



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106906864 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710134280.9

(22)申请日 2017.03.08

(71)申请人 江苏省水利机械制造有限公司  
地址 225000 江苏省扬州市广陵区运河北路10号

(72)发明人 张立明 林驰 徐惠亮 郑春峰  
王勇 李学荣

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任  
公司 32102

代理人 沈良菊

(51)Int.Cl.  
E02F 5/28(2006.01)  
E02F 3/88(2006.01)  
E02F 3/92(2006.01)

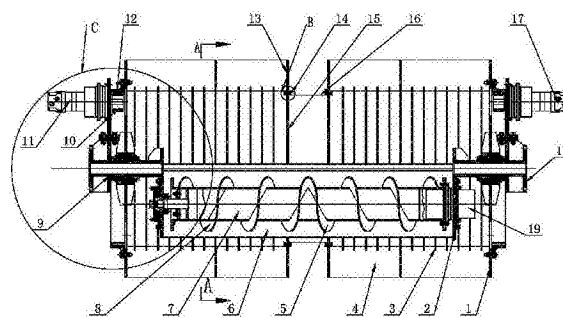
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种底泥分离收集装置

(57)摘要

本发明公开了水利机械技术领域内的一种底泥分离收集装置,包括行走机构一、行走机构二、旋转驱动机构一和旋转驱动机构二,行走机构一和行走机构二的结构相同且相对设置,行走机构一包括端板三,端板三转动连接在端板二上,端板一和端板二间排布有若干过滤格栅;端板一转动连接在支撑管上,两支撑管的下部均连接有安装板,安装板间安装有弧形护罩,弧形护罩下方设有螺旋叶片轴,弧形护罩后方设有清淤机构,行走机构一和行走机构二间留有容纳清淤机构的空间;旋转驱动机构一驱动行走机构一转动,旋转驱动机构二驱动行走机构二转动,旋转驱动机构一和旋转驱动机构二的转向可调;本发明清淤效率高,清淤彻底,清理杂物方便。



1. 一种底泥分离收集装置,其特征在于:包括行走机构一、行走机构二、旋转驱动机构一和旋转驱动机构二,所述行走机构一和行走机构二的结构相同且相对设置,所述行走机构一包括端板一、端板二、端板三和支撑管,端板三转动连接在端板二上,端板一和端板三之间经若干呈辐射状设置的履齿板相连,端板一和端板三之间还间隔设有若干过滤格栅;所述端板一转动连接在支撑管上,行走机构一和行走机构二的支撑管的下部均连接有安装板,两安装板之间安装有弧形护罩,弧形护罩的下方设有螺旋叶片轴,弧形护罩的后方对应螺旋叶片轴设有清淤机构,所述行走机构一和行走机构二之间留有可容纳清淤机构的独立空间;所述旋转驱动机构一经行走机构一的端板一驱动行走机构一转动,所述旋转驱动机构二经行走机构二的端板一驱动行走机构二转动,所述旋转驱动机构一和旋转驱动机构二的转向可调。

2. 根据权利要求1所述的一种底泥分离收集装置,其特征在于:所述旋转驱动机构一和旋转驱动机构二的结构相同,所述旋转驱动机构一包括液压马达一,所述液压马达一上传动连接有主动齿轮,所述主动齿轮上啮合有从动内齿圈,所述从动内齿圈与端板一连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种底泥分离收集装置,其特征在于:所述螺旋叶片轴的左部安装有左螺旋叶片,螺旋叶片轴的右部安装有右螺旋叶片,所述左螺旋叶片和右螺旋叶片的旋向相反。

4. 根据权利要求3所述的一种双驱自行式螺旋清淤装置,其特征在于:所述清淤机构包括吸泥口和液压马达三,底泥从吸泥口处进入呈喇叭形的进泥管,进泥管朝外的一端连接连接法兰一的一端,连接法兰一的另一端连接有吸泥泵,底泥从吸泥泵的出口排至外部排泥管道,吸泥泵与液压马达三传动相连。

5. 根据权利要求4所述的一种双驱自行式螺旋清淤装置,其特征在于:所述清淤机构设置于行走机构一的端板二和行走机构二的端板二间形成的独立空间内,所述进泥管上连接有便于清理垃圾的清理口,清理口与进泥管相通,清理口处可拆卸地连接有手孔盖。

6. 根据权利要求1、2、4或5所述的一种底泥分离收集装置,其特征在于:所述端板二的上侧设有下支撑板,所述端板三的下侧设有上支撑板,所述下支撑板和上支撑板之间设有滑块,下支撑板与滑块固连,端板三经滑块转动连接在端板二上。

7. 根据权利要求6所述的一种底泥分离收集装置,其特征在于:所述行走机构一中的下支撑板和行走机构二中的下支撑板间通过加强筋板连接。

8. 根据权利要求7所述的一种双驱自行式螺旋清淤装置,其特征在于:所述行走机构一的安装板上安装有液压马达二,液压马达二与螺旋叶片轴一端传动连接,螺旋叶片轴另一端可转动地支撑在行走机构二的安装板上。

9. 根据权利要求7所述的一种双驱自行式螺旋清淤装置,其特征在于:所述行走机构二的安装板上安装有液压马达二,液压马达二与螺旋叶片轴一端传动连接,螺旋叶片轴另一端可转动地支撑在行走机构一的安装板上。

