



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106120938 B

(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201610672214.2

(22)申请日 2016.08.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106120938 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(73)专利权人 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 李辉 王勇 别学清
吉锋 翁佳兴 翟胜章 周志彦
鲁仁勇 滕海洋 林驰 张惠
冯旭松 刘小伟

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司
公司 32102

代理人 董旭东

(51)Int.Cl.

E02F 5/28(2006.01)

E02F 3/88(2006.01)

E02F 3/92(2006.01)

E02F 3/94(2006.01)

(56)对比文件

DE 202014103208U1 ,2014.08.28,

CN 102691329A ,2012.09.26,

CN 201809797U ,2011.04.27,

CN 205954731U ,2017.02.15,

CN 205012380U ,2016.02.03,

审查员 张景遵

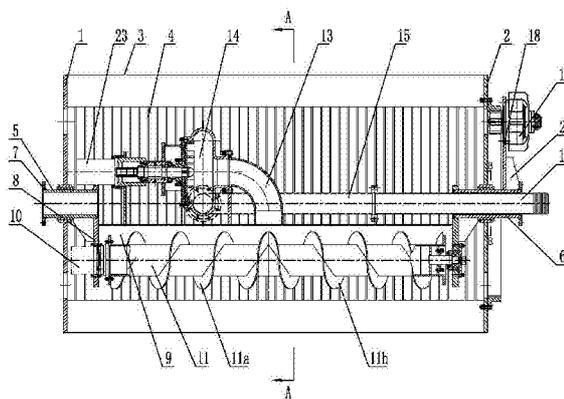
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种自行式底泥分离收集装置

(57)摘要

本发明公开了清淤疏浚装置领域内的一种自行式底泥分离收集装置,包括行走过滤机构,所述行走过滤机构包括左端板和右端板,左端板和右端板之间经履齿板相连,左端板和右端板之间设置有过滤格栅;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螺旋叶片轴,弧形护罩的上方设有泥浆泵,弧形护罩的后方设有吸泥口,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。本发明能够高效地将河道底泥收集起来,然后运送出去,节能环保,清淤效率更高。



1. 一种自行式底泥分离收集装置,其特征在于:包括行走过滤机构,所述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;所述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,所述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,所述旋转驱动机构包括安装在座板上的第二液压马达,第二液压马达的输出端传动连接有主动齿轮,主动齿轮与设置在右端板上的从动内齿圈相啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种自行式底泥分离收集装置,其特征在于:所述行走过滤机构为剖分结构,并经设置在左端板和右端板上的分体法兰连为一体。

3. 根据权利要求2所述的一种自行式底泥分离收集装置,其特征在于:所述左端板和右端板上的分体法兰经滑动轴承转动连接在左支撑管和右支撑管上。

4. 根据权利要求1或2所述的一种自行式底泥分离收集装置,其特征在于:所述螺旋叶片轴上的左端螺旋叶片和右端螺旋叶片旋向相反,吸泥口对应设置在左端螺旋叶片和右端螺旋叶片的分界处。

5. 根据权利要求1或2所述的一种自行式底泥分离收集装置,其特征在于:所述泥浆泵与安装在弧形护罩上方的第三液压马达传动相连。

6. 根据权利要求5所述的一种自行式底泥分离收集装置,其特征在于:所述第一液压马达和第三液压马达的进、回油管线向外穿过左支撑管后接入供油系统。

7. 根据权利要求1或2所述的一种自行式底泥分离收集装置,其特征在于:所述螺旋叶片轴的一端转动支撑在安装板上,螺旋叶片轴的另一端与安装在另一安装板上的第一液压马达传动相连。

一种自行式底泥分离收集装置

技术领域

[0001] 本发明属于清淤疏浚装置领域,特别涉及一种河道底泥分离收集装置。

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传输而沉积于水体底部所形成。表面0至15公分厚之底泥称为表层底泥,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,增加了清淤疏浚难度。

