-A剖视图。

[0015] 图3是图2中B局部放大图。

[0016] 图4是图2俯视图(省略维修盖板)。

[0017] 图中: 1净化箱体,11底板,12固定槽,13维修盖板,2上腔体,3挡板,4下腔体,5出水口,6进水口,7过滤灭活筒,71滤网,72导水板,73紫外照射装置,731紫外灯管,732石英套管,733盖板,74外引流通渠道,75内引流通渠道,76间隙,8 O型密封圈,9排污装置,91吸嘴,92吸污头,93排污管,94排污口,95丝杠螺母,96丝杆,97轴承,98电机。

具体实施方式

[0018] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0019] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0020] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况

理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0021] 实施例1:

如图1-图3所示,一种船用压载水处理装置,包括净化箱体1,所述净化箱体1经挡板3分隔成上腔体2和下腔体4,下腔体4设有进水口6,上腔体2设有出水口5,净化箱内设有过滤灭活筒7,过滤灭活筒7设置数量根据净化箱大小设置,每个过滤灭活筒7可独立工作。净化箱箱体底板11和挡板3上设置有固定槽12,过滤灭活筒7安装在固定槽12中,过滤灭活筒7外设有O型密封圈8,实现将过滤灭活筒7快速、密封安装在净化箱体1内。

[0022] 所述过滤灭活筒7的筒体竖直设置,从外向内依次为滤网71、导水板72和紫外照射装置73,滤网71上下两端分别与挡板3和净化箱体1底板11连接,导水板72上端与挡板3连接,下端与净化箱底板11间具有间隙76,过滤网71与导水板72之间形成外引流通通道74,导水板72与紫外照射装置73之间形成内引流通通道75,内引流通通道75与上腔体2连通,下腔体4的水经过滤网71进入外引流通通道74流入内引流通通道75,由内引流通通道75流入上腔体2。过滤灭活筒7是结合过滤器与紫外融为一体的结构,净化箱内的水通过滤网71进入外引流通通道74,滤网71过滤较大颗粒物质和水生生物,外引流通通道74水从下方流入内引流通通道75,在水向上流动过程中,紫外照射装置73对水进行杀菌消毒,达到灭活目的。

[0023] 本实施例中,所述紫外照射装置73包括紫外灯管731和石英套管732,紫外灯管731设置在导水板72筒体中央,石英套管732套设在紫外灯管731外,石英套管732两端设有盖板733。石英套管732和盖板733形成密封结构,对紫外灯管731进行保护,提高紫外灯管731使用寿命和使用安全性。

[0024] 实施例2:

在实施例1基础上,本实施例为了保证滤网71在使用过程中的通透性,所述净化箱内还设有排污装置9。所述排污装置9包括吸嘴91、吸污头92和排污管93和排污泵,吸嘴91设置于滤网71外侧,吸嘴91与吸污头92连接,吸污头92内腔与排污管93相连,排污管93的排污口94连接排污泵。所述吸污头92与丝杠螺母95连接,丝杠螺母95套设于丝杆96上,丝杆96上端用轴承97连接挡板3,下端连接电机98。电机98驱动丝杆96转动,丝杠螺母95沿丝杆96上下移动,带动吸污头92上下移动,清理滤网71上的污物。通过排污管93连接的排污泵形成一定负压,经吸嘴91吸口吸取滤网71外侧沉积物,使滤网71保持良好的通透性。