10. 根据权利要求8或9所述的一种双驱自行式螺旋清淤装置,其特征在于:所述液压马达一、液压马达二、液压马达三和行走机构二中的液压马达四的进、回油管线向外穿过支撑管后接入供油系统,由供油系统分别控制液压马达一和液压马达四的供油走向和供油量。

## 一种底泥分离收集装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种清理底泥的装置,特别涉及一种底泥分离收集装置。

### 背景技术

[0002] 底泥是黏土、泥沙、有机质及各种矿物的混合物,经过长时间物理、化学及生物等作用及水体运输而沉积于水体底部所形成。表面0至15公分厚至底泥称为表层底泥,超过15公分厚之底泥称为深层底泥。随着工业发展,大量工业废水排入河道中,破坏生态平衡,导致底泥中污染物含量超标,这就要求我们对河道底泥进行清淤疏浚;城市河道中除了污染的底泥外常常还伴有生活和建筑垃圾,增加了清淤疏浚的难度。

[0003] 现有技术中,有一种自行式底泥分离收集装置,其专利申请号为201620885784.5,申请日为2016.08.16;公告号为CN 205954731U,公告日为2017.02.15;其结构包括行走过滤机构,行走过滤机构包括圆形左端板和右端板,左端板和右端板之间经若干呈辐射状设置的履齿板相连,左端板和右端板之间还间隔设置有若干过滤格栅,左端板和右端板转动连接在左支撑管和右支撑管上,左支撑管和右支撑管相对的一端下部均设有安装板,两安装板之间设置有弧形护罩,弧形护罩的下方设有由第一液压马达驱动的螺旋叶片轴,弧形护罩的上方设有泥浆泵,弧形护罩的后方对应螺旋叶片轴设有吸泥口,吸泥口经进口管道与泥浆泵的进口相连,泥浆泵的出口管道与穿过右支撑管的外部排泥管道相连,右支撑管上经座板安装有驱动行走过滤机构转动的旋转驱动机构,旋转驱动机构的动力源是第二液压马达;可以看出,该装置中,左端板、右端板、左支撑管、右支撑管、履齿板和过滤格栅间形成一个整体将螺旋叶片轴、泥浆泵等清淤机构包围起来,加大行走过滤机构的受力,转动驱动机构带动行走过滤机构的转动,转动驱动机构带动行走过滤机构的转动很吃力,需要功率很大的第二液压马达才能带动行走过滤机构的转动;泥浆泵不断将底泥吸入进泥管道内,在此过程中难免会有除了底泥外的杂物被吸入进泥管道,这些杂物不断变多,容易堵住泥浆泵的进口,使得底泥无法从泥浆泵的出口排出,需要清理泥浆泵进口处的杂物时,需将装置外壳拆卸下来才能清理泥浆泵进口处的杂物,这个操作过程费时费力,降低清淤效率;行走过滤机构的转动带给装置不断前进的动力,由于行走过滤机构的限制,清淤船只能沿着同一方向前进,无法实现自动转向,清淤不彻底。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的在于克服上述现有技术中的不足之处,提供一种底泥分离收集装置,解决了现有技术中无法自动转向及不方便清理清淤机构中的杂物的技术问题,本发明可实现自动转向,清淤彻底,清理清淤机构中的杂物方便,省时省力,清淤效率高。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:一种底泥分离收集装置,包括行走机构一、行走机构二、旋转驱动机构一和旋转驱动机构二,所述行走机构一和行走机构二的结构相同且相对设置,所述行走机构一包括端板一、端板二、端板三和支撑管,端板三转动连接在端板二上,

端板一和端板三之间经若干呈辐射状设置的履齿板相连,端板一和端板三之间还间隔设有若干过滤格栅;所述端板一转动连接在支撑管上,行走机构一和行走机构二的支撑管的下部均连接有安装板,两安装板之间安装有弧形护罩,弧形护罩的下方设有螺旋叶片轴,弧形护罩的后方对应螺旋叶片轴设有清淤机构,所述行走机构一和行走机构二之间留有可容纳清淤机构的独立空间;所述旋转驱动机构一经行走机构一的端板一驱动行走机构一转动,所述旋转驱动机构二经行走机构二的端板一驱动行走机构二转动,所述旋转驱动机构一和旋转驱动机构二的转向可调。

[0006] 本发明属于清淤船的一部分,工作时,清淤船在水下的河道底部作业,本装置与河道底部接触,体积较大的杂物被过滤格栅挡在装置外面,螺旋叶片轴转动,将底泥和体积小的杂物不断向弧形护罩后方的清淤机构的进口挤压,清淤机构将底泥排出,完成底泥的收集;旋转驱动机构一带动行走机构一的转动,端板一转动,端板三相对端板二转动,旋转驱动机构二带动行走机构二的转动,行走机构二的工作原理与行走机构一的工作原理相同,端板一和端板三的转动带动过滤格栅的转动,同时带动清淤船前进;当行走机构一和行走机构二的转速且转向相同时,带动清淤船向前进;当需要将清淤船转向时,调整行走机构一和行走机构二的转动方向或转速大小,使行走机构一和行走机构二的转向相反或者转速大小不同,使行走机构一和行走机构二之间产生转速差,实现清淤船的自动转向,从而使清淤船在河道底部不断移动实现连续清淤;本装置工作一段时间后,可人工清理一下清淤机构中积累的小杂物,由于清淤机构设在行走机构一和行走机构二之间的独立空间内,清理小杂物时很方便,省时省力,避免小杂物堵住清淤机构的进口导致清淤工作无法正常进行,使清淤机构工作时更加顺畅;与现有技术相比,本发明的有益效果在于:清淤船在移动过程时,难免会有杂物进入清淤机构内,清淤机构设在行走机构一和行走机构二之间形成的独立空间内,方便人工清理杂物,防止清淤机构被堵塞无法正常工作,保证清淤工作更加顺畅;旋转驱动机构一和行走机构一的结合、旋转驱动机构二和行走机构二的结合,两者同时为清淤船提供前进的动力,通过调整旋转驱动机构一和旋转驱动机构二的转向或转速,驱动清淤船改变行走方向,使清淤船走遍河道内各个位置,清淤更加彻底;本发明可以环保高效地收集底泥,为清淤船提供工作前进或者转向的动力,清淤效率高,清淤彻底。