[0003] 现有技术中,有一种底泥收集装置,其专利申请号为:201120073589.X;申请日:2011.03.18;公开号:202023211U;公开日:2011-11-02;其结构包括:第一元件、第二元件,所述第一元件通过铰接头与所述第二元件连接,所述第一元件包括第一手柄、第一抓斗,所述第二元件包括第二手柄、第二抓斗,所述第一抓斗通过所述铰接头的活动与所述第二抓斗活动接合。使用时,将该装置投入水中,达到河底时通过打开、收拢、及转动手柄等方式使抓斗活动张开以采集底泥,然后上提使手柄合拢,抓斗内的底泥被拉出水面并装入容器中。其不足之处在于:该装置需要人手动操作,河面上作业的危险系数高;自动化程度低,工作人员操作时费时费力;工作效率低,难以将河道底泥清理干净,疏浚效果差。为了清除底泥、疏浚河道,实现机械化操作和提高工作效率,目前环卫部门采用在工程船上配备大型挖掘机,利用挖掘机的铲斗挖出底泥并卸入运输船内,实现清理河道底泥。但是,在工程船上操作挖掘机的难度较大,对操作工人的要求太高,同时派出两艘工程船和挖掘机的成本较高,能耗较高,不够环保。为了便于清理底泥、防止抽吸装置堵塞,目前环卫部门还采用破碎切割机将底泥中混杂的体积较大的杂物切割粉碎掉,然后用抽吸装置将底泥抽出至运输管道实现清淤;但是,破碎切割机切割杂物同样会损耗较多能源,不够节能环保。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种自行式底泥分离收集装置,使其能够高效地将河道底泥收集起来,然后运送出去,节能环保,清淤效率更高。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:一种自行式底泥分离收集装置,包括行走过滤机构,所述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;所述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,所述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。

[0006] 本发明安装时,用连接件将左支撑管和右支撑管端部与清淤船固定相连,本装置

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,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,底泥穿过过滤格栅进入装置内部,第一液压马达驱动螺旋叶片轴转动,螺旋叶片不断旋转将底泥向吸泥口挤压,泥浆泵抽吸吸泥口的底泥,底泥最终从泥浆泵的出口管道排出至外部排泥管道,完成底泥的收集;旋转驱动机构带动行走过滤机构转动,左端板和右端板在左支撑管和右支撑管上转动,带动清淤船前进,清淤船在河道底部不断移动实现连续清淤。与现有技术相比,本发明的有益效果在于:1、旋转驱动机构和行走过滤机构带给装置不断前进的动力,左端板和右端板之间呈辐射状设置的履齿板抓地效果好,装置能够在由泥沙、粘土构成的泥泞河道底部滚动前进、不会打滑,装置能够平稳前进,动力性能好;2、行走过滤机构的过滤格栅可以将体积较大的杂物阻挡在装置外,避免粒径较大的杂物进入泥浆泵发生堵塞,过滤格栅固定安装在两端板上,过滤格栅在装置前进过程中也是转动的,避免杂物卡在过滤格栅的间隙内,进一步加强了过滤效果;3、螺旋叶片轴上的螺旋叶片将进入装置的底泥不断向吸泥口挤压,便于泥浆泵抽吸底泥,底泥收集效果更好,底泥收集效率更高;4、弧形护罩可以将底泥阻挡在装置底部,引导底泥向吸泥口移动,配合螺旋叶片轴将底泥挤压至吸泥口,底泥收集效率更高,提高了装置的底泥清理效率。本发明可以环保高效地收集和泵送河道底泥,并能够为清淤船提供工作前进的动力,自动化程度高,清淤效率高。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述旋转驱动机构包括安装在座板上的第二液压马达,第二液压马达的输出端传动连接有主动齿轮,主动齿轮与设置在右端板上的从动内齿圈相啮合。第二液压马达驱动主动齿轮转动,主动齿轮带动从动内齿圈转动,从动内齿圈带动行走过滤机构转动,提供给清淤船前进的动力,实现连续清淤。

[0008] 为了便于安装,所述行走过滤机构为剖分结构,并经设置在左端板和右端板上的分体法兰连为一体。剖分结构的行走过滤机构便于工人安装装置内部的零部件。

[0009] 为了减小摩擦,使得左端板和右端板转动更加顺畅,所述左端板和右端板上的分体法兰经滑动轴承转动连接在左支撑管和右支撑管上。

[0010] 为了提高螺旋叶片轴收集底泥的效率,所述螺旋叶片轴上的左端螺旋叶片和右端螺旋叶片旋向相反,吸泥口对应设置在左端螺旋叶片和右端螺旋叶片的分界处。左端螺旋叶片和右端螺旋叶片同时将底泥向分界处挤压,底泥聚集在吸泥口处,提高了底泥收集效率,最终使得装置清理底泥的效果更好。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述泥浆泵与安装在弧形护罩上方的第三液压马达传动相连。第三液压马达驱动泥浆泵工作,将底泥抽吸至外部排泥管道。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述第一液压马达和第三液压马达的进、回油管线向外穿过左支撑管后接入供油系统。该技术方案使得液压马达的油路管线布置整齐,左支撑管起到保护油路管线的作用。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述螺旋叶片轴的一端转动支撑在安装板上,螺旋叶片轴的另一端与安装在另一安装板上的第一液压马达传动相连。第一液压马达驱动螺旋叶片轴转动,螺旋叶片轴的左端螺旋叶片和右端螺旋叶片相向旋转,将从过滤格栅底部进入装置的底泥挤压到吸泥口,泥浆泵将底泥抽吸至外部排泥管道。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为本发明的局部结构放大图。