[0025] 更优地,所述上腔体2设置维修盖板13,以便检修更换内部耗材。

[0026] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

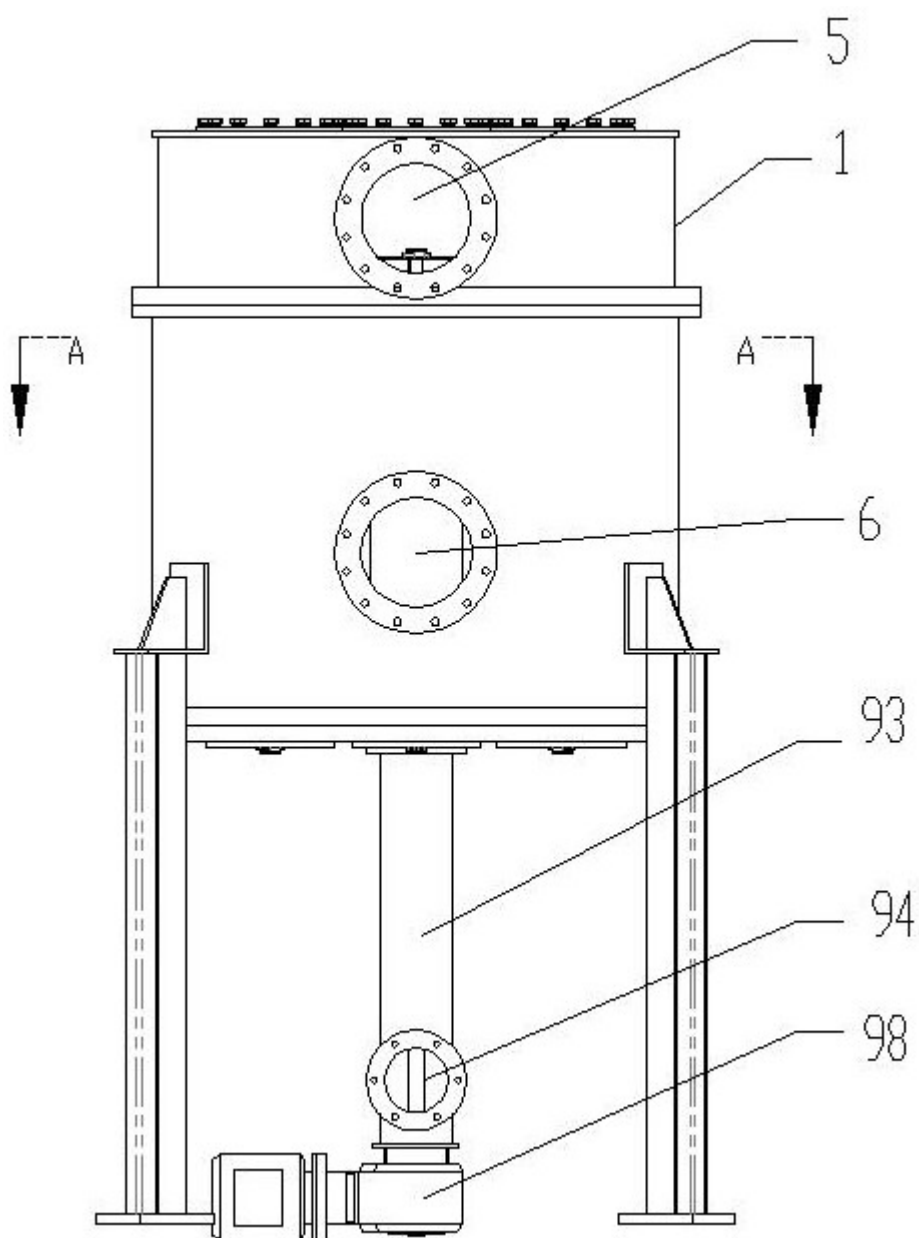


图1

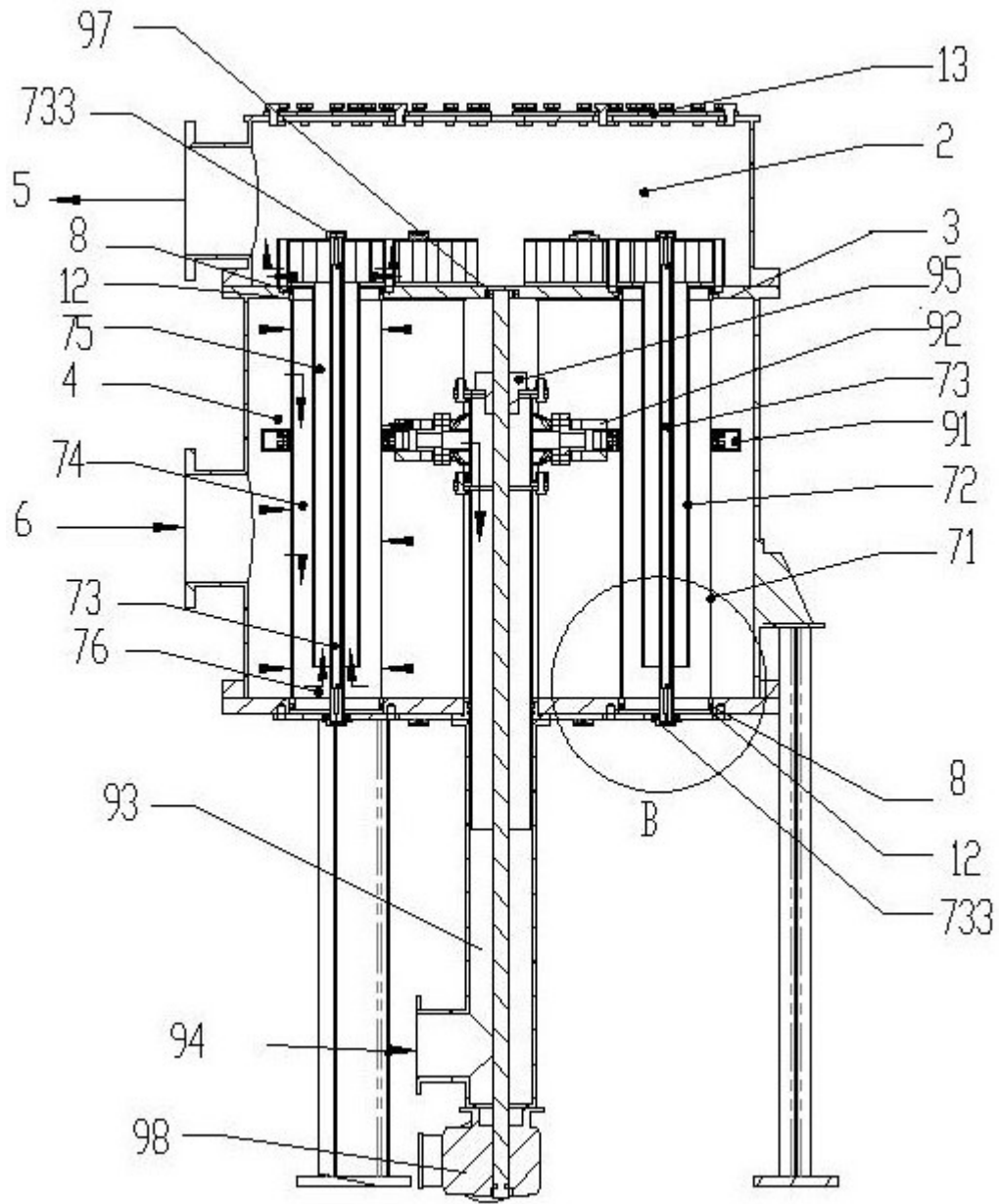