[0007] 为了实现连续清淤,所述旋转驱动机构一和旋转驱动机构二的结构相同,所述旋转驱动机构一包括液压马达一,所述液压马达一上传动连接有主动齿轮,所述主动齿轮上啮合有从动内齿圈,所述从动内齿圈与端板一连接;此设计中,液压马达一带动主动齿轮转动,主动齿轮的转动带动从动内齿圈的转动,从动内齿圈的转动带动端板一的转动,端板一的转动带动端板三的转动。

[0008] 为了提高螺旋叶片轴收集底泥的效率,所述螺旋叶片轴的左部安装有左螺旋叶片,螺旋叶片轴的右部安装有右螺旋叶片,所述左螺旋叶片和右螺旋叶片的旋向相反。

[0009] 为了进一步提高底泥的清理效率,所述清淤机构包括吸泥口和液压马达三,所述吸泥口设置在左螺旋叶片和右螺旋叶片的分界处,底泥从吸泥口处进入呈喇叭形的进泥管,进泥管朝外的一端连接连接法兰一的一端,连接法兰一的另一端连接有吸泥泵,底泥从吸泥泵的出口排至外部排泥管道,吸泥泵与液压马达三传动相连。

[0010] 为了进一步方便清理清淤机构中的杂物,所述进泥管上连接有便于清理垃圾的清理口,清理口与进泥管相通,清理口处可拆卸地连接有手孔盖;此设计中,虽然有过滤格栅

将大杂物排除在吸泥口外,但是还是会有小杂物会顺着过滤格栅进入进泥管中,由于清淤船不断移动,不断有小杂物进入进泥管中将吸泥泵的进口堵塞住,人工打开手孔盖掏出进泥管中的小杂物,提高吸泥泵的清淤效率。

[0011] 为了减小端板二相对端板三转动时的摩擦,所述端板二的上侧设有下支撑板,所述端板三的下侧设有上支撑板,所述下支撑板和上支撑板之间设有滑块,下支撑板与滑块固连,端板三经滑块转动连接在端板二上。

[0012] 为了提高端板二的结构强度,所述行走机构一中的下支撑板和行走机构二中的下支撑板间通过加强筋板连接。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述行走机构一的安装板上安装有液压马达二,液压马达二与螺旋叶片轴一端传动连接,螺旋叶片轴另一端可转动地支撑在行走机构二的安装板上。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述行走机构二的安装板上安装有液压马达二,液压马达二与螺旋叶片轴一端传动连接,螺旋叶片轴另一端可转动地支撑在行走机构一的安装板上。

[0015] 为了提高本装置转向的可控性,所述液压马达一、液压马达二、液压马达三和行走机构二中的液压马达四的进、回油管线向外穿过支撑管后接入供油系统,由供油系统分别控制液压马达一和液压马达四的供油走向和供油量;此设计中,通过调节供油系统给液压马达一和液压马达四的供油走向或者供油量,使得液压马达一和液压马达四的转向不同或者转速不同,从而行走机构一和行走机构二之间形成转速差,实现转向。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的一种主视图。

[0017] 图2为本发明的俯视图。

[0018] 图3为本发明的A-A向视图。

[0019] 图4为本发明的侧视图。

[0020] 图5为本发明中的局部放大图B。

[0021] 图6为本发明中的局部放大图C。

[0022] 图7为本发明中的另一种主视图。

[0023] 其中,1端板一,2安装板,3过滤格栅,4履齿板,5右螺旋叶片,6弧形护罩,7螺旋叶片轴,8左螺旋叶片,9支撑管,10主动齿轮,11液压马达一,12从动内齿圈,13端板三,14下支撑板,15端板二,16加强筋板,17液压马达四,18连接法兰二,19液压马达二,20清淤机构,2001进泥管,2002吸泥泵,2003连接法兰一,2004液压马达三,2005清理口,2006吸泥口,2007手孔盖,21上支撑板,22滑块。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0025] 实施例1