[0016] 图3为图1的左视图。

[0017] 图4为图1的右视图。

[0018] 图5为图1的A-A向剖视图。

[0019] 图6为图2的B-B向剖视图。

[0020] 其中,1左端板,2右端板,3履齿板,4过滤格栅,5左支撑管,6右支撑管,7连接法兰,8安装板,9弧形护罩,10第一液压马达,11螺旋叶片轴,11a左端螺旋叶片,11b右端螺旋叶片,12吸泥口,13进口管道,14泥浆泵,15出口管道,16外部排泥管道,17第二液压马达,18座板,19主动齿轮,20从动内齿圈,21加强筋板,22分体法兰,23第三液压马达。

具体实施方式

[0021] 如图1-6所示,为一种自行式底泥分离收集装置,包括行走过滤机构,所述行走过滤机构包括圆形左端板1和右端板2,左端板1和右端板2之间经若干呈辐射状设置的履齿板3相连,左端板1和右端板2之间还间隔设置有若干过滤格栅4;为了便于安装,所述行走过滤机构为剖分结构,并经设置在左端板1和右端板2上的分体法兰22连为一体;左端板1和右端板2转动连接在左支撑管5和右支撑管6上,左端板1和右端板2上的分体法兰22经滑动轴承转动连接在左支撑管5和右支撑管6上;为了便于将装置固定安装在清淤船上,左支撑管5和右支撑管6朝外的一端均设有连接法兰7,左支撑管5和右支撑管6相对的一端下部均设有安装板8,两安装板8之间设置有弧形护罩9,弧形护罩9的下方设有由第一液压马达10驱动的螺旋叶片轴11,螺旋叶片轴11的一端转动支撑在安装板8上,螺旋叶片轴11的另一端与安装在另一安装板8上的第一液压马达10传动相连;弧形护罩9的上方设有泥浆泵14,泥浆泵14与安装在弧形护罩9上方的第三液压马达23传动相连;弧形护罩9的后方对应螺旋叶片轴11设有吸泥口12,螺旋叶片轴11上的左端螺旋叶片11a和右端螺旋叶片11b旋向相反,吸泥口12对应设置在左端螺旋叶片11a和右端螺旋叶片11b的分界处;吸泥口12经进口管道13与泥浆泵14的进口相连,泥浆泵14的出口管道15与穿过右支撑管6的外部排泥管道16相连,右支撑管6上经座板18安装有驱动行走过滤机构转动的旋转驱动机构。所述旋转驱动机构包括安装在座板18上的第二液压马达17,第二液压马达17的输出端传动连接有主动齿轮19,主动齿轮19与设置在右端板2上的从动内齿圈20相啮合。为了提高强度,右支撑管6与座板18之间设置有加强筋板21。第一液压马达10和第三液压马达23的进、回油管线向外穿过左支撑管5后接入供油系统。

[0022] 本装置安装时,用连接件将左支撑管5和右支撑管6端部的连接法兰7与清淤船固定相连,本装置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,装置与河道底部接触,体积较大的杂物被过滤格栅4挡在装置外面,底泥穿过滤格栅4进入装置内部,第一液压马达10驱动螺旋叶片轴11转动,左端螺旋叶片11a和右端螺旋叶片11b同时将底泥向分界处挤压,底泥聚集在吸泥口12处,泥浆泵14抽吸吸泥口12的底泥,底泥最终从泥浆泵14的出口管道15排出至外部排泥管道16,完成底泥的收集;第二液压马达17驱动主动齿轮19转动,主动齿轮19带动从动内齿圈20转动,从动内齿圈20带动行走过滤机构转动,左端板1和右端板2在左支撑管5和右支撑管6上转动,带动清淤船前进,清淤船在河道底部不断移动

实现连续清淤。本装置的优点如下：1、旋转驱动机构和行走过滤机构带给装置不断前进的动力，左端板1和右端板2之间呈辐射状设置的履齿板3抓地效果好，装置能够在由泥沙、粘土构成的泥泞河道底部滚动前进、不会打滑，装置能够平稳前进，动力性能好；2、行走过滤机构的过滤格栅4可以将体积较大的杂物阻挡在装置外，避免粒径较大的杂物进入泥浆泵14发生堵塞，过滤格栅4固定安装在两端板上，过滤格栅4在装置前进过程中也是转动的，避免杂物卡在过滤格栅4的间隙内，进一步加强了过滤效果；3、螺旋叶片轴11上的左端螺旋叶片11a和右端螺旋叶片11b相向旋转，将进入装置的底泥不断向吸泥口12挤压，便于泥浆泵14抽吸底泥，底泥收集效果更好，装置的底泥清理效率更高；4、弧形护罩9可以将底泥阻挡在装置底部，引导底泥向吸泥口12移动，配合螺旋叶片轴11将底泥挤压至吸泥口12，底泥收集效率更高，提高了装置的底泥清理效率。本装置可以环保高效地收集和泵送河道底泥，并能够为清淤船提供工作前进的动力，自动化程度高，清淤效率高。