图2

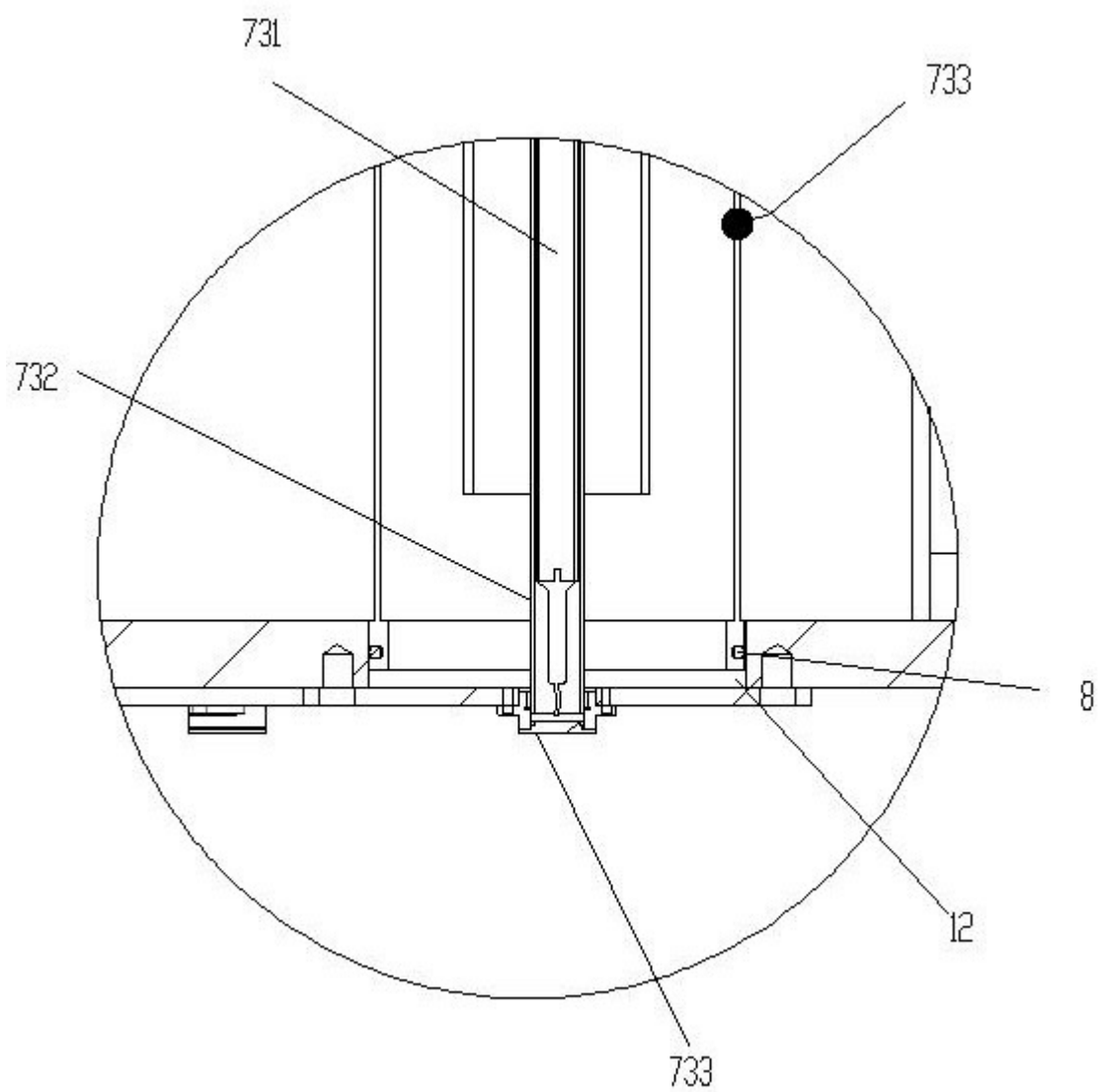


图3

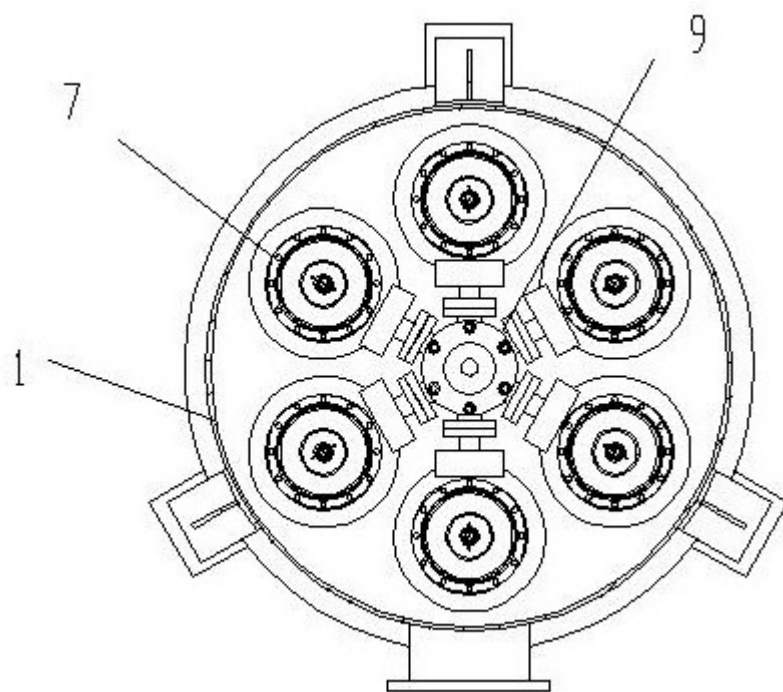


图4