



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222527166 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 25

(21) 申请号 202421198504.4

(22) 申请日 2024.05.29

(73) 专利权人 中煤伊犁能源开发有限公司

地址 835000 新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州伊宁市合作区阿勒泰路3666号

(72) 发明人 王将军 张嵩龄 潘存文

(74) 专利代理机构 南京苏博知识产权代理事务所(普通合伙) 32411

专利代理师 吴秋艳

(51) Int.Cl.

F16L 55/04 (2006.01)

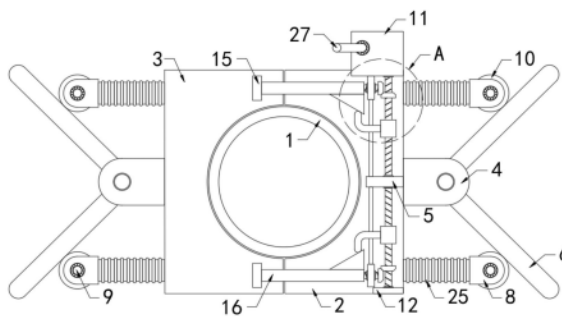
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种管道涡激振动整流装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种管道涡激振动整流装置,涉及涡激振动抑制装置技术领域,包括管道本体、第一固定块和第二固定块,所述第一固定块和第二固定块卡接设置于管道本体的外部,所述第一固定块和第二固定块相背的一侧均固定设置有U形块,每个所述U形块的内部均转动设置有整流组件,所述第一固定块和第二固定块相背的一侧均对称固定设置有两个弹性伸缩杆,每个所述弹性伸缩杆的自由端均连接有U形板,每个所述U形板的内部均转动套设有转杆。本实用新型通过设置的连接机构,能够实现第一固定块和第二固定块的连接固定,在保证了对管道本体夹持的基础上,达到了便于对其进行拆卸的效果,便于在管道本体出现故障时拆卸更换或者维护。



1. 一种管道涡激振动整流装置,包括管道本体(1)、第一固定块(2)和第二固定块(3),其特征在于,所述第一固定块(2)和第二固定块(3)卡接设置于管道本体(1)的外部,所述第一固定块(2)和第二固定块(3)相背的一侧均固定设置有U形块(4),每个所述U形块(4)的内部均转动设置有整流组件(6),所述第一固定块(2)和第二固定块(3)相背的一侧均对称固定设置有两个弹性伸缩杆(7),每个所述弹性伸缩杆(7)的自由端均连接有U形板(8),每个所述U形板(8)的内部均转动套设有转杆(9),每个所述转杆(9)的杆壁均固定套接有与对应的整流组件(6)相匹配的滚轮(10);

所述第一固定块(2)的侧壁对称固定设置有两个L形板(11)和两个固定板(12),每个所述L形板(11)与对应的固定板(12)之间均转动设置有双向丝杆(13),每个所述双向丝杆(13)的两端均固定套设有第一锥齿轮(14),所述第一固定块(2)的前、后侧壁均设置有连接机构,所述第二固定块(3)的前、后侧壁均对称固定设置有两个安装板(15),每个所述安装板(15)的侧壁均固定设置有内螺纹管(16),每个所述内螺纹管(16)均与对应的连接机构相匹配。

2. 根据权利要求1所述的一种管道涡激振动整流装置,其特征在于,所述连接机构包括两个安装块(17)和两个螺杆(18),两个所述安装块(17)对称固定设置于第一固定块(2)的侧壁,两个所述螺杆(18)分别转动穿设于对应的安装块(17)的内部,两个所述螺杆(18)分别螺纹穿设于对应的内螺纹管(16)的内部,每个所述螺杆(18)远离对应的内螺纹管(16)的一端均固定连接第二锥齿轮(19),每个所述第一锥齿轮(14)均与对应的第二锥齿轮(19)啮合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种管道涡激振动整流装置,其特征在于,所述双向丝杆(13)的杆壁对称螺纹套设有两个滑块(20),每个所述滑块(20)的侧壁均固定连接有L形杆(21),所述内螺纹管(16)的侧壁固定设置三角块(22),所述L形杆(21)远离滑块(20)的一端与三角块(22)的斜面接触连接。

4. 根据权利要求1所述的一种管道涡激振动整流装置,其特征在于,两个所述L形板(11)之间转动设置有蜗杆(23),两个所述双向丝杆(13)均贯穿对应的L形板(11)且分别固定套接有蜗轮(24),两个所述蜗轮(24)均与蜗杆(23)啮合连接。