[0023] 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的保护范围内。

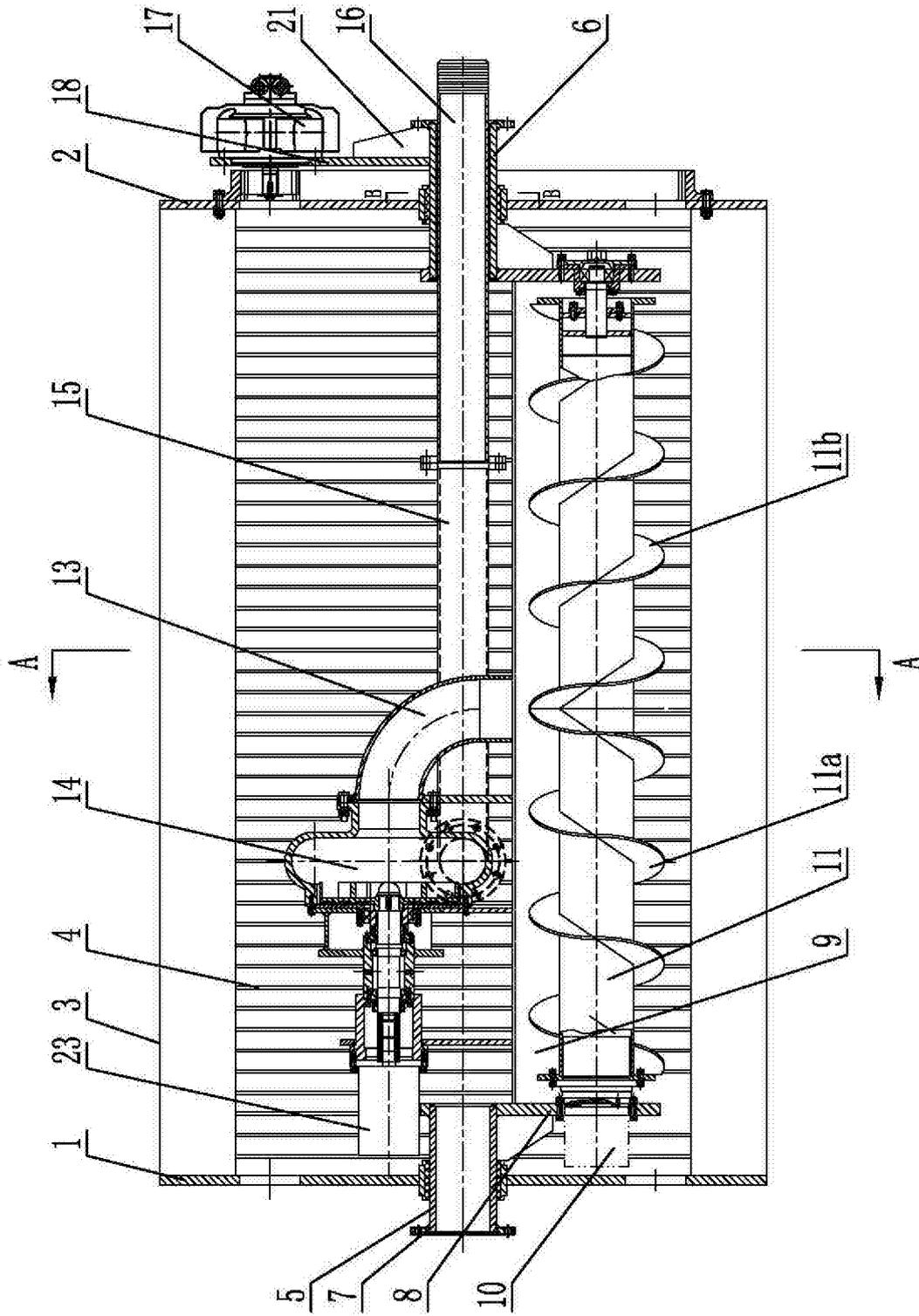


图1

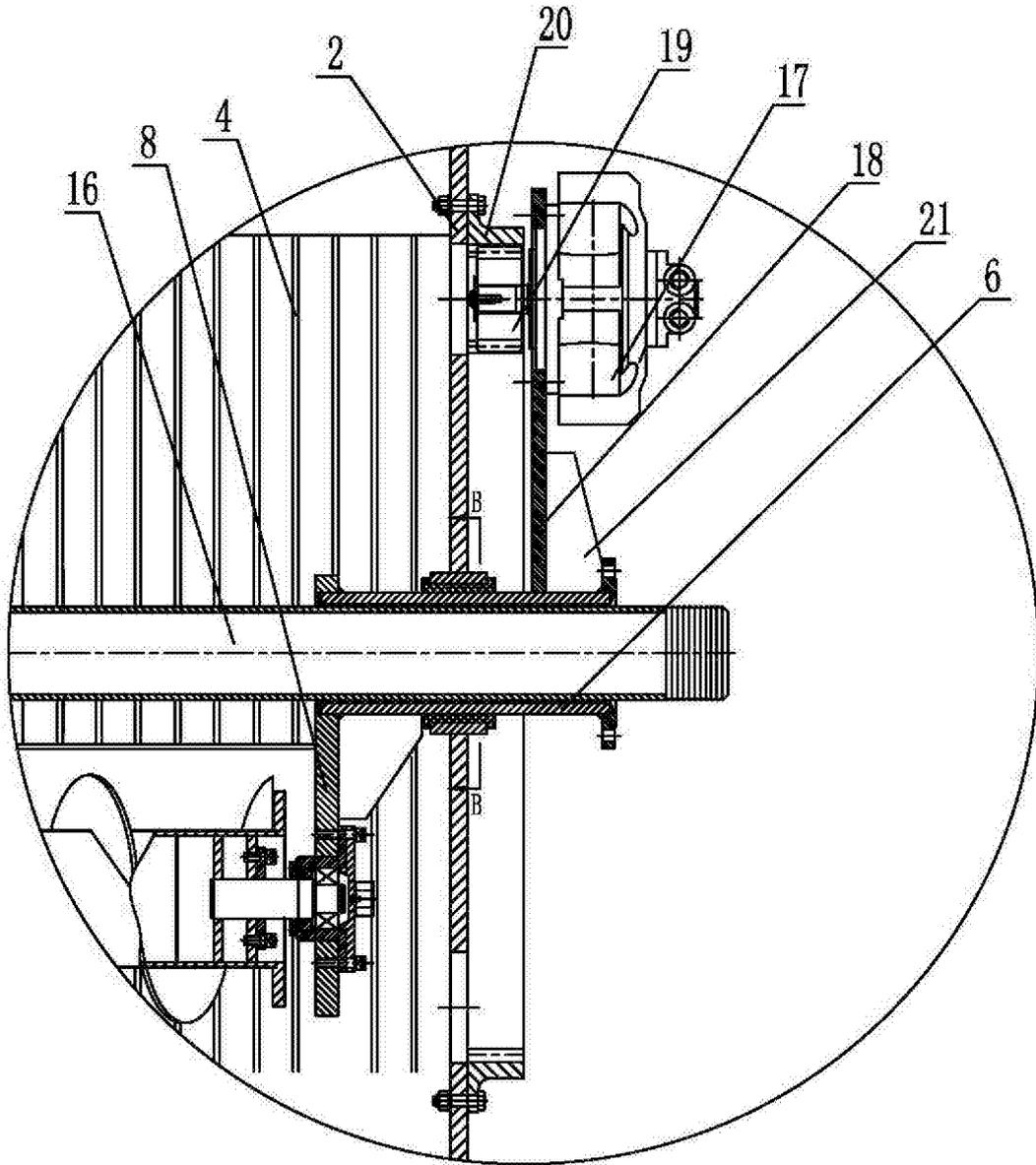


图2

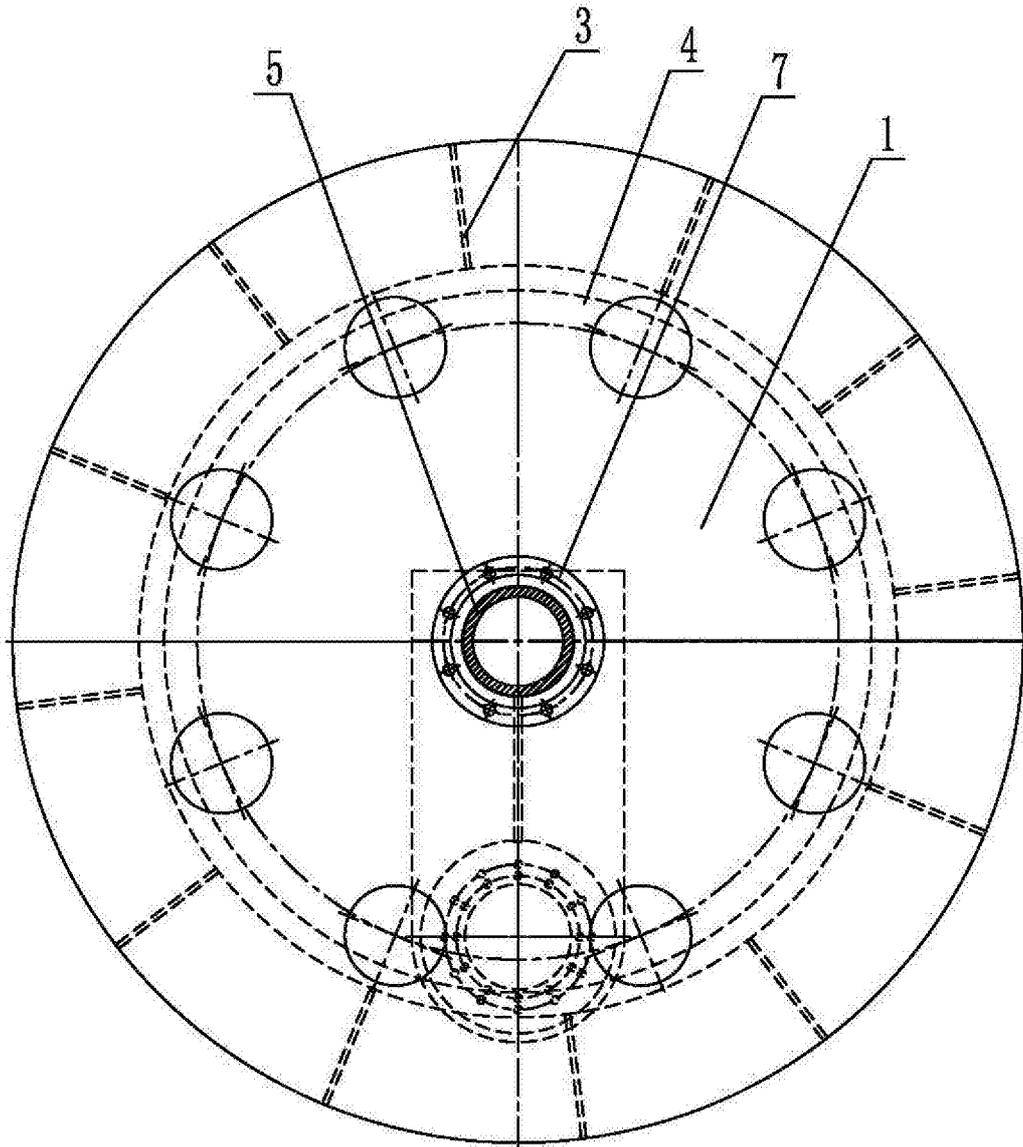


图3

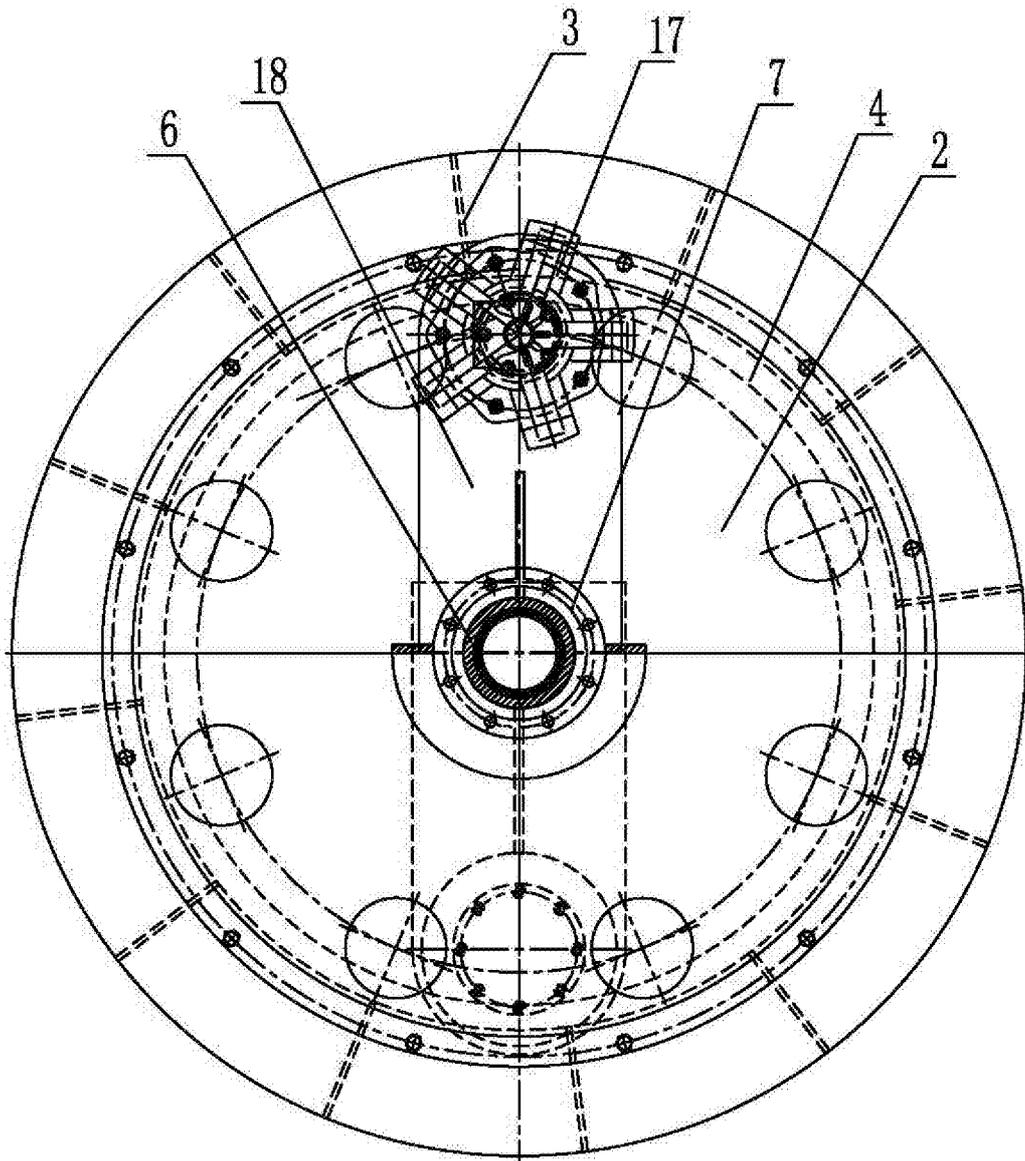


图4

A—A

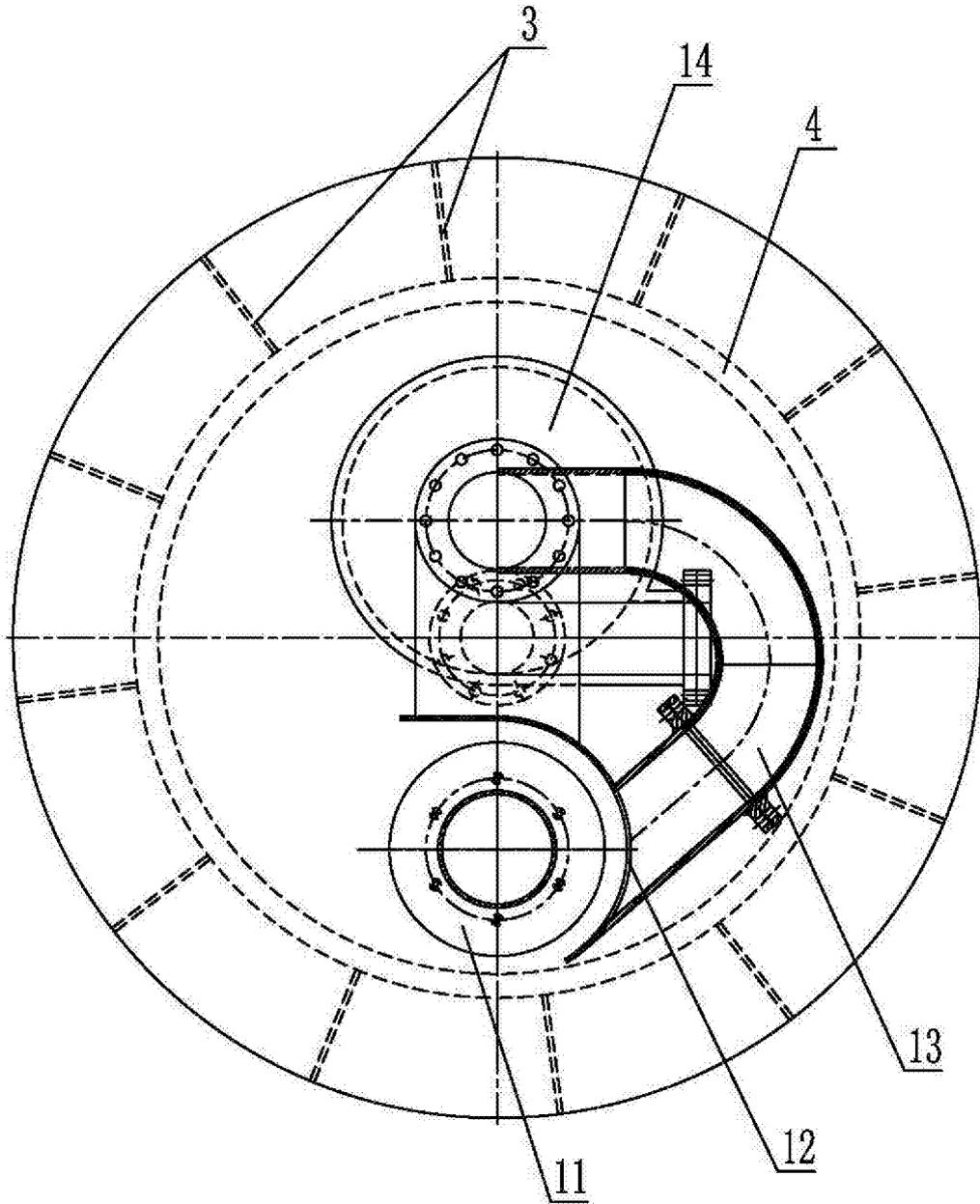


图5

B—B

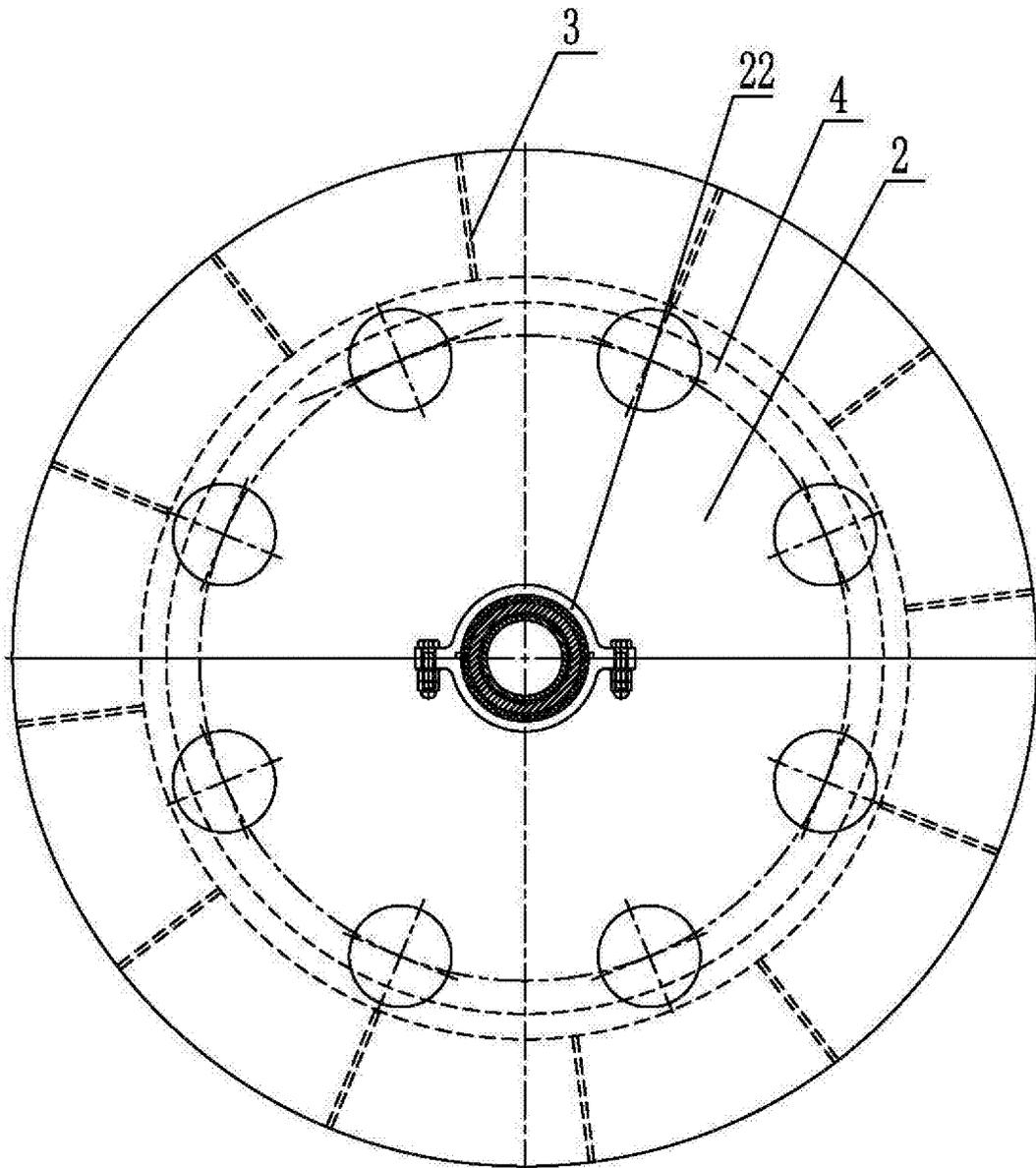


图6