如图1~图6所示的一种底泥分离收集装置,包括行走机构一、行走机构二、旋转驱动机构一和旋转驱动机构二,行走机构一和行走机构二的结构相同且相对设置,行走机构一

括端板一1、端板二15、端板三13和支撑管9,端板一1和端板三13之间经若干呈辐射状设置的履齿板4相连,端板一1和端板三13之间还间隔设有若干过滤格栅3;端板二15的上侧设有下支撑板14,端板三13的下侧设有上支撑板21,下支撑板14和上支撑板21之间设有滑块22,下支撑板14与滑块22固连,端板三13经滑块22转动连接在端板二15上,行走机构一中的下支撑板14和行走机构二中的下支撑板14间通过加强筋板16连接,端板一1转动连接在支撑管9上;行走机构一和行走机构二的支撑管9的下部均连接有安装板2,两安装板2之间安装有弧形护罩6,弧形护罩6的下方设有螺旋叶片轴7,行走机构一的安装板2上安装有液压马达二19,液压马达二19与螺旋叶片轴7一端传动连接,螺旋叶片轴7另一端可转动地支撑在行走机构二的安装板2上,螺旋叶片轴7的左部安装有左螺旋叶片8,螺旋叶片轴7的右部安装有右螺旋叶片5,左螺旋叶片8和右螺旋叶片5的旋向相反;弧形护罩6的后方对应螺旋叶片轴7设有清淤机构20,行走机构一和行走机构二之间留有可容纳清淤机构20的独立空间,清淤机构20包括吸泥口2006和液压马达三2004,吸泥口2006设置在左螺旋叶片8和右螺旋叶片5的分界处,底泥从吸泥口2006处进入呈喇叭形的进泥管2001,进泥管2001朝外的一端连接连接法兰一2003的一端,连接法兰一2003的另一端连接有吸泥泵2002,底泥从吸泥泵2002的出口排至外部排泥管道,吸泥泵2002与液压马达三2004传动相连;进泥管2001上连接有便于清理垃圾的清理口2005,清理口2005与进泥管2001相通,清理口2005处可拆卸地连接有手孔盖2007;旋转驱动机构一经行走机构一的端板一1驱动行走机构一转动,旋转驱动机构二经行走机构二的端板一1驱动行走机构二转动,具体的为,旋转驱动机构一和旋转驱动机构二的结构相同,旋转驱动机构一包括液压马达一11,液压马达一11上传动连接有主动齿轮10,主动齿轮10上啮合有从动内齿圈12,从动内齿圈12与端板一1连接;支撑管9朝外的一端连接有连接法兰二18;旋转驱动机构一和旋转驱动机构二的转向可调,具体的为,液压马达一11、液压马达二19、液压马达三2004和行走机构二中的液压马达四17的进、回油管线向外穿过支撑管9后接入供油系统,由供油系统分别控制液压马达一11和液压马达四17的供油走向和供油量。

[0026] 本装置安装时,用连接件将支撑管9端部的连接法兰二18与清淤船固连,本发明属于清淤船的一部分。工作时,清淤船在水下的河道底部作业,本装置与河道底部接触,体积较大的杂物被过滤格栅3挡在装置外面,液压马达二19驱动螺旋叶片轴7转动,左螺旋叶片8和右螺旋叶片5同时将底泥和体积小的杂物不断向弧形护罩6后方的吸泥口2006挤压,吸泥泵2002抽吸吸泥口2006处的底泥和小杂物,小杂物聚集在靠近吸泥泵2002进口处的进泥管2001内,底泥经吸泥泵2002的出口排至外部的排泥管道内,从而完成底泥的收集;液压马达一11驱动主动齿轮10的转动,主动齿轮10的转动带动从动内齿圈12的转动,从动内齿圈12的转动带动端板一1的转动,端板一1相对支撑管9转动,端板一1带动履齿板4转动,旋转驱动机构二带动行走机构二的转动,行走机构二的工作原理与行走机构一的工作原理相同,端板一1和端板三13的转动带动过滤格栅3和履齿板4的转动,从而带动清淤船前进;当行走机构一和行走机构二的转速且转向相同时,带动清淤船向前前进;当需要将清淤船转向时,通过供油系统调整液压马达一11和液压马达四17的转动方向或转速大小,使行走机构一和行走机构二的转向相反或者转速大小不同,使行走机构一和行走机构二之间产生转速差,实现清淤船的自动转向,从而使清淤船在河道底部不断移动实现连续清淤;本装置工作一段时间后,可人工清理靠近吸泥泵2002进口处的进泥管2001中积累的小杂物,由于清淤机

构20设在行走机构一和行走机构二之间的独立空间内,只需要打开手孔盖2007,将累积的杂物掏出,省时省力,避免小杂物堵住清淤机构20的进口导致清淤工作无法正常进行,使清淤机构20工作时更加顺畅;与现有技术相比,本发明的有益效果在于:清淤船在移动过程中,难免会有杂物进入清淤机构20内,清淤机构20设在行走机构一和行走机构二之间形成的独立空间内,进泥管2001上设有方便清理杂物的清理口2005,人工清理杂物更加方便,防止吸泥泵2002被堵塞无法正常工作,保证清淤工作更加顺畅;旋转驱动机构一和行走机构一的结合、旋转驱动机构二和行走机构二的结合,两者同时为清淤船提供前进的动力,通过调整旋转驱动机构一和旋转驱动机构二的转向或转速,驱动清淤船改变行走方向,使清淤船走遍河道内各个位置,清淤更加彻底;端板三13经滑块22转动地连接在端板二15上,减小摩擦,行走机构一和行走机构二运动时更加稳定,两端板二15之间设有加强筋板16,提高行走机构一和行走机构二的结构强度,使本装置的结构更加可靠;本发明结构稳定可靠,可以环保高效地收集底泥,为清淤船提供工作前进或者转向的动力,清淤效率高,清淤彻底。

#### [0027] 实施例2

如图7所示的一种双驱自行式螺旋清淤装置,与实施例1的不同之处在于,行走机构二的安装板2上安装有液压马达二19,液压马达二19与螺旋叶片轴7一端传动连接,螺旋叶片轴7另一端可转动地支撑在行走机构一的安装板2上。

