



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113638457 B

(45) 授权公告日 2022.09.16

(21) 申请号 202110856308.6

E02F 3/92 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.28

E02F 5/28 (2006.01)

B63B 35/32 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113638457 A

(43) 申请公布日 2021.11.12

(73) 专利权人 江苏佳佩环保机械设备有限公司

地址 225400 江苏省泰州市泰兴市经济开发
区城东工业园区戴王路18号

(72) 发明人 唐丽铭

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11638

专利代理师 陈财亮

(56) 对比文件

CN 103781968 A, 2014.05.07

WO 2018236213 A2, 2018.12.27

CN 102926421 A, 2013.02.13

EP 0892116 A1, 1999.01.20

GB 1383089 A, 1975.02.05

JP H09242113 A, 1997.09.16

审查员 周阳

(51) Int. Cl.

E02F 3/88 (2006.01)

E02F 3/90 (2006.01)

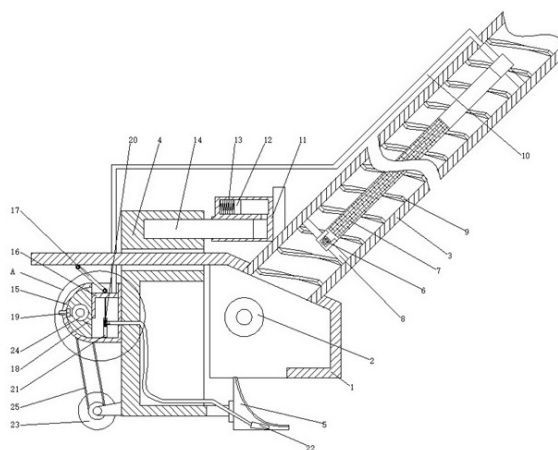
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种耙吸式挖泥船用耙头

(57) 摘要

本发明涉及航道清污设备技术领域,且公开了一种耙吸式挖泥船用耙头,包括固定体,所述固定体的内腔活动套装有转齿,所述固定体的上表面固定安装有输送管,所述固定体顶部延长段活动套装有活动套,所述活动套底面的一侧固定安装有耙齿,所述转齿的外表面套装有传动带。该耙吸式挖泥船用耙头,通过转齿与转轴的传动连接,且分离管靠近固定体的一侧为网状结构,另一端为实壁的空心结构,在输送管的下部分轴线配合套装,使得进入输送管内的泥水混合液能够进入分离管内部,在旋转离心力的作用下,进入分离管内的石子和污泥都能从分离管的网孔排出,进而达到泥水的分离作用,使得输送到船舱内的污泥含水量降低,进而促进船舱装载污泥更多。



1. 一种耙吸式挖泥船用耙头,包括固定体(1),其特征在于:所述固定体(1)的内腔活动套装有转齿(2),所述固定体(1)的上表面固定安装有输送管(3),所述固定体(1)顶部延长段活动套装有活动套(4),所述活动套(4)底面的一侧固定安装有耙齿(5),所述转齿(2)的外表面套装有传动带,且传动连接有转轴(6),所述转轴(6)连通到输送管(3)的内部,所述转轴(6)啮合有分离管(7),所述分离管(7)两端的外表面活动套装有固定架(8),所述固定架(8)与输送管(3)的内表面固定安装,所述输送管(3)的内表面一体成型有螺旋板(9),所述分离管(7)的另一端连通有水管(10),所述输送管(3)的上表面固定安装有液压泵(11),所述液压泵(11)内上腔活动套装有泵塞(12),所述泵塞(12)的一侧固定安装有弹簧(13),所述液压泵(11)下腔活动套装有活塞柱(14),所述活塞柱(14)的一端与活动套(4)固定安装,所述活动套(4)的一侧固定安装有水箱(15),所述水箱(15)的内腔活动套装有压板(16),所述压板(16)的上表面活动套装有推杆(17),所述推杆(17)的另一端与固定体(1)的延长端活动套装,所述水箱(15)内部的一侧开设有流道(18),所述水箱(15)的一侧且与流道(18)连通固定安装有喷头一(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种耙吸式挖泥船用耙头,其特征在于:所述水箱(15)内腔的底部固定安装有阀套(21),所述阀套(21)的内部活动套装有阀杆(20),所述阀杆(20)的顶部与压板(16)固定安装,所述水管(10)与压板(16)连通,所述耙齿(5)的背面固定安装有喷头二(22),所述喷头二(22)与阀套(21)管连接。

3. 根据权利要求1所述的一种耙吸式挖泥船用耙头,其特征在于:所述活动套(4)一侧的底部活动套装有滚轮(23),所述水箱(15)内的一侧且与流道(18)连通活动套装有螺杆(24),所述滚轮(23)与螺杆(24)之间套装有皮带(25)。

4. 根据权利要求1所述的一种耙吸式挖泥船用耙头,其特征在于:所述耙齿(5)为半个棱锥结构。

5. 根据权利要求1所述的一种耙吸式挖泥船用耙头,其特征在于:所述分离管(7)靠近固定体(1)的一端为网状结构,所述分离管(7)的另一端实壁空心结构。

一种耙吸式挖泥船用耙头

技术领域

[0001] 本发明涉及航道清污设备技术领域,具体为一种耙吸式挖泥船用耙头。

背景技术

[0002] 耙吸式挖泥船是吸扬式中的一种,它通过置于船体两舷或尾部的耙头吸入泥浆,以边吸泥、边航行的方式工作,挖泥时,将耙吸管放入河底,利用泥泵的真空作用,通过耙头和吸泥管自河底吸收泥浆进入挖泥船的泥仓中,泥仓满后,起耙航行至抛泥区开启泥门卸泥,或直接将挖起的泥土排出船外。

[0003] 耙头下放到水底后,耙齿深入到底泥内部,在船航行过程中,耙齿移动,将底泥翻起,在泥泵的抽吸真空作用下,将底泥和水的混合物从输送管输送到船舱内部,底泥在进入输送管前,底泥会被旋转刀破碎,防止底泥成块状在输送管内堵塞,在遇到坚硬土层时,在油缸的作用下,可以调节活动套,使得耙齿能够越过土层。

[0004] 现有的耙头结构在使用过程中,为了保证耙头挖泥时的运行平稳,会在船上连接耙头的部位安装波浪补偿器,在耙齿遇到坚硬土层时,在油缸的作用下,活动套旋转,抵推海底会对固定体具有向上移动作用,使得波浪补偿器拉力变小,进行卷绕,当油缸推动活动套回位后,此时固定体位置上移,带动耙齿位置上移,导致其挖掘深度变浅;同时现有的泥水混合物被泥泵吸引输送到船舱内,泥水混合物需要额外的进行分离,将海水排出。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种耙吸式挖泥船用耙头,具备挖掘深度不变,减少输送到船舱污泥中的含水量的优点,解决了耙头在越过坚硬土层时,导致耙头位置上移,后续挖掘深度变浅,输送到船舱内污泥含水量大,船舱储存污泥量减小的问题。

[0006] 本发明提供如下技术方案:一种耙吸式挖泥船用耙头,包括固定体,所述固定体的内腔活动套装有转齿,所述固定体的上表面固定安装有输送管,所述固定体顶部延长段活动套装有活动套,所述活动套底面的一侧固定安装有耙齿,所述转齿的外表面套装有传动带,且传动连接有转轴,所述转轴连通到输送管的内部,所述转轴啮合有分离管,所述分离管两端的外表面活动套装有固定架,所述固定架与输送管的内表面固定安装,所述输送管的内表面一体成型有螺旋板,所述分离管的另一端连通有水管,所述输送管的上表面固定安装有液压泵,所述液压泵内上腔活动套装有泵塞,所述泵塞的一侧固定安装有弹簧,所述液压泵下腔活动套装有活塞柱,所述活塞柱的一端与活动套固定安装,所述活动套的一侧固定安装有水箱,所述水箱的内腔活动套装有压板,所述压板的上表面活动套装有推杆,所述推杆的另一端与固定体的延长端活动套装,所述水箱内部的一侧开设有流道,所述水箱的一侧且与流道连通固定安装有喷头一。

[0007] 作为优选,所述水箱内腔的底部固定安装有阀套,所述阀套的内部活动套装有阀杆,所述阀杆的顶部与压板固定安装,所述水管与压板连通,所述耙齿的背面固定安装有喷头二,所述喷头二与阀套管连接。

[0008] 作为优选,所述活动套一侧的底部活动套装有滚轮,所述水箱内的一侧且与流道连通活动套装有螺杆,所述滚轮与螺杆之间套装有皮带。

[0009] 作为优选,所述耙齿为半个棱锥结构。

[0010] 作为优选,所述分离管靠近固定体的一端为网状结构,所述分离管的另一端实壁空心结构。

[0011] 本发明具备以下有益效果:

[0012] 1、该耙吸式挖泥船用耙头,通过转齿与转轴的传动连接,且分离管靠近固定体的一侧为网状结构,另一端为实壁的空心结构,在输送管的下部分轴线配合套装,使得进入输送管内的泥水混合液能够进入分离管内部,在旋转离心力的作用下,进入分离管内的石子和污泥都能从分离管的网孔排出,进而达到泥水的分离作用,使得输送到船舱内的污泥含水量降低,进而促进船舱装载污泥更多。

[0013] 2、该耙吸式挖泥船用耙头,通过喷头二与阀套的连通,在活动套移动电动压板下移的过程中,能够对水箱内液体进行挤压增压,同时关闭流道并打开阀套连通喷头二,使得水箱内的液体以高压喷出的形式,与耙齿插入的密度大的土层进行冲击,从喷头二喷出的高压水柱,与密度大的硬土层接触扩散,能够携带泥土扩散,同时产生海水的气曝作用,对坚硬土层进行冲击溃散,使得耙齿在拉力不变的情况下能够进行挖泥工作,杜绝了现有设备活动套转动越过时,降低了拉紧力,波浪补偿装置绕卷导致固定体位置上移,挖泥深度变浅的问题,保证了设备挖泥深度。

附图说明

[0014] 图1为本发明剖视结构示意图;

[0015] 图2为本发明侧视结构示意图;

[0016] 图3为本发明图1中A处放大结构示意图。

[0017] 图中:1、固定体;2、转齿;3、输送管;4、活动套;5、耙齿;6、转轴;7、分离管;8、固定架;9、螺旋板;10、水管;11、液压泵;12、泵塞;13、弹簧;14、活塞柱;15、水箱;16、压板;17、推杆;18、流道;19、喷头一;20、阀杆;21、阀套;22、喷头二;23、滚轮;24、螺杆;25、皮带。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0019] 请参阅图1-3,一种耙吸式挖泥船用耙头,包括固定体1,固定体1的内腔活动套装有转齿2,固定体1的上表面固定安装有输送管3,固定体1顶部延长段活动套装有活动套4,活动套4底面的一侧固定安装有耙齿5,耙齿5为半个棱锥结构,使得耙齿5在挖泥过程中,首先是以点的形式插入污泥中,然后以线的形式将污泥切割,后携带污泥向上向后翻起,提高耙齿5对污泥的挖掘效果,转齿2的外表面套装有传动带,且传动连接有转轴6,转轴6连通到输送管3的内部,转轴6啮合有分离管7,分离管7两端的外表面活动套装有固定架8,固定架8与输送管3的内表面固定安装,分离管7靠近固定体1的一端为网状结构,分离管7的另一端

实壁空心结构,使得进入输送管3内的泥水混合液能够进入分离管7内部,在旋转离心力的作用下,进入分离管7内的石子和污泥都能从分离管7的网孔排出,进而达到泥水的分离作用,输送管3的内表面一体成型有螺旋板9,在混合液进入输送管3内后,能够被螺旋板9导向,使得混合液具有旋转作用,与分离管7的旋转方向配合,污泥旋转上升,分离管7的另一端连通有水管10,输送管3的上表面固定安装有液压泵11,液压泵11内上腔活动套装有泵塞12,泵塞12的一侧固定安装有弹簧13,液压泵11下腔活动套装有活塞柱14,活塞柱14的一端与活动套4固定安装,活动套4的一侧固定安装有水箱15,水箱15的内腔活动套装有压板16,压板16的上表面活动套装有推杆17,推杆17的另一端与固定体1的延长端活动套装,水箱15内部的一侧开设有流道18,水箱15的一侧且与流道18连通固定安装有喷头一19,水箱15内腔的底部固定安装有阀套21,阀套21的内部活动套装有阀杆20,阀杆20的顶部与压板16固定安装,水管10与压板16连通,耙齿5的背面固定安装有喷头二22,喷头二22与阀套21管连接,通过喷头二22与阀套21的连通,在活动套4移动电动压板16下移的过程中,能够对水箱15内液体进行挤压增压,同时关闭流道18并打开阀套21连通喷头二22,使得水箱15内的液体以高压喷出的形式,与耙齿5插入的密度大的土层进行冲击,从喷头二22喷出的高压水柱,与密度大的硬土层接触扩散,能够携带泥土扩散,同时产生海水的气曝作用,对坚硬土层进行冲击溃散,使得耙齿5在拉力不变的情况下能够进行挖泥工作,杜绝了现有设备活动套4转动越过时,降低了拉紧力,波浪补偿装置绕卷导致固定体1位置上移,挖泥深度变浅的问题,保证了设备挖泥深度,活动套4一侧的底部活动套装有滚轮23,水箱15内的一侧且与流道18连通活动套装有螺杆24,滚轮23与螺杆24之间套装有皮带25,通过螺杆24的挤压,使得水箱15内的水排出压力大,对活动套4具有一定的推动力,进而使得耙齿5在一定拉力下,喷头一19喷出推力,能够增加耙齿5的挖掘硬度,提高设备的挖泥效果。

[0020] 本发明耙头的工作原理如下:

[0021] 通过波浪补偿器将固定体1放入海里,沉在海底,在船的移动拉力下耙齿5对泥层进行挖掘,挖掘起来的泥被转齿2旋开分散于海水混合,泥泵对输送管3产生抽吸力,混合液从输送管3向上流动到船舱内,转齿2的转动被皮带传动到转轴6上,带动分离管7机械能旋转,在输送管3内流动的混合液被螺旋板9导向,混合液螺旋上升,同时分离管7旋转具有离心力,能够将混合液进行分离,被分离出来的海水通过水管10输送到水箱15内,滚轮23随着活动套4的挖泥移动而移动,滚轮23与底面接触滚动,进而带动螺杆24转动,带动流道18内海水加压排出,水从喷头一19喷出反作用给活动套4一个向前的推力,增大耙齿5的挖泥推力,当耙齿5遇到密度大的硬土层,固定体1在拉力作用下移动,活动套4停止与固定体1水平分开,使得推杆17转动推动压板16向下移动,堵住流道18的同时打开阀套21,压板16下压增加水箱15内水的压力,使得喷头二22喷出后具有曝气作用,对硬土层冲击破碎,在弹簧13的恢复力及其腔内负压作用下,带动活塞柱14回位。

[0022] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0023] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

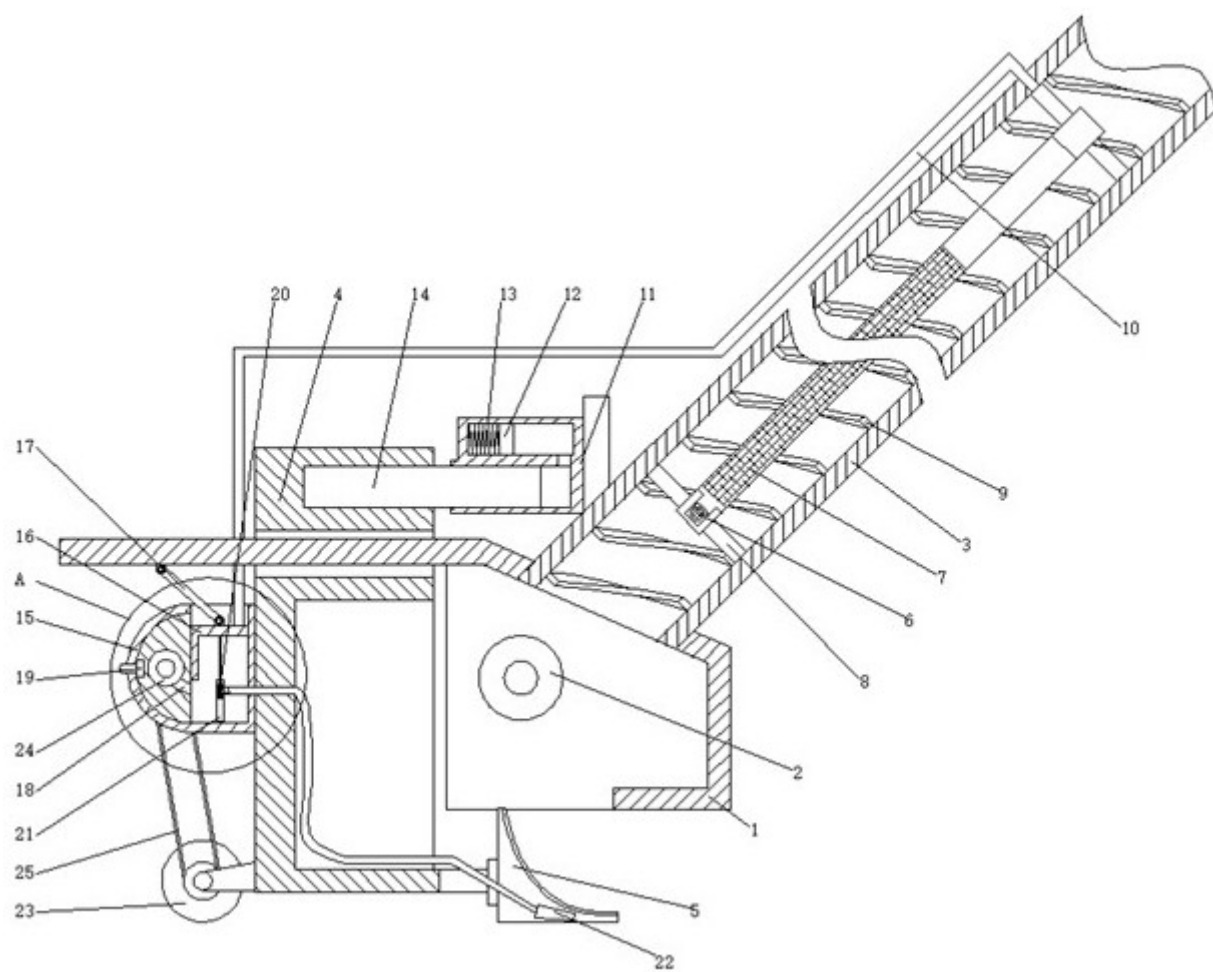


图1

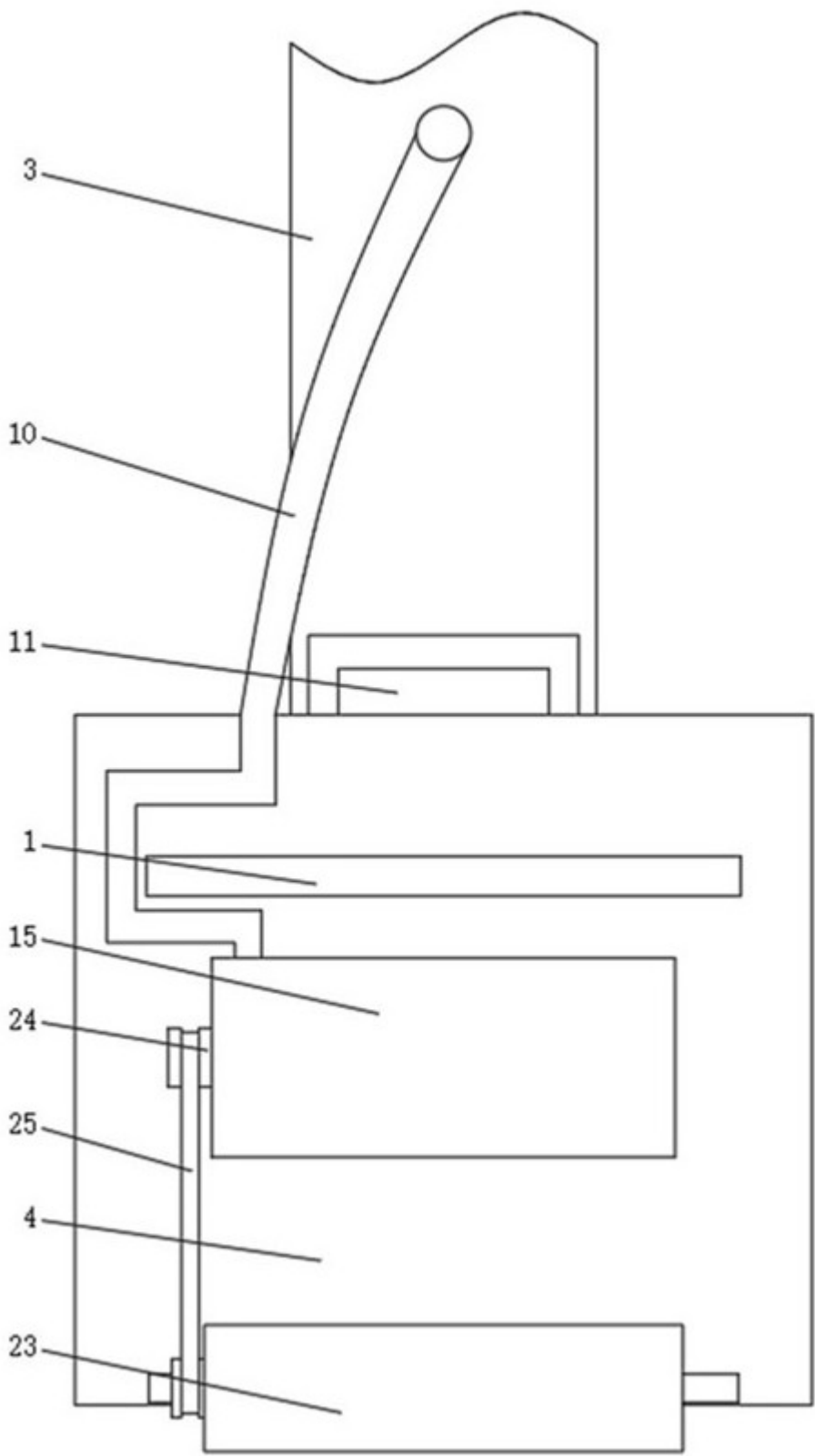


图2

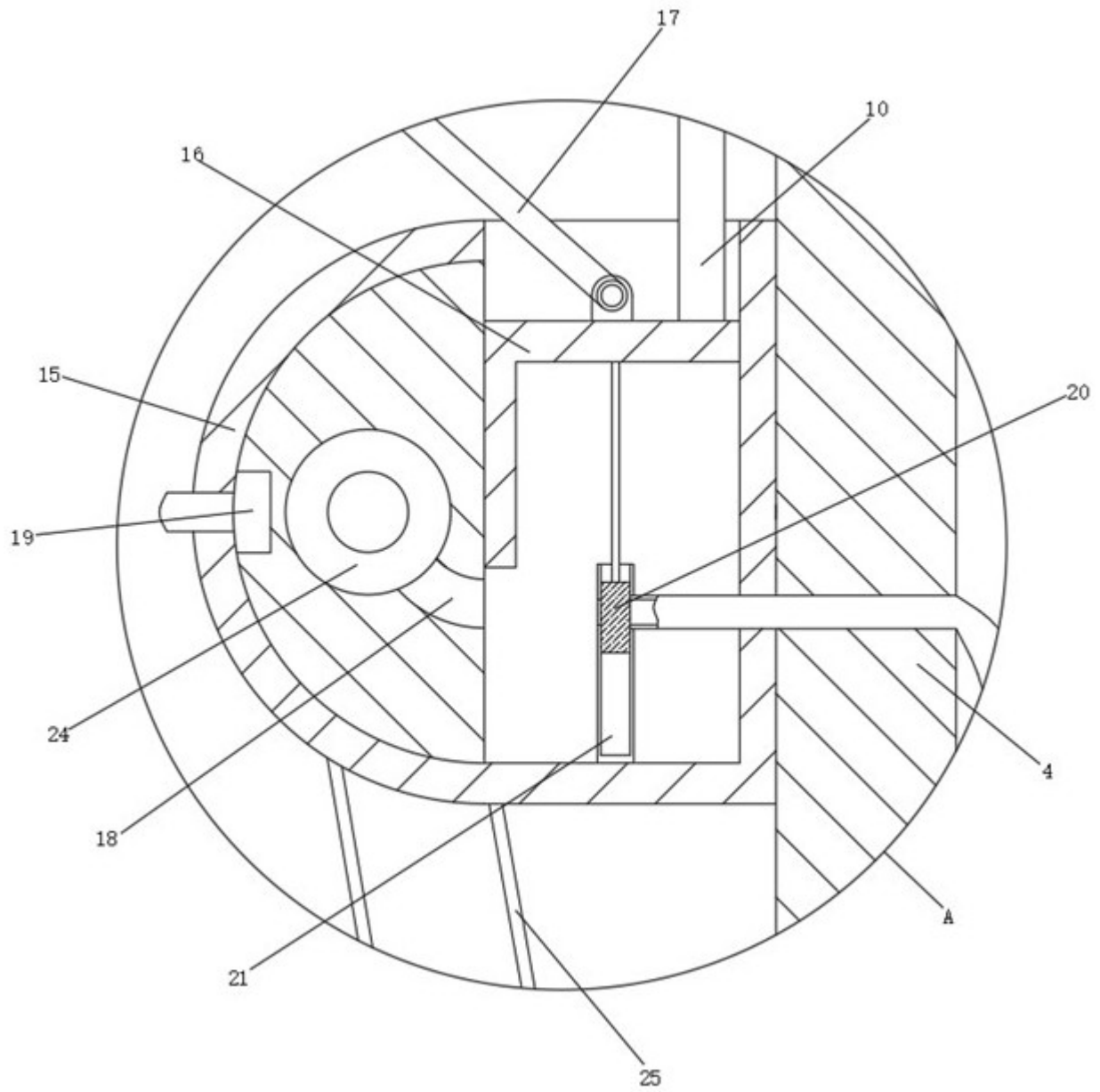


图3