5. 根据权利要求1所述的一种管道涡激振动整流装置,其特征在于,所述第一固定块(2)和第二固定块(3)与对应的U形板(8)之间均固定连接波纹管(25),每个所述波纹管(25)均与对应的弹性伸缩杆(7)活动套接。

6. 根据权利要求2所述的一种管道涡激振动整流装置,其特征在于,两个所述安装块(17)之间固定设置有限位杆(26),所述限位杆(26)活动穿设于两个L形杆(21)的内部。

7. 根据权利要求3所述的一种管道涡激振动整流装置,其特征在于,所述L形杆(21)与对应的三角块(22)的斜面接触的一端设置为弧形端面。

8. 根据权利要求4所述的一种管道涡激振动整流装置,其特征在于,所述蜗杆(23)的一端贯穿对应的L形板(11)并固定连接摇把(27)。

9. 根据权利要求6所述的一种管道涡激振动整流装置,其特征在于,每个所述双向丝杆(13)的中部杆壁均转动套设有与第一固定块(2)的侧壁固定连接的支撑板(5),每个所述支撑板(5)均与对应的限位杆(26)的杆壁固定套接。

一种管道涡激振动整流装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及涡激振动抑制装置技术领域,具体涉及一种管道涡激振动整流装置。

背景技术

[0002] 海洋底有大量的石油储备,管道广泛应用于海洋石油及天然气的开发应用中,管道有横管和立管,横管负责水平运输石油,立管负责纵向运输石油,横管长期处于复杂多变的海流环境中,海流绕经横管时会产生周期性交替泄放的旋涡,引起横管的振动,当横管振动频率与旋涡泄放频率相近时会引发共振,从而加速横管的疲劳损坏,由于海流环境多变,目前使用的涡激振动抑制装置难以根据海流环境调整方向,抑制涡激振动效果不理想。

[0003] 经检索,公开号为:CN207111597U的一种海底管道用抑制涡激振动装置,包括管道本体,所述管道本体的表面固定连接有第一固定块,所述第一固定块的一侧面固定连接有第二固定块,所述第二固定块的正面固定连接有圆杆,所述圆杆活动连接在整流板正面开设的圆孔内,所述第一固定块的一侧面开设有盲孔,所述盲孔的内部固定连接有圆筒,所述圆筒的内部活动连接活动杆,所述活动杆的一端固定连接有弹簧,所述弹簧的另一端与圆筒的内壁固定连接,所述活动杆远离圆筒的一端固定连接有半圆块。

[0004] 针对上述技术方案,存在如下不足:

[0005] 上述技术方案中的第一固定块固定套设在管道本体的表面,这样导致的问题是在管道本体出现故障时第一固定块无法拆卸,从而影响对管道本体的拆卸更换。

实用新型内容

[0006] 鉴于上述现有装置存在的问题,提出了本实用新型。

[0007] 因此,本实用新型目的是提供一种管道涡激振动整流装置,解决了管道本体在出现故障时不方便更换的问题。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0009] 一种管道涡激振动整流装置,包括管道本体、第一固定块和第二固定块,所述第一固定块和第二固定块卡接设置于管道本体的外部,所述第一固定块和第二固定块相背的一侧均固定设置有U形块,每个所述U形块的内部均转动设置有整流组件,所述第一固定块和第二固定块相背的一侧均对称固定设置有两个弹性伸缩杆,每个所述弹性伸缩杆的自由端均连接有U形板,每个所述U形板的内部均转动套设有转杆,每个所述转杆的杆壁均固定套接有与对应的整流组件相匹配的滚轮;

[0010] 所述第一固定块的侧壁对称固定设置有两个L形板和两个固定板,每个所述L形板与对应的固定板之间均转动设置有双向丝杆,每个所述双向丝杆的两端均固定套设有第一锥齿轮,所述第一固定块的前、后侧壁均设置有连接机构,所述第二固定块的前、后侧壁均对称固定设置有两个安装板,每个所述安装板的侧壁均固定设置有内螺纹管,每个所述内螺纹管均与对应的连接机构相匹配。

[0011] 优选的,所述连接机构包括两个安装块和两个螺杆,两个所述安装块对称固定设置于第一固定块的侧壁,两个所述螺杆分别转动穿设于对应的安装块的内部,两个所述螺杆分别螺纹穿设于对应的内螺纹管的内部,每个所述螺杆远离对应的内螺纹管的一端均固定连接有第二锥齿轮,每个所述第一锥齿轮均与对应的第二锥齿轮啮合连接。

[0012] 优选的,所述双向丝杆的杆壁对称螺纹套设有两个滑块,每个所述滑块的侧壁均固定连接有L形杆,所述内螺纹管的侧壁固定设置有三角块,所述L形杆远离滑块的一端与三角块的斜面接触连接。

[0013] 优选的,两个所述L形板之间转动设置有蜗杆,两个所述双向丝杆均贯穿对应的L形板且分别固定套接有蜗轮,两个所述蜗轮均与蜗杆啮合连接。

[0014] 优选的,所述第一固定块和第二固定块与对应的U形板之间均固定连接有波纹管,每个所述波纹管均与对应的弹性伸缩杆活动套接。

[0015] 优选的,两个所述安装块之间固定设置有限位杆,所述限位杆活动穿设于两个L形杆的内部。

[0016] 优选的,所述L形杆与对应的三角块的斜面接触的一端设置为弧形端面。

[0017] 优选的,所述蜗杆的一端贯穿对应的L形板并固定连接有摇把。

[0018] 优选的,每个所述双向丝杆的中部杆壁均转动套设有与第一固定块的侧壁固定连接的支撑板,每个所述支撑板均与对应的限位杆的杆壁固定套接。

[0019] 在上述技术方案中,本实用新型提供的技术效果和优点:

[0020] 本实用新型,通过设置的连接机构,能够实现第一固定块和第二固定块的连接固定,在保证了对管道本体夹持的基础上,达到了便于对其进行拆卸的效果,便于在管道本体出现故障时拆卸更换或者维护。

附图说明

[0021] 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实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的弹性伸缩杆和U形板的连接结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型的两个L形板的俯视结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型的图1的A部放大示意图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 1、管道本体;2、第一固定块;3、第二固定块;4、U形块;5、支撑板;6、整流组件;7、弹性伸缩杆;8、U形板;9、转杆;10、滚轮;11、L形板;12、固定板;13、双向丝杆;14、第一锥齿轮;15、安装板;16、内螺纹管;17、安装块;18、螺杆;19、第二锥齿轮;20、滑块;21、L形杆;22、三角块;23、蜗杆;24、蜗轮;25、波纹管;26、限位杆;27、摇把。

具体实施方式

[0028] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0029] 本实用新型实施例公开一种管道涡激振动整流装置。

[0030] 实施例一

[0031] 本实用新型提供了如图1-4所示的一种管道涡激振动整流装置,包括管道本体1、第一固定块2和第二固定块3,第一固定块2和第二固定块3卡接设置于管道本体1的外部,第一固定块2和第二固定块3相背的一侧均固定设置有U形块4,每个U形块4的内部均转动设置有整流组件6,第一固定块2和第二固定块3相背的一侧均对称固定设置有两个弹性伸缩杆7,每个弹性伸缩杆7的自由端均连接有U形板8,每个U形板8的内部均转动套设有转杆9,每个转杆9的杆壁均固定套接有与对应的整流组件6相匹配的滚轮10;

[0032] 第一固定块2的侧壁对称固定设置有两个L形板11和两个固定板12,每个L形板11与对应的固定板12之间均转动设置有双向丝杆13,每个双向丝杆13的两端均固定套设有第一锥齿轮14,第一固定块2的前、后侧壁均设置有连接机构,第二固定块3的前、后侧壁均对称固定设置有两个安装板15,每个安装板15的侧壁均固定设置有内螺纹管16,每个内螺纹管16均与对应的连接机构相匹配,利用设置的连接机构,能够实现第一固定块2和第二固定块3的连接固定,在保证了对管道本体1夹持的基础上,达到了便于对其进行拆卸的效果,便于在管道本体1出现故障时拆卸更换或者维护。

[0033] 如图1和图3所示,连接机构包括两个安装块17和两个螺杆18,两个安装块17对称固定设置于第一固定块2的侧壁,两个螺杆18分别转动穿设于对应的安装块17的内部,两个螺杆18分别螺纹穿设于对应的内螺纹管16的内部,每个螺杆18远离对应的内螺纹管16的一端均固定连接第二锥齿轮19,每个第一锥齿轮14均与对应的第二锥齿轮19啮合连接,利用设置的螺杆18与对应的螺杆18与对应的内螺纹管16的螺纹套接,能够实现对第一固定块2和第二固定块3之间的连接,从而能够将管道本体1卡接。

[0034] 实施例二

[0035] 在实施例一的基础上,如图1和图3所示,双向丝杆13的杆壁对称螺纹套设有两个滑块20,每个滑块20的侧壁均固定连接L形杆21,内螺纹管16的侧壁固定设置三角块22,L形杆21远离滑块20的一端与三角块22的斜面接触连接,L形杆21与对应的三角块22的斜面接触的一端设置为弧形端面,利用设置的弧形端面,能够减小了L形杆21与对应的三角块22的斜面之间的摩擦力,使两个L形杆21能够在挤压对应的三角块22的情况下进一步固定第二固定块3的位置。

[0036] 实施例三

[0037] 在实施例一的基础上,如图4所示,两个L形板11之间转动设置有蜗杆23,两个双向丝杆13均贯穿对应的L形板11且分别固定套接有蜗轮24,两个蜗轮24均与蜗杆23啮合连接,蜗杆23的一端贯穿对应的L形板11并固定连接有摇把27,利用设置的摇把27,能够便于驱动蜗杆23转动,从而实现对两个蜗轮24的同步转动,进而驱动两个双向丝杆13转动。

[0038] 实施例四

[0039] 在实施例一的基础上,如图1-3所示,第一固定块2和第二固定块与对应的U形板8之间均固定连接波纹管25,每个波纹管25均与对应的弹性伸缩杆7活动套接,利用设置的波纹管25,能够封堵对应的弹性伸缩杆7,从而避免海底泥沙进入弹性伸缩杆7的内部而影响弹性伸缩杆7的正常伸缩。

[0040] 实施例五

[0041] 在实施例二的基础上,如图1和图3所示,两个安装块17之间固定设置有限位杆26,限位杆26活动穿设于两个L形杆21的内部,利用设置的限位杆26,能够实现对L形杆21的滑动限位,从而能够避免L形杆21跟随双向丝杆13转动。

[0042] 实施例六

[0043] 在实施例五的基础上,如图1所示,每个双向丝杆13的中部杆壁均转动套设有与第一固定块2的侧壁固定连接的支撑板5,每个支撑板5均与对应的限位杆26的杆壁固定套接,利用设置的支撑板5,能够实现对双向丝杆13和限位杆26的稳定加固,从而能够保证双向丝杆13的稳定安装。

[0044] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为本实用新型权利要求保护范围的限制。

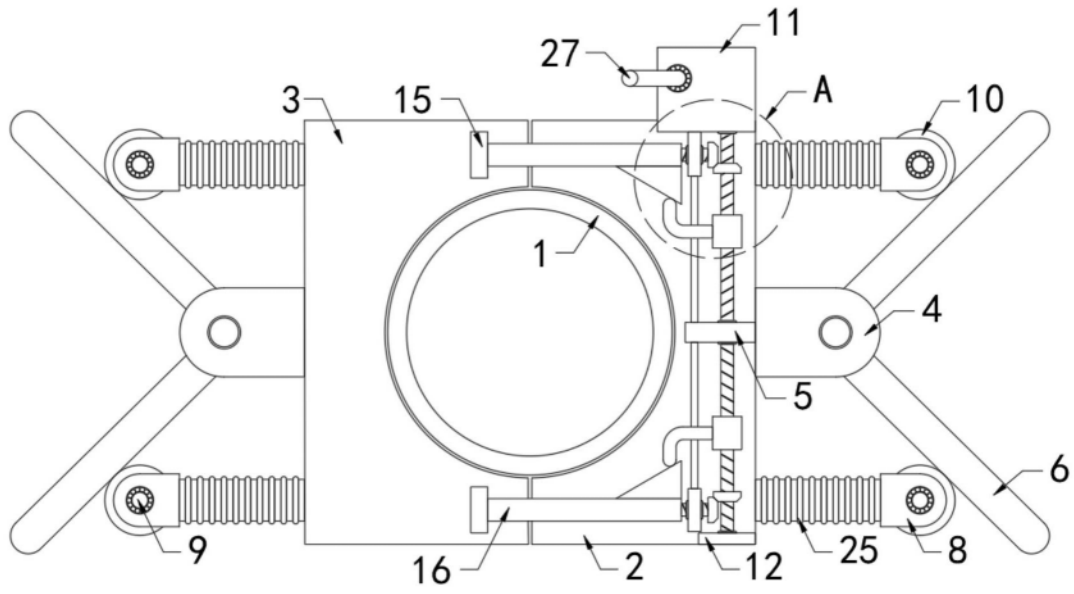


图1

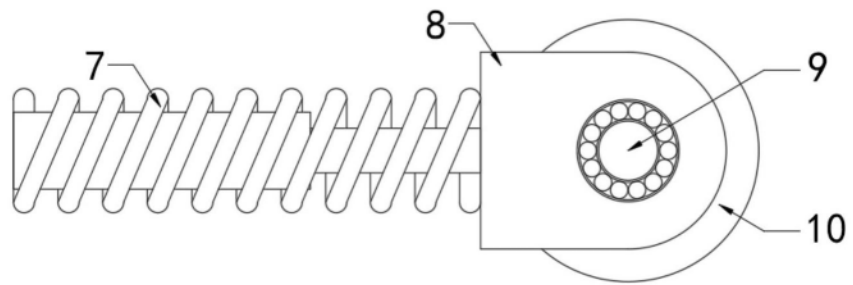


图2

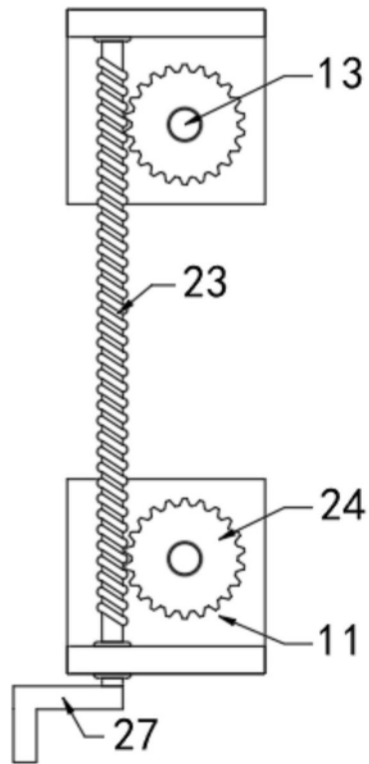


图3

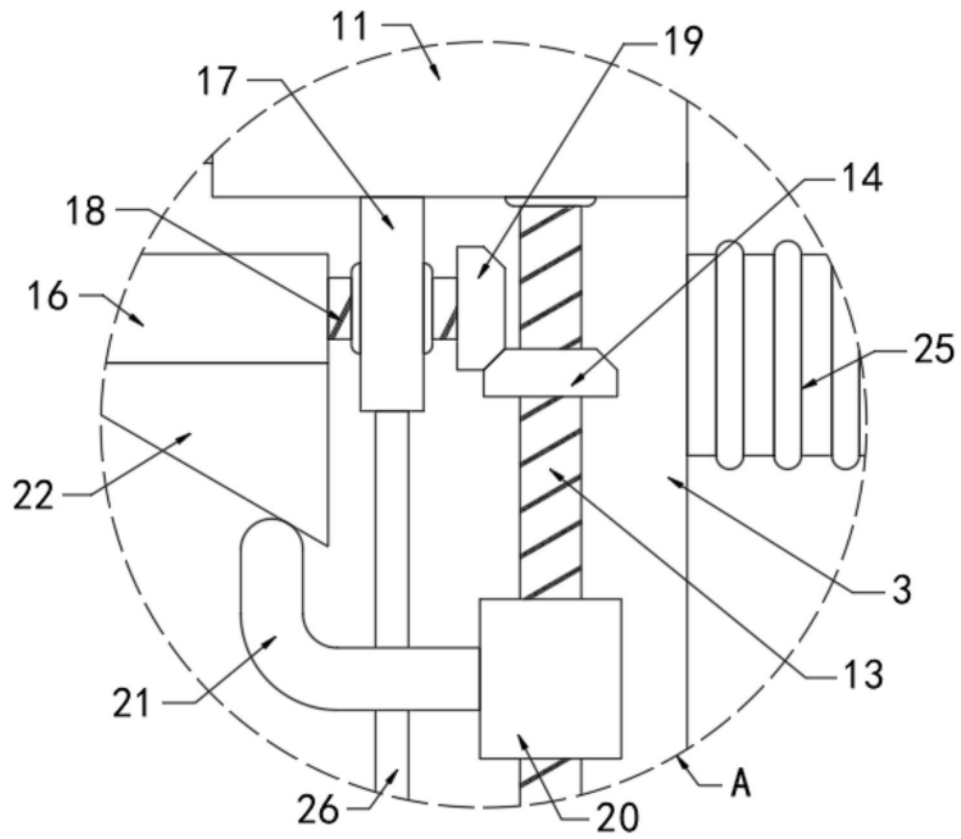


图4