[0028] 本发明并不局限于上述实施例,在本发明公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本发明保护范围内。

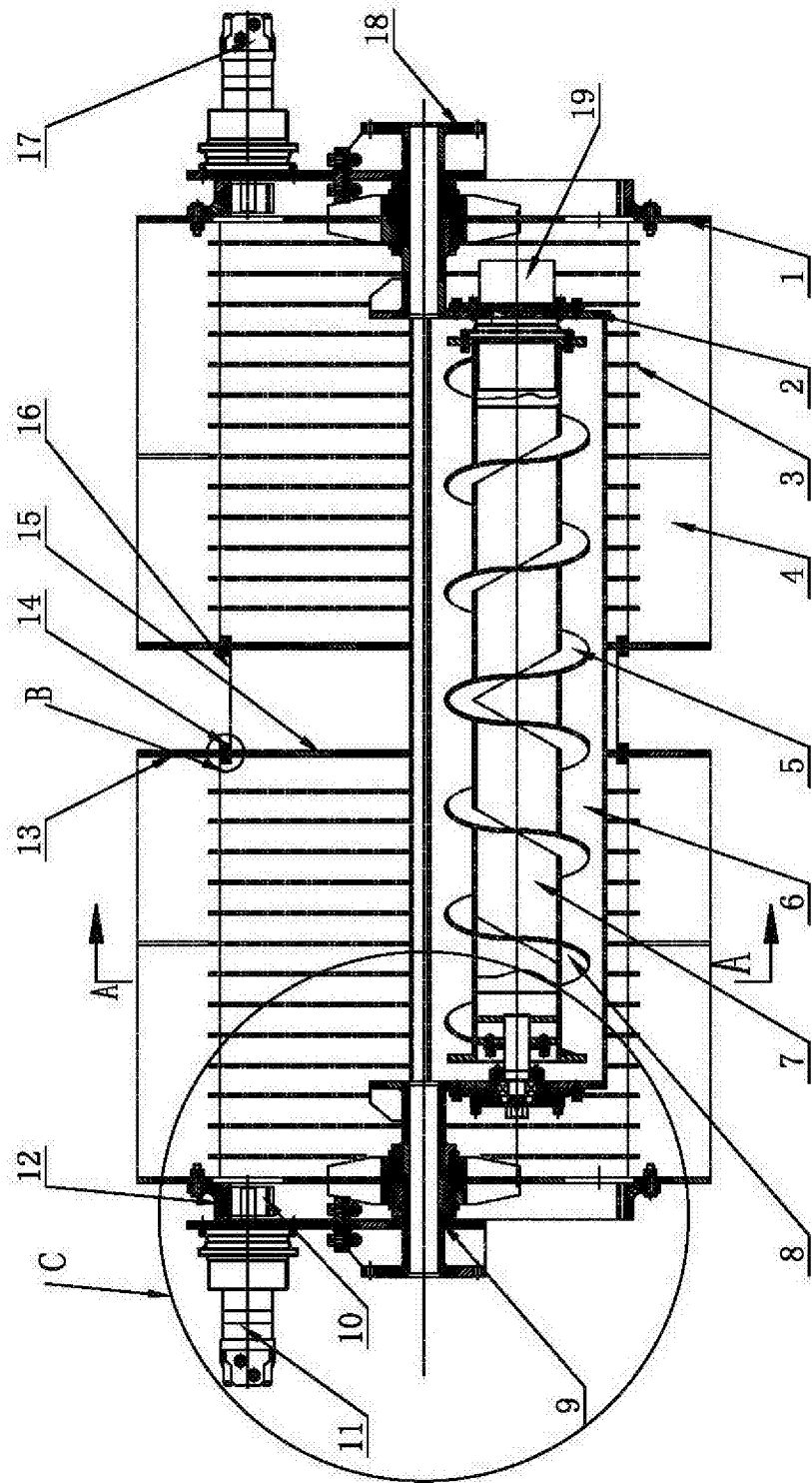


图1

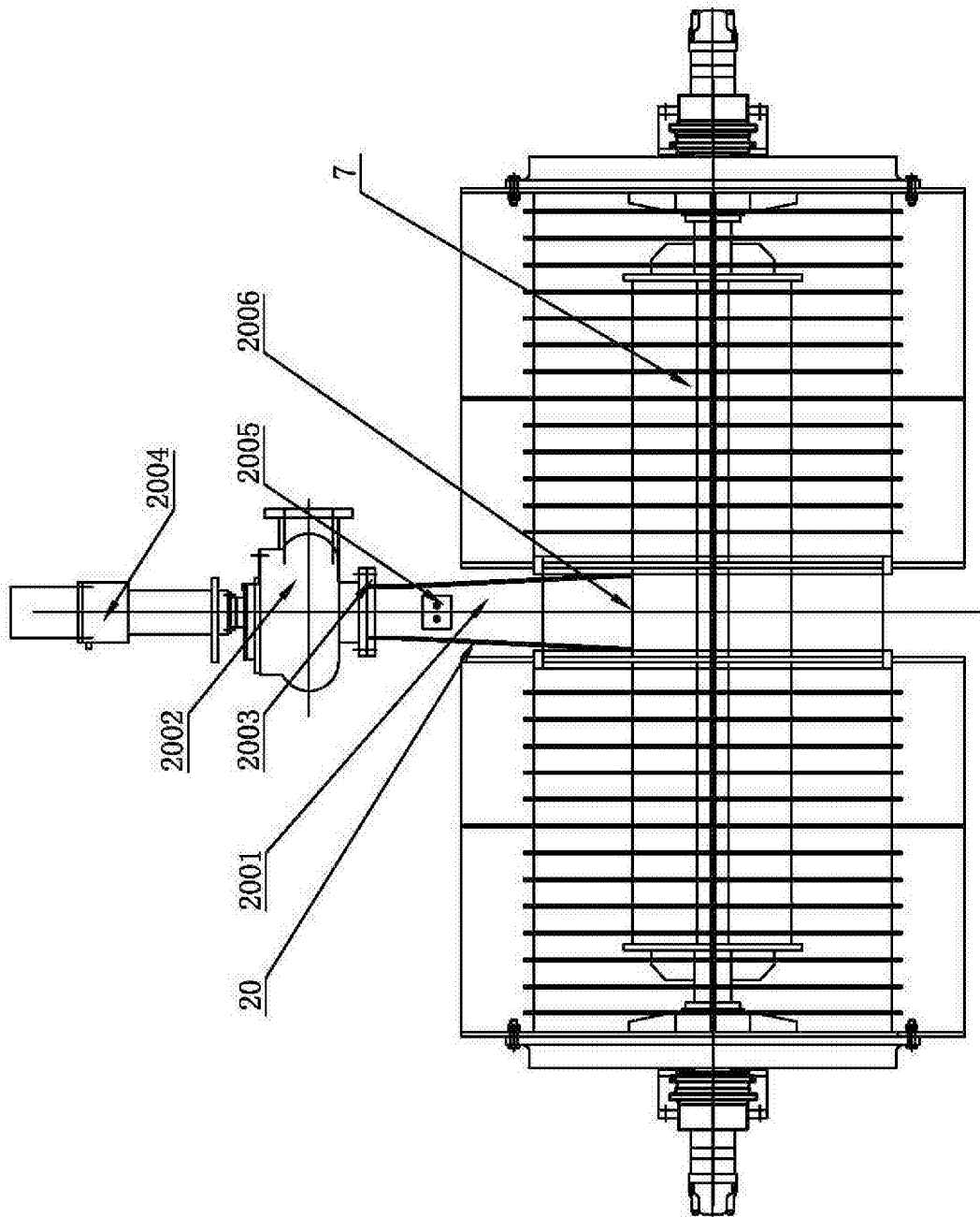


图2

# A-A

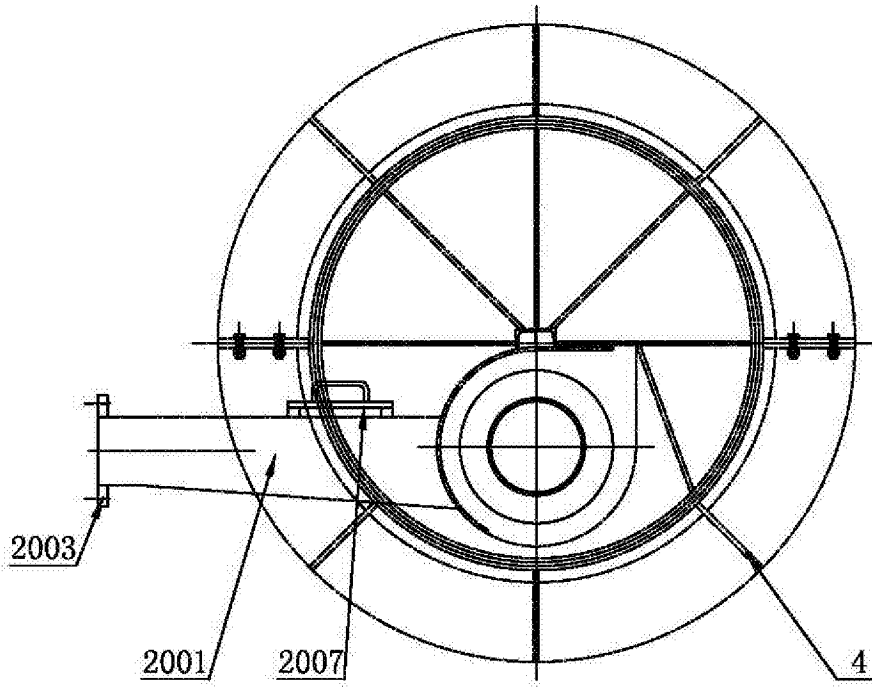


图3

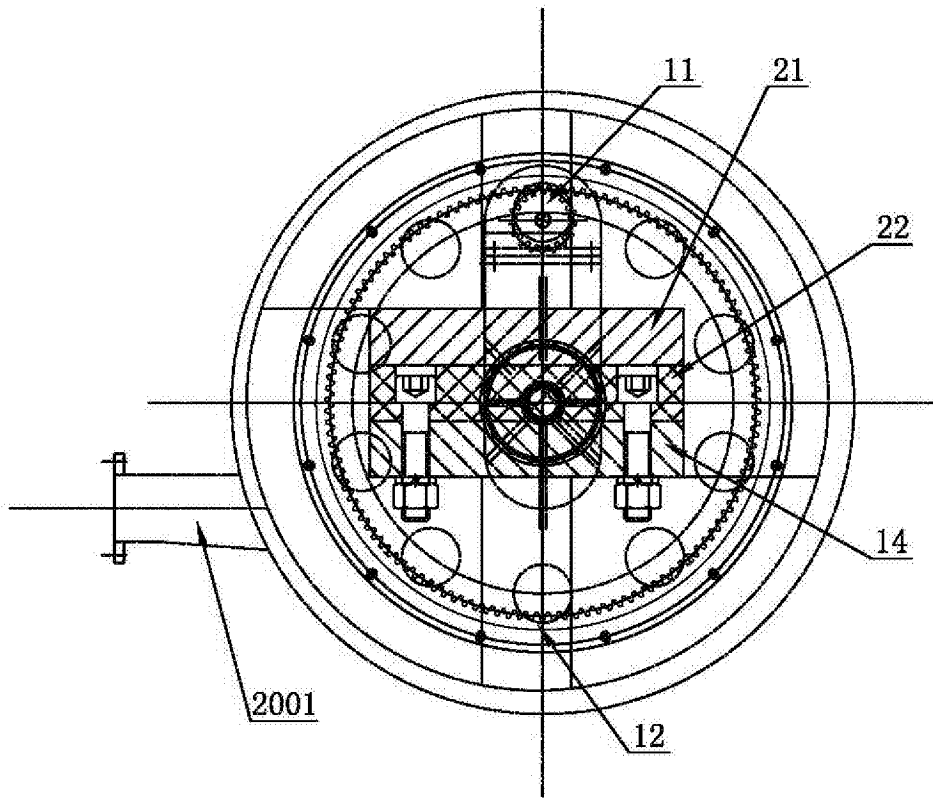


图4

# B

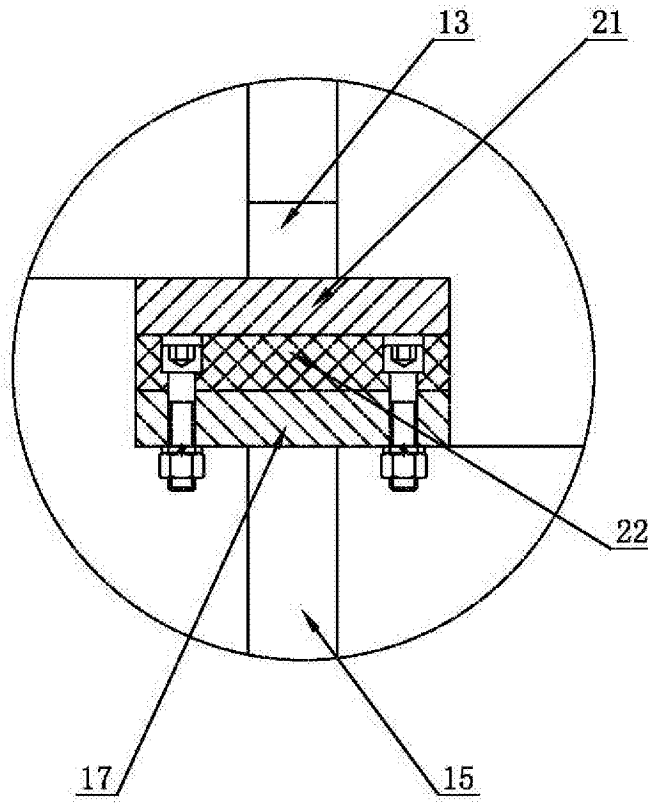


图5

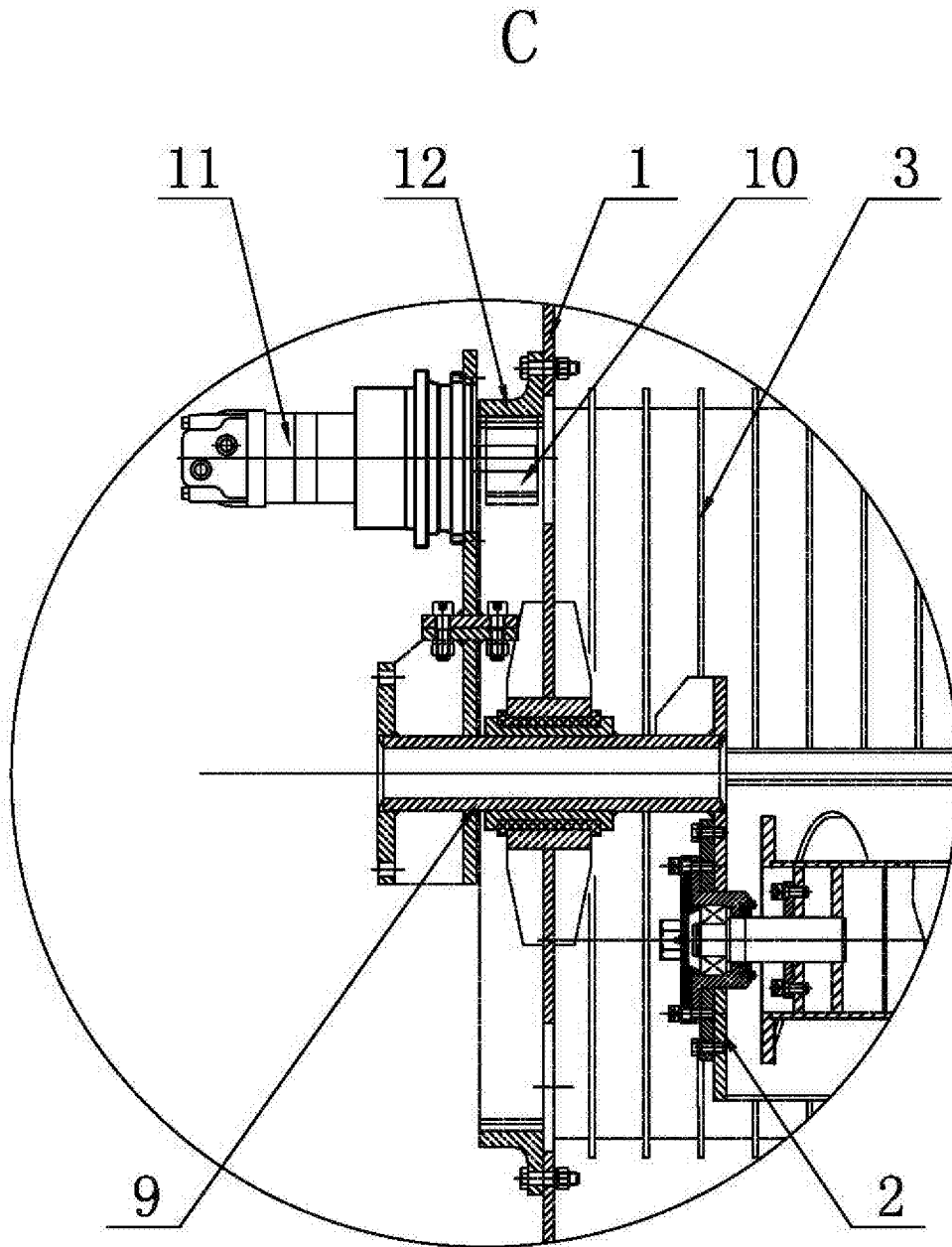


图6

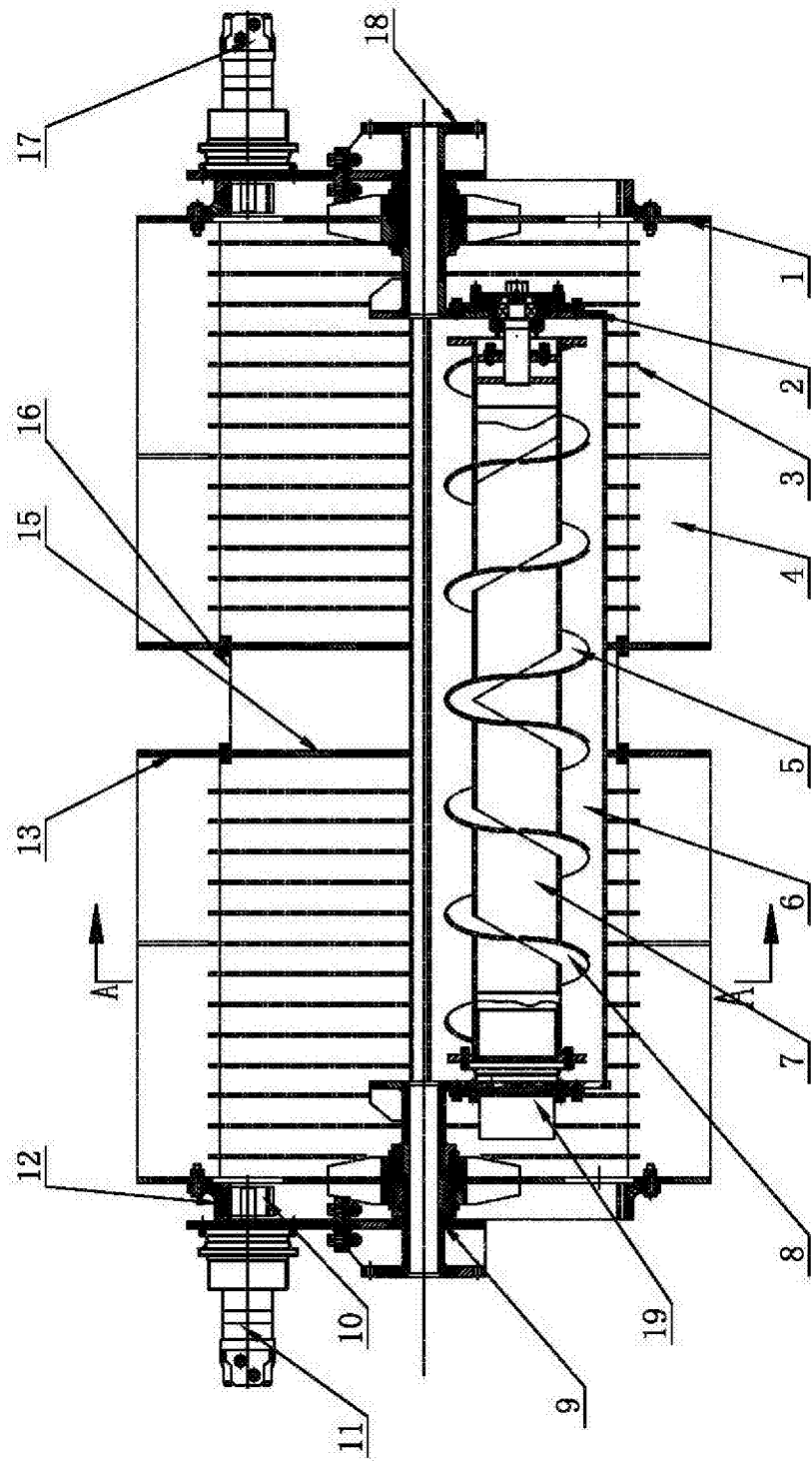


图7