



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117799789 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 02

(21) 申请号 202410007122.7

(22) 申请日 2024.01.03

(71) 申请人 连云港港口集团有限公司

地址 222046 江苏省连云港市连云区中华西路18-5号

(72) 发明人 李文豪 黄大志 卢翔 何红坤  
张张 顾泽覃

(74) 专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621

专利代理师 胡杨

(51) Int. Cl.

B63B 35/68 (2006.01)

B63B 21/56 (2006.01)

B63B 21/20 (2006.01)

B63B 21/16 (2006.01)

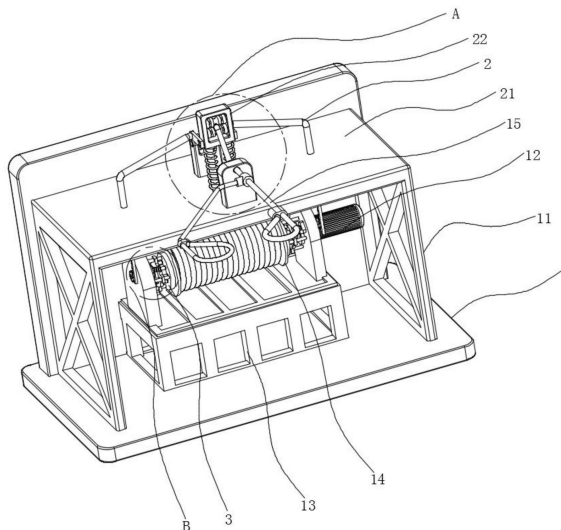
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置

(57) 摘要

本发明公开了一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,涉及救助托轮领域。本发明采用钢丝绳作为牵引绳,钢丝绳的强度高,不易断裂,从而能减小牵引过程中牵引绳断裂的风险,同时通过升降缓冲组件对钢丝绳进行缓冲,减小钢丝绳绷紧瞬间所受冲量的大小,进而减小钢丝绳绷紧瞬间所受的拉力,防止钢丝绳被绷断,提高了钢丝绳的使用寿命和牵引装置工作时的安全性;且由于钢丝绳强度高、弹性系数小,牵引时巨大的拉力无法使形变迅速延续下去,从而在两边形变最大,进而使得钢丝绳若发生断裂,一般是形变最大的两端断裂,而通过在钢丝绳的两端设置绑定和锁定防护结构,使得钢丝绳即使两端断裂也不会被崩飞,进一步提高了牵引装置使用时安全性。



1. 一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,包括牵引机构(1)和缓冲防护机构(2),其特征在于:所述牵引机构(1)包括固定安装于救助托轮上的牵引座(11),所述牵引座(11)上固定连接有钢丝绳(15);

所述缓冲防护机构(2)包括顶板(21)、升降缓冲组件、两个限位导轮(23)和绑接防护组件,所述顶板(21)固定安装于所述牵引座(11)的上端,两个所述限位导轮(23)通过所述升降缓冲组件呈上下分布安装于顶板(21)的上方,且两个限位导轮(23)的端部与升降缓冲组件之间均连接安装有离心式锁定轮(24),所述钢丝绳(15)的外侧端延伸到顶板(21)的顶面并穿过两个限位导轮(23)之间,且所述钢丝绳(15)的外侧端还固定连接有绑接防护组件。

2. 根据权利要求1所述的一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,其特征在于:所述牵引座(11)的下端固定安装有支架(13),所述支架(13)上转动安装有收卷盘(14),所述支架(13)的一端固定安装有与收卷盘(14)传动连接的电机(12),所述钢丝绳(15)卷绕于收卷盘(14)上,所述收卷盘(14)的端部安装有摩擦制动器。

3. 根据权利要求2所述的一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,其特征在于:所述升降缓冲组件包括缓冲座(22)、升降滑杆(25)和缓冲弹簧(26),所述升降滑杆(25)滑动插装于所述顶板(21)上,所述缓冲座(22)固定安装于所述升降滑杆(25)的顶端,两个所述限位导轮(23)均转动安装于所述缓冲座(22)的内圈,所述缓冲弹簧(26)活动套装于所述升降滑杆(25)的表面,且所述缓冲弹簧(26)的两端分别抵接于所述缓冲座(22)的底面和顶板(21)顶面。

4. 根据权利要求3所述的一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,其特征在于:所述离心式锁定轮(24)包括内外同轴设置的外锁定轮(241)和内锁定轮(243),所述外锁定轮(241)固定安装于所述缓冲座(22)的内壁上,所述外锁定轮(241)的内圈固定安装有呈圆周等距分布的固定锁块(242);

所述内锁定轮(243)固定安装于所述限位导轮(23)的端部,所述内锁定轮(243)的圆周面上滑动安装有多个等距分布的离心滑杆(244),所述离心滑杆(244)的外侧端固定安装有延伸到固定锁块(242)一侧的离心锁块(247),所述离心滑杆(244)的内侧端固定安装有端板(246),所述离心滑杆(244)上固定安装有抵接于端板(246)和内锁定轮(243)内壁之间的复位弹簧(245)。

5. 根据权利要求1所述的一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,其特征在于:所述绑接防护组件包括接线套(210)和防护连接绳(211),所述接线套(210)固定安装于所述钢丝绳(15)的外侧端,所述接线套(210)的一侧固定连接有所述防护连接绳(211),且所述防护连接绳(211)的长度大于所述接线套(210)与钢丝绳(15)外侧端端头之间的距离。

6. 根据权利要求3所述的一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,其特征在于:所述缓冲座(22)的两侧均固定安装有辅助定位架(27),所述辅助定位架(27)的下端滑动插接于所述顶板(21)上;

所述缓冲座(22)的前后两端分别安装有前限位座(28)和后限位座(212),所述前限位座(28)上开设有供钢丝绳(15)穿过的限位导孔(29),所述后限位座(212)的顶端转动安装有导向轮(213)。

7. 根据权利要求6所述的一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,其特征在于:所述收卷盘(14)的两端还设置有转盘锁定机构(3),所述转盘锁定机构(3)包括卡接锁定组件和传

动组件,所述卡接锁定组件安装于支架(13)上,并通过传动组件与辅助定位架(27)传动连接。

8.根据权利要求7所述的一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,其特征在于:所述卡接锁定组件包括定锁板(31)和光轴导轨(36),所述定锁板(31)固定安装于所述收卷盘(14)的端部,所述定锁板(31)的外侧端开设有多个锁孔(32);

所述光轴导轨(36)固定安装于所述支架(13)的上端,所述光轴导轨(36)上滑动安装有导向块(35),所述导向块(35)的一侧固定安装有位于定锁板(31)一侧的动锁板(33),所述动锁板(33)的一侧固定安装有多个与锁孔(32)一一对应的锁杆(34)。

9.根据权利要求8所述的一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,其特征在于:所述传动组件包括丝杆(38)和齿条(39),所述齿条(39)固定安装于所述辅助定位架(27)的底端,所述丝杆(38)转动安装于所述支架(13)的上端,所述丝杆(38)的一端固定安装有与所述齿条(39)啮合传动连接的齿轮(37),所述丝杆(38)的另一端螺纹传动安装有螺纹座(312),所述螺纹座(312)的一侧固定安装有位于动锁板(33)外侧面的推拉板(310),所述推拉板(310)与动锁板(33)之间固定连接有推拉弹簧(311)。

## 一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于救助拖轮领域,具体来说,特别涉及一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置。

### 背景技术

[0002] 拖轮又称为拖船,是用来拖曳没有自航能力的船舶、木排或协助大型船舶进出港口、靠离码头,或作救助海洋遇难船只的船舶,在拖轮进行拖拽时,需要使用牵引装置进行作业。

[0003] 如中国专利CN219487691U公开了一种救助拖轮牵引装置,包括牵引板;所述牵引板的顶部一侧中心位置固定有支撑板,所述牵引板的一侧中部装配有收卷结构,所述支撑板的中部装配有提升结构,所述支撑板上开设有第一线孔,所述支撑板的顶侧固定有固定板,所述固定板上开设有第二线孔;所述支撑板上开设有杆孔,所述提升结构包括活动杆,所述活动杆沿竖直方向贯穿杆孔,所述活动杆的底端固定有限位帽,所述限位帽与支撑板之间固接有弹簧,所述弹簧套设在活动杆的外表面,所述活动杆的顶端固定有限位框,所述限位框内通过辊轴配合转动安装有两个限位辊。

[0004] 其中,救助拖轮在通过牵引装置上的牵引绳对船舶等进行牵引时,由于船舶的体积、重量较大,使得所需的牵引力较大,进而使牵引绳有绷断的风险,特别是在牵引绳绷紧的瞬间,牵引绳受到冲量的影响,所受的拉力变大,同时断裂的风险变大,而若牵引绳断裂,且内部能量释放,会使得牵引绳朝受力的方向崩飞,容易击伤附近的工作人员或损坏船舶,具有较为严重的安全隐患。

### 发明内容

[0005] 针对相关技术中的问题,本发明提出一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,以克服现有相关技术所存在的救助拖轮在通过牵引装置上的牵引绳对船舶等进行牵引时,由于船舶的体积、重量较大,使得所需的牵引力较大,进而使牵引绳有绷断的风险的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本发明为一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,包括牵引机构和缓冲防护机构,所述牵引机构包括固定安装于救助托轮上的牵引座,所述牵引座上固定连接有钢丝绳;

[0008] 所述缓冲防护机构包括顶板、升降缓冲组件、两个限位导轮和绑接防护组件,所述顶板固定安装于所述牵引座的上端,两个所述限位导轮通过所述升降缓冲组件呈上下分布安装于顶板的上方,且两个限位导轮的端部与升降缓冲组件之间均连接安装有离心式锁定轮,所述钢丝绳的外侧端延伸到顶板的顶面并穿过两个限位导轮之间,且所述钢丝绳的外侧端还固定连接绑接防护组件。

[0009] 进一步地,所述牵引座的下端固定安装有支架,所述支架上转动安装有收卷盘,所述支架的一端固定安装有与收卷盘传动连接的电机,所述钢丝绳卷绕于收卷盘上,所述收

卷盘的端部安装有摩擦制动器。

[0010] 进一步地,所述升降缓冲组件包括缓冲座、升降滑杆和缓冲弹簧,所述升降滑杆滑动插装于所述顶板上,所述缓冲座固定安装于所述升降滑杆的顶端,两个所述限位导轮均转动安装于所述缓冲座的内圈,所述缓冲弹簧活动套装于所述升降滑杆的表面,且所述缓冲弹簧的两端分别抵接于所述缓冲座的底面和顶板顶面。

[0011] 进一步地,所述离心式锁定轮包括内外同轴设置的外锁定轮和内锁定轮,所述外锁定轮固定安装于所述缓冲座的内壁上,所述外锁定轮的内圈固定安装有呈圆周等距分布的固定锁块;

[0012] 所述内锁定轮固定安装于所述限位导轮的端部,所述内锁定轮的圆周面上滑动安装有多个等距分布的离心滑杆,所述离心滑杆的外侧端固定安装有延伸到固定锁块一侧的离心锁块,所述离心滑杆的内侧端固定安装有端板,所述离心滑杆上固定安装有抵接于端板和内锁定轮内壁之间的复位弹簧。

[0013] 进一步地,所述绑接防护组件包括接线套和防护连接绳,所述接线套固定安装于所述钢丝绳的外侧端,所述接线套的一侧固定连接有所述防护连接绳,且所述防护连接绳的长度大于所述接线套与钢丝绳外侧端端头之间的距离。

[0014] 进一步地,所述缓冲座的两侧均固定安装有辅助定位架,所述辅助定位架的下端滑动插接于所述顶板上;

[0015] 所述缓冲座的前后两端分别安装有前限位座和后限位座,所述前限位座上开设有供钢丝绳穿过的限位导孔,所述后限位座的顶端转动安装有导向轮。

[0016] 进一步地,所述收卷盘的两端还设置有转盘锁定机构,所述转盘锁定机构包括卡接锁定组件和传动组件,所述卡接锁定组件安装于支架上,并通过传动组件与辅助定位架传动连接。

[0017] 进一步地,所述卡接锁定组件包括定锁板和光轴导轨,所述定锁板固定安装于所述收卷盘的端部,所述定锁板的外侧端开设有多个锁孔;

[0018] 所述光轴导轨固定安装于所述支架的上端,所述光轴导轨上滑动安装有导向块,所述导向块的一侧固定安装有位于定锁板一侧的动锁板,所述动锁板的一侧固定安装有多个与锁孔一一对应的锁杆。

[0019] 进一步地,所述传动组件包括丝杆和齿条,所述齿条固定安装于所述辅助定位架的底端,所述丝杆转动安装于所述支架的上端,所述丝杆的一端固定安装有与所述齿条啮合传动连接的齿轮,所述丝杆的另一端螺纹传动安装有螺纹座,所述螺纹座的一侧固定安装有位于动锁板外侧面的推拉板,所述推拉板与动锁板之间固定连接有推拉弹簧。

[0020] 本发明具有以下有益效果:

[0021] 1. 本发明中采用钢丝绳作为牵引绳,钢丝绳的强度高,不易断裂,从而能减小牵引过程中牵引绳断裂的风险,同时钢丝绳穿过升降缓冲组件的上端,当钢丝绳牵引绷紧时,钢丝绳将升降缓冲组件向下按压,从而通过升降缓冲组件对钢丝绳进行缓冲,减小钢丝绳绷紧瞬间所受冲量的大小,进而减小钢丝绳绷紧瞬间所受的拉力,防止钢丝绳被绷断,提高了钢丝绳的使用寿命和牵引装置工作时的安全性。

[0022] 2. 本发明中通过强度较高的钢丝绳作为牵引绳,由于钢丝绳强度高、弹性系数小,牵引时巨大的拉力无法使形变迅速延续下去,从而在两边形变最大,进而使得钢丝绳若发

生断裂,一般是形变最大的两头断裂(即钢丝绳与牵引座的连接端和钢丝绳与被牵引的船舶的连接端),而本发明中在升降缓冲组件上安装有两个限位导轮和离心式锁定轮,当钢丝绳与牵引座的连接处断裂使得钢丝绳崩飞时,钢丝绳通过摩擦力带动两个限位导轮和离心式锁定轮快速旋转,使得离心式锁定轮通过旋转的离心力将两个限位导轮锁定,进而通过两个限位导轮将钢丝绳的断裂段夹紧锁定,防止钢丝绳继续崩飞;同时在钢丝绳与被牵引船舶的连接处还设置有绑接防护组件,将绑接防护组件绑接在被牵引船舶上,当钢丝绳与船舶的绑接处断裂时,绑接防护组件能对断裂的钢丝绳和船舶之间进行连接,防止断裂的钢丝绳崩飞;通过在钢丝绳的两端分别设置绑接和锁定防护结构,使得钢丝绳即使两端断裂也不会被崩飞,进一步提高了牵引装置使用时安全性。

[0023] 3.本发明中当升降缓冲组件下行对钢丝绳进行缓冲时,升降缓冲组件能驱动卡接锁定组件将收卷盘卡接锁定,防止牵引时收卷盘所受拉力过大克服摩擦制动器的摩擦锁定旋转放卷,保证牵引装置正常稳定工作。

[0024] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得的附图。

[0026] 图1为本发明救助拖轮牵引装置的立体结构示意图之一;

[0027] 图2为本发明图1的A处局部放大结构示意图;

[0028] 图3为本发明图1的B处局部放大结构示意图;

[0029] 图4为本发明救助拖轮牵引装置的立体结构示意图之二;

[0030] 图5为本发明图4的C处局部放大结构示意图;

[0031] 图6为本发明图4的D处局部放大结构示意图;

[0032] 图7为本发明救助拖轮牵引装置的立体剖切结构示意图;

[0033] 图8为本发明图7的E处局部放大结构示意图;

[0034] 图9为本发明救助拖轮牵引装置中收卷盘的立体结构示意图;

[0035] 图10为本发明图9的F处局部放大结构示意图。

[0036] 图中:1、牵引机构;11、牵引座;12、电机;13、支架;14、收卷盘;15、钢丝绳;2、缓冲防护机构;21、顶板;22、缓冲座;23、限位导轮;24、离心式锁定轮;25、升降滑杆;26、缓冲弹簧;27、辅助定位架;28、前限位座;29、限位导孔;210、接线套;211、防护连接绳;212、后限位座;213、导向轮;241、外锁定轮;242、固定锁块;243、内锁定轮;244、离心滑杆;245、复位弹簧;246、端板;247、离心锁块;3、转盘锁定机构;31、定锁板;32、锁孔;33、动锁板;34、锁杆;35、导向块;36、光轴导轨;37、齿轮;38、丝杆;39、齿条;310、推拉板;311、推拉弹簧;312、螺纹座。

## 具体实施方式

[0037] 下面将结合发明实施例中的附图,对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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于发明中

的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于发明保护的范围。

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“顶”、“中”、“内”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对发明的限制。

[0039] 请参阅图1、图2所示,本发明为一种具有防护结构的救助拖轮牵引装置,包括牵引机构1和缓冲防护机构2,牵引机构1包括固定安装于救助托轮上的牵引座11,牵引座11上固定连接有钢丝绳15;缓冲防护机构2包括顶板21、升降缓冲组件、两个限位导轮23和绑接防护组件,顶板21固定安装于牵引座11的上端,两个限位导轮23通过升降缓冲组件呈上下分布安装于顶板21的上方,且两个限位导轮23的端部与升降缓冲组件之间均连接安装有离心式锁定轮24,钢丝绳15的外侧端延伸到顶板21的顶面并穿过两个限位导轮23之间,且钢丝绳15的外侧端还固定连接有绑接防护组件;

[0040] 牵引装置工作时,将钢丝绳15的外侧端和绑接防护组件同时绑接于需要的牵引的船舶等物体上,之后通过通过救助托轮带动牵引座11移动远离被牵引的船舶,从而使钢丝绳15逐渐拉直绷紧,而钢丝绳15将拉直绷紧过程中通过下方的限位导轮23将升降缓冲组件向下按压移动,以使升降缓冲组件对钢丝绳15进行缓冲,同时钢丝绳15通过摩擦力驱动两个限位导轮23缓慢旋转,直至钢丝绳15完全拉直绷紧后,救助托轮通过钢丝绳15将船舶牵引移动;而当钢丝绳15与牵引座11的连接处断裂使得钢丝绳15崩飞时,钢丝绳15通过摩擦力带动两个限位导轮23和离心式锁定轮24快速旋转,使得离心式锁定轮24通过旋转的离心力将两个限位导轮23锁定,进而通过两个限位导轮23将钢丝绳15夹紧锁定,防止断裂的钢丝绳15继续崩飞;而当钢丝绳15与船舶的绑接处断裂时,绑接防护组件能对断裂的钢丝绳15和船舶之间进行连接,防止断裂的钢丝绳15崩飞;

[0041] 本发明中采用钢丝绳15作为牵引绳,钢丝绳15的强度高,不易断裂,从而能减小牵引过程中牵引绳断裂的风险,同时通过升降缓冲组件对钢丝绳15进行缓冲,减小钢丝绳15绷紧瞬间所受冲量的大小,进而减小钢丝绳15绷紧瞬间所受的拉力,防止钢丝绳15被绷断,提高了钢丝绳15的使用寿命和牵引装置工作时的安全性;且由于钢丝绳15强度高、弹性系数小,牵引时巨大的拉力无法使形变迅速延续下去,从而在两边形变最大,进而使得钢丝绳15若发生断裂,一般是形变最大的两头断裂(即钢丝绳15与牵引座11的连接端和钢丝绳15与被牵引的船舶的连接端),而通过在钢丝绳15的两端分别设置绑接和锁定防护结构,使得钢丝绳15即使两端断裂也不会被崩飞,进一步提高了牵引装置使用时安全性。

[0042] 请参阅图1所示,一个实施例中,牵引座11的下端固定安装有支架13,支架13上转动安装有收卷盘14,支架13的一端固定安装有与收卷盘14传动连接的电机12,钢丝绳15卷绕于收卷盘14上,收卷盘14的端部安装有摩擦制动器;通过电机12能驱动收卷盘14旋转对钢丝绳15进行收放卷,从而方便钢丝绳15的收纳以及使用,且能通过收卷盘14对钢丝绳15的放卷长度进行调节,从而方便钢丝绳15适应不同需求的牵引长度,而摩擦制动器能在牵引时将收卷盘14摩擦锁定,防止收卷盘14在钢丝绳15的拉力作用下放卷。

[0043] 请参阅图1、图2所示,一个实施例中,升降缓冲组件包括缓冲座22、升降滑杆25和缓冲弹簧26,升降滑杆25滑动插装于顶板21上,缓冲座22固定安装于升降滑杆25的顶端,两个限位导轮23均转动安装于缓冲座22的内圈,缓冲弹簧26活动套装于升降滑杆25的表面,

且缓冲弹簧26的两端分别抵接于缓冲座22的底面和顶板21顶面；

[0044] 当钢丝绳15拉直绷紧时,钢丝绳15通过下方的限位导轮23将缓冲座22向下按压移动,此时缓冲座22将缓冲弹簧26挤压收缩,从而通过缓冲弹簧26的弹力对钢丝绳15进行缓冲,降低钢丝绳15绷紧瞬间所受的拉力。

[0045] 请参阅图1、图2、图7、图8所示,一个实施例中,离心式锁定轮24包括内外同轴设置的外锁定轮241和内锁定轮243,外锁定轮241固定安装于缓冲座22的内壁上,外锁定轮241的内圈固定安装有呈圆周等距分布的固定锁块242;内锁定轮243固定安装于限位导轮23的端部,内锁定轮243的圆周面上滑动安装有多个等距分布的离心滑杆244,离心滑杆244的外侧端固定安装有延伸到固定锁块242一侧的离心锁块247,离心滑杆244的内侧端固定安装有端板246,离心滑杆244上固定安装有抵接于端板246和内锁定轮243内壁之间的复位弹簧245;

[0046] 其中,当钢丝绳15放卷和拉直绷紧时,钢丝绳15通过摩擦力驱动上下的两个限位导轮23缓慢旋转,从而带动限位导轮23两端的离心式锁定轮24缓慢旋转,此时离心式锁定轮24内的离心滑杆244和离心锁块247所受的旋转离心力较小,离心锁块247在复位弹簧245的支撑弹力作用下与固定锁块242保持分离状态,不会将限位导轮23锁死;而当钢丝绳15位于牵引座11的一端断裂时,牵引中的钢丝绳15会向被牵引的船舶方向崩飞移动,此时钢丝绳15快速经过两个限位导轮23之间,从而通过摩擦力带动两个限位导轮23快速旋转,进而带动限位导轮23外侧端的内锁定轮243快速旋转,使得内锁定轮243快速旋转,此时,离心滑杆244和离心锁块247在旋转离心力作用下向固定锁块242的方向移动,进而使离心锁块247移动插接到相邻的固定锁块242之间,以使外锁定轮241通过离心锁块247与固定锁块242之间的卡接锁定将内锁定轮243锁紧固定,进而将限位导轮23锁紧固定,使得两个限位导轮23将断裂的钢丝绳15夹紧固定,防止钢丝绳15崩飞。

[0047] 请参阅图1、图4、图5所示,一个实施例中,绑接防护组件包括接线套210和防护连接绳211,接线套210固定安装于钢丝绳15的外侧端,接线套210的一侧固定连接防护连接绳211,且防护连接绳211的长度大于接线套210与钢丝绳15外侧端端头之间的距离;

[0048] 其中,当钢丝绳15的外侧端绑接于被牵引的船舶上时,将防护连接绳211的端头同样绑接在被牵引的船舶上,由于防护连接绳211的长度大于接线套210与钢丝绳15外侧端端头之间的距离,使得钢丝绳15拉紧绷直时,防护连接绳211处于松动不受力状态,从而防止防护连接绳211被拉伸断开,而当钢丝绳15与船舶的连接端断裂时,断裂的钢丝绳15通过防护连接绳211与船舶保持连接,从而防止钢丝绳15断裂崩飞。

[0049] 请参阅图1、图2、图4、图5所示,一个实施例中,缓冲座22的两侧均固定安装有辅助定位架27,辅助定位架27的下端滑动插接于顶板21上;缓冲座22的前后两端分别安装有前限位座28和后限位座212,前限位座28上开设有供钢丝绳15穿过的限位导孔29,后限位座212的顶端转动安装有导向轮213;

[0050] 当缓冲座22下行对钢丝绳15进行缓冲防护时,缓冲座22带动辅助定位架27同步下行移动,通过辅助定位架27对缓冲座22辅助定位,使得缓冲座22的安装及运行更加稳定,防止缓冲座22在钢丝绳15的作用下发生偏移;限位导孔29和导向轮213能对经过限位导轮23的钢丝绳15进行导向限位,使得钢丝绳15稳定穿过两个限位导轮23之间,从而保证限位导轮23对钢丝绳15的导向以及锁定效果。



[0051] 请参阅图1、图3所示,一个实施例中,收卷盘14的两端还设置有转盘锁定机构3,转盘锁定机构3包括卡接锁定组件和传动组件,卡接锁定组件安装于支架13上,并通过传动组件与辅助定位架27传动连接;

[0052] 当升降缓冲组件下行对钢丝绳15进行缓冲带动辅助定位架27同步下行时,辅助定位架27能通过传动组件驱动卡接锁定组件将收卷盘14卡接锁定,防止牵引时收卷盘14所受拉力过大克服摩擦制动器的摩擦锁定旋转放卷,保证牵引装置正常稳定工作。

[0053] 请参阅图1、图3、图4、图6、图9、图10所示,一个实施例中,卡接锁定组件包括定锁板31和光轴导轨36,定锁板31固定安装于收卷盘14的端部,定锁板31的外侧端开设有多个锁孔32;光轴导轨36固定安装于支架13的上端,光轴导轨36上滑动安装有导向块35,导向块35的一侧固定安装有位于定锁板31一侧的动锁板33,动锁板33的一侧固定安装有多个与锁孔32一一对应的锁杆34;传动组件包括丝杆38和齿条39,齿条39固定安装于辅助定位架27的底端,丝杆38转动安装于支架13的上端,丝杆38的一端固定安装有与齿条39啮合传动连接的齿轮37,丝杆38的另一端螺纹传动安装有螺纹座312,螺纹座312的一侧固定安装有位于动锁板33外侧面的推拉板310,推拉板310与动锁板33之间固定连接有推拉弹簧311;

[0054] 当钢丝绳15绷紧过程中辅助定位架27下行时,辅助定位架27带动齿条39同步下行,以使齿条39啮合驱动齿轮37旋转,进而使得齿轮37带动丝杆38旋转,而丝杆38旋转时,通过螺纹传动驱动螺纹座312向收卷盘14方向移动,从而带动推拉板310向收卷盘14方向移动,此时推拉板310通过推拉弹簧311将动锁板33和导向块35沿光轴导轨36向收卷盘14方向推动,使得动锁板33一侧的锁杆34抵接于定锁板31的外侧面,之后随着辅助定位架27和齿条39持续下行,驱动推拉板310继续向收卷盘14方向移动,从而将推拉弹簧311抵接收缩,当牵引拉力过大收卷盘14克服摩擦制动器的摩擦锁定旋转放卷时,收卷盘14带动定锁板31同步旋转,从而使定锁板31外侧面的锁孔32旋转移动,而当锁孔32旋转至正对锁杆34的位置时,动锁板33和锁杆34在推拉弹簧311的弹力作用下继续向收卷盘14方向移动,以使锁杆34插接到锁孔32内,此时定锁板31和动锁板33之间通过锁杆34和锁孔32卡接锁定,进而将收卷盘14卡接锁定,防止收卷盘14持续旋转放卷,保证牵引装置正常工作。

[0055] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0056] 以上公开的发明优选实施例只是用于帮助阐述发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用发明。

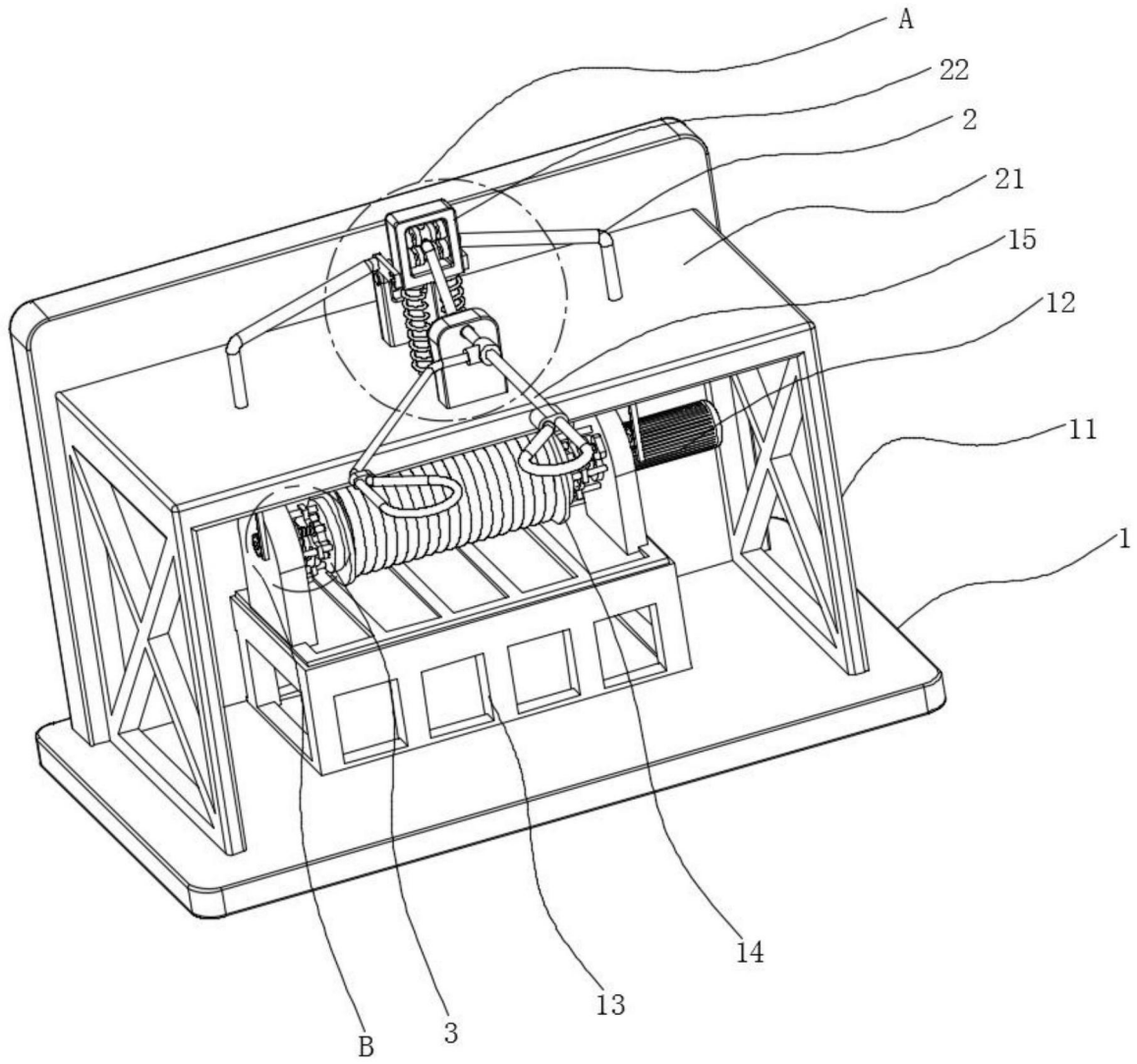


图1

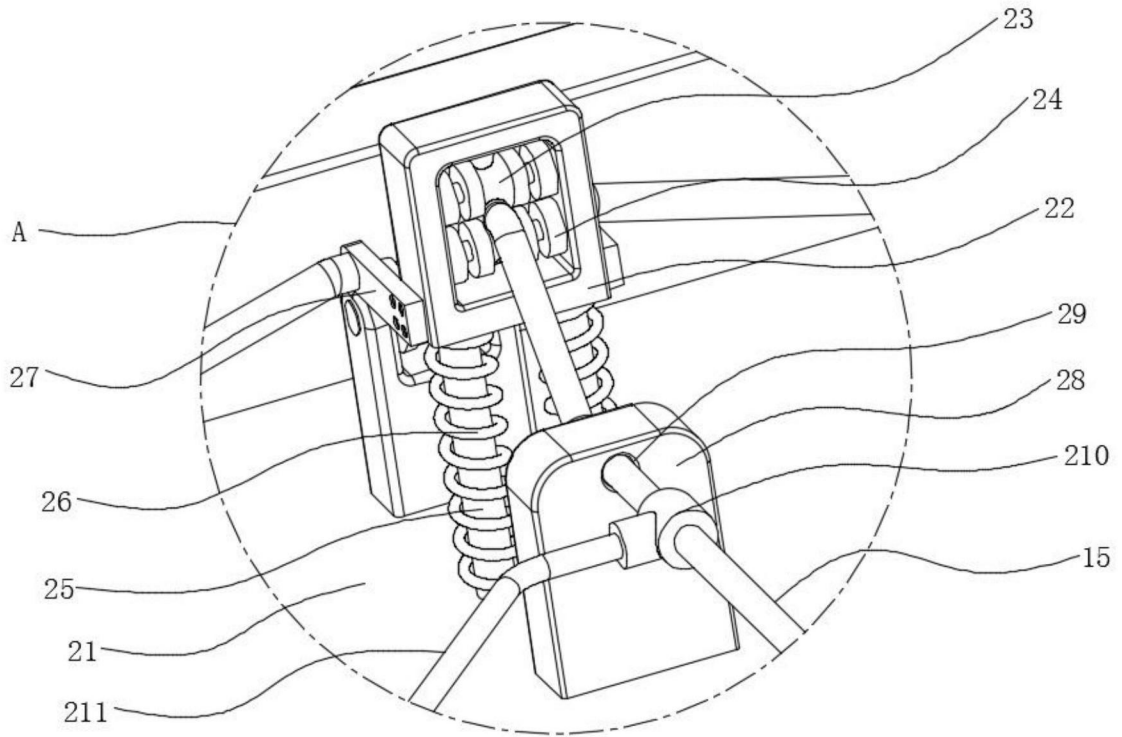


图2

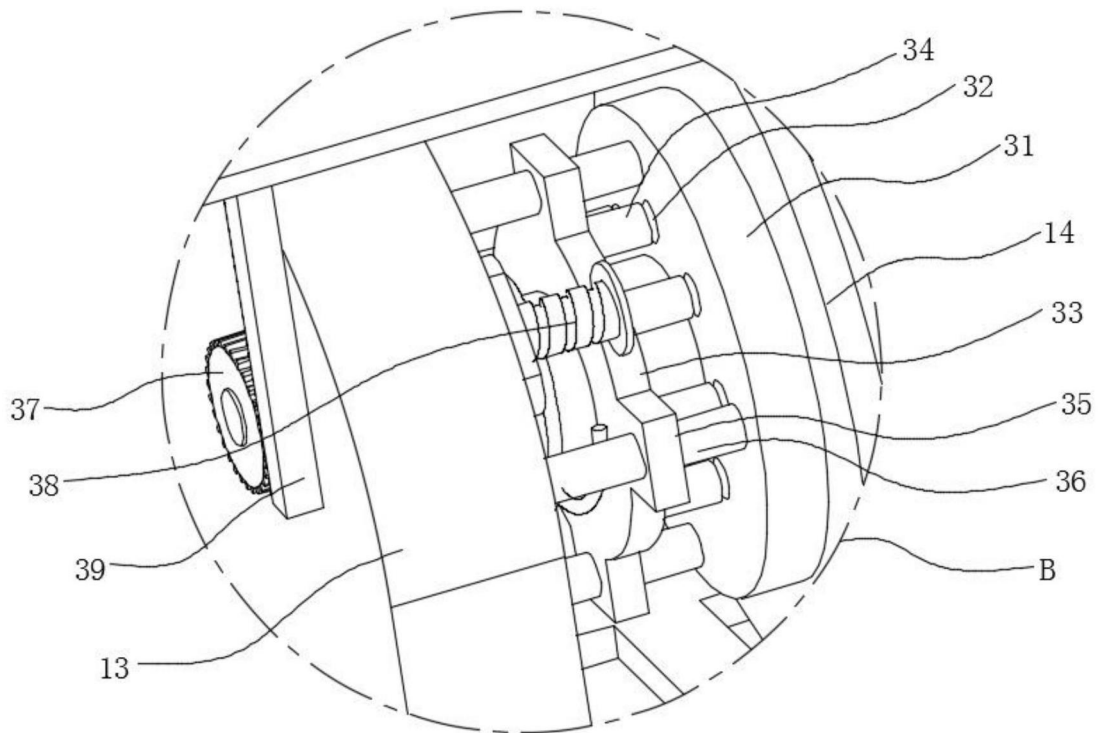


图3

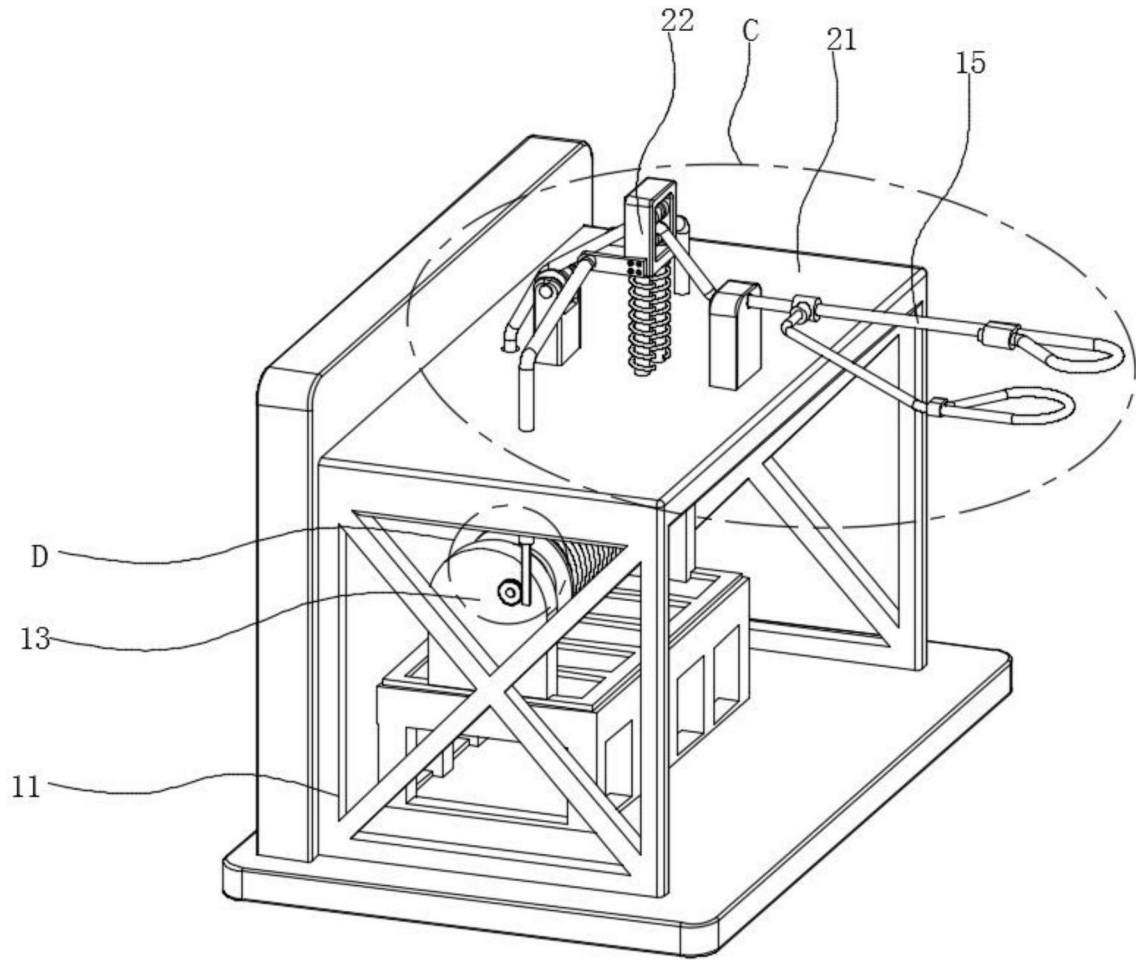


图4

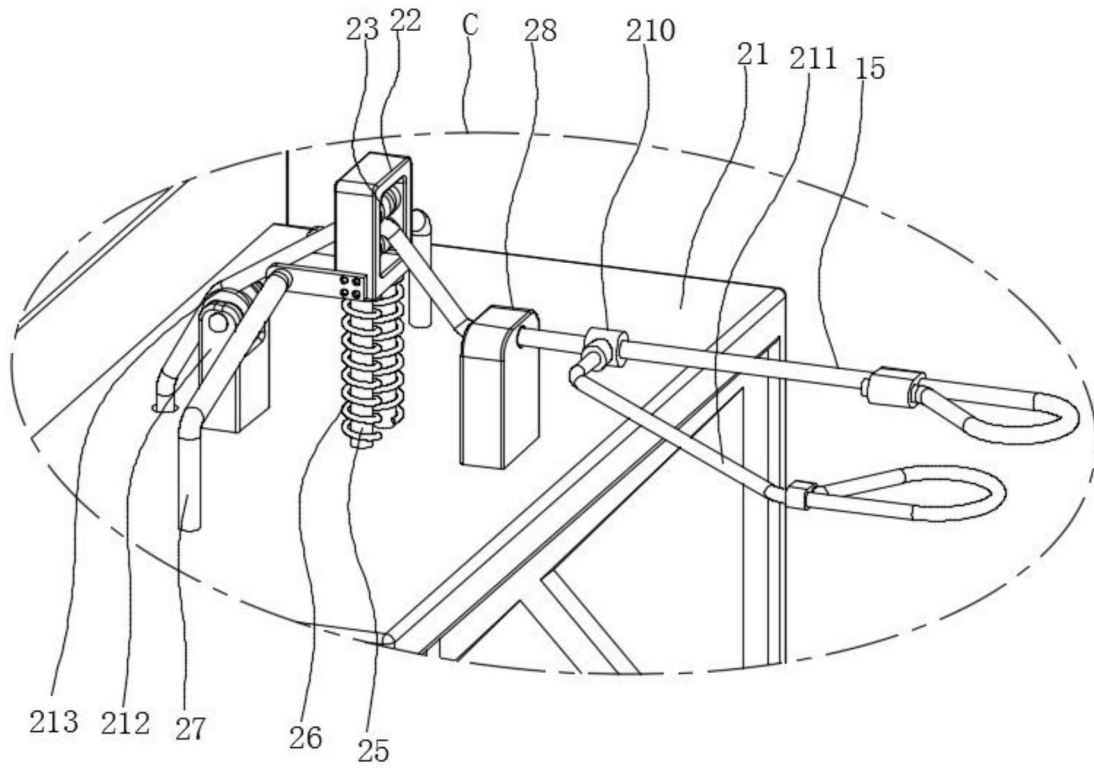


图5

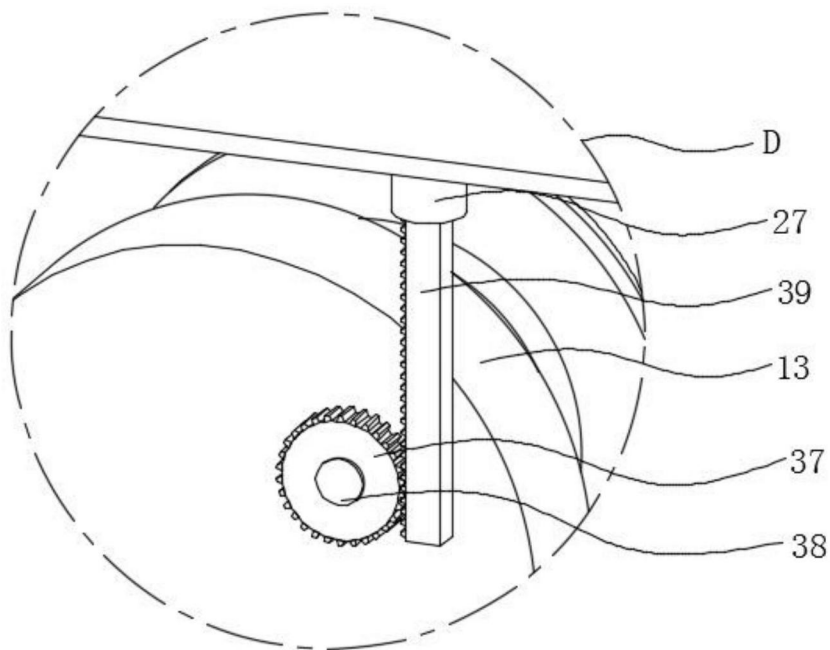


图6

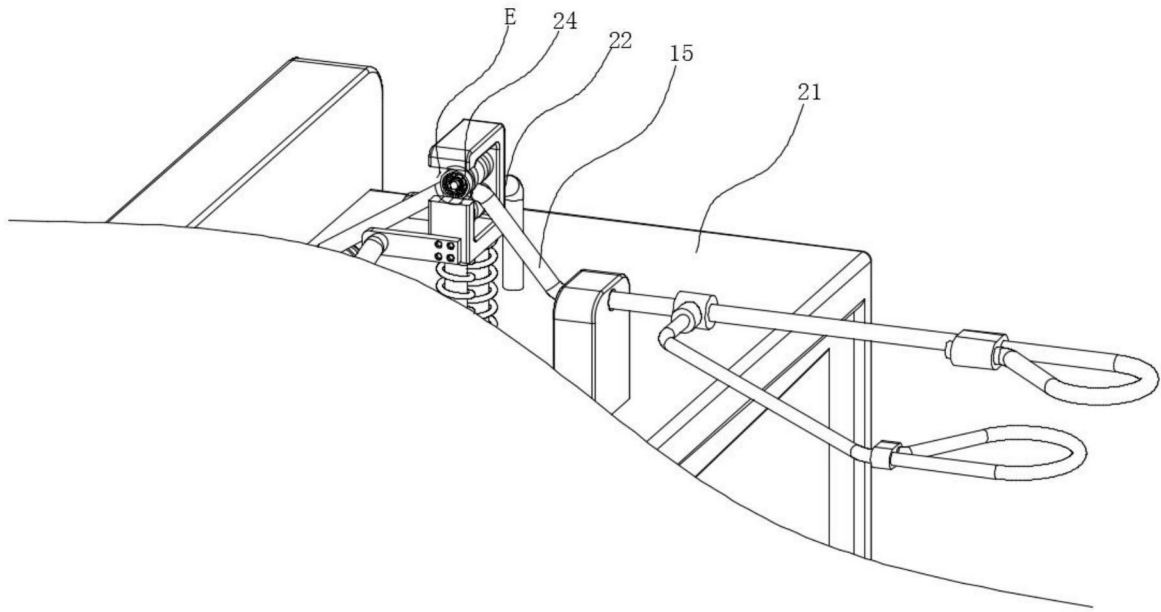


图7

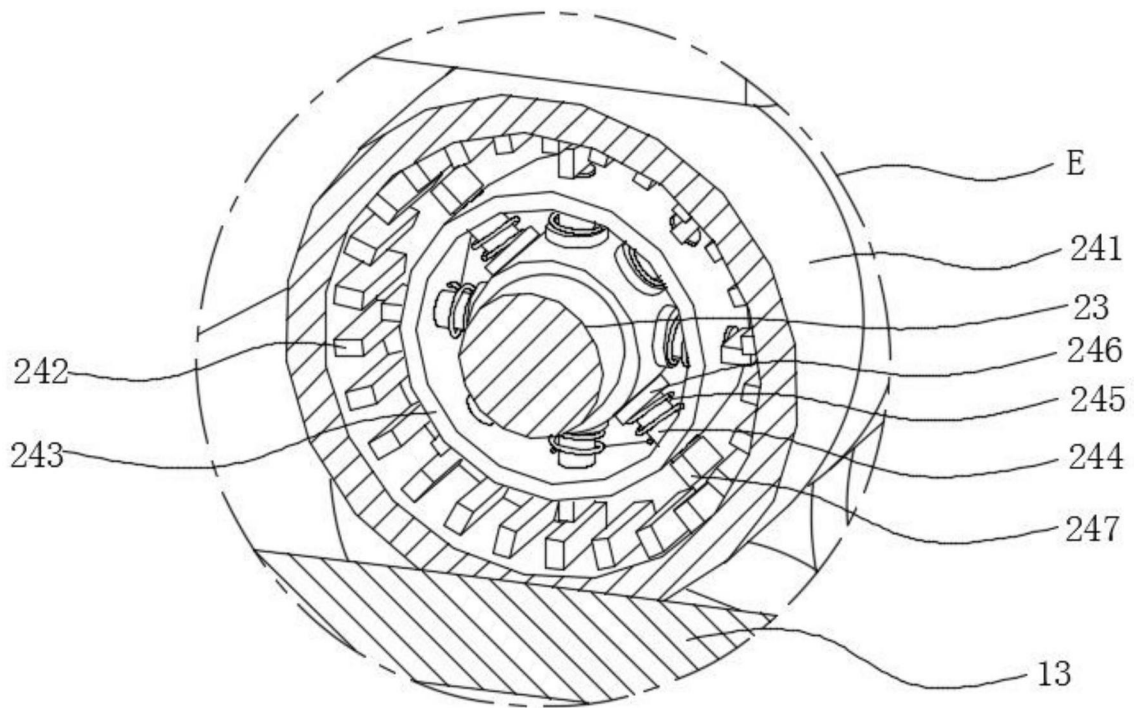


图8

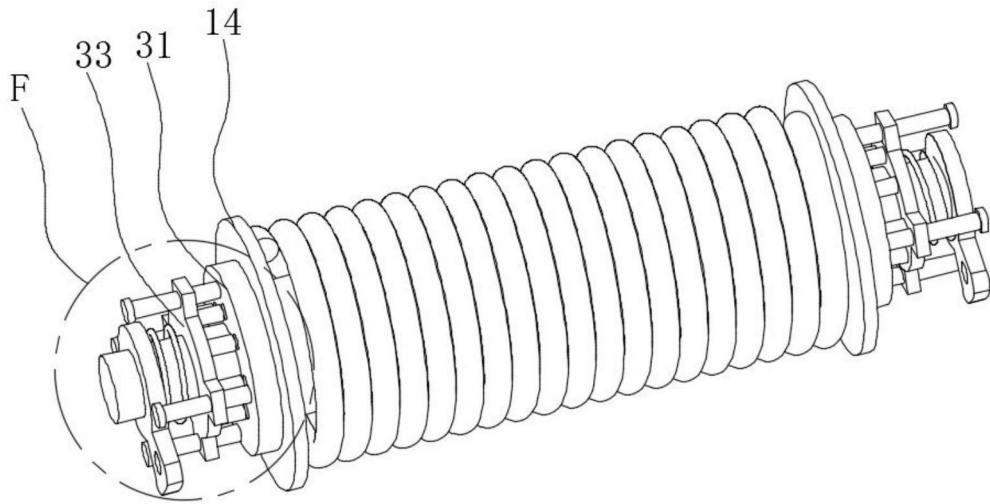


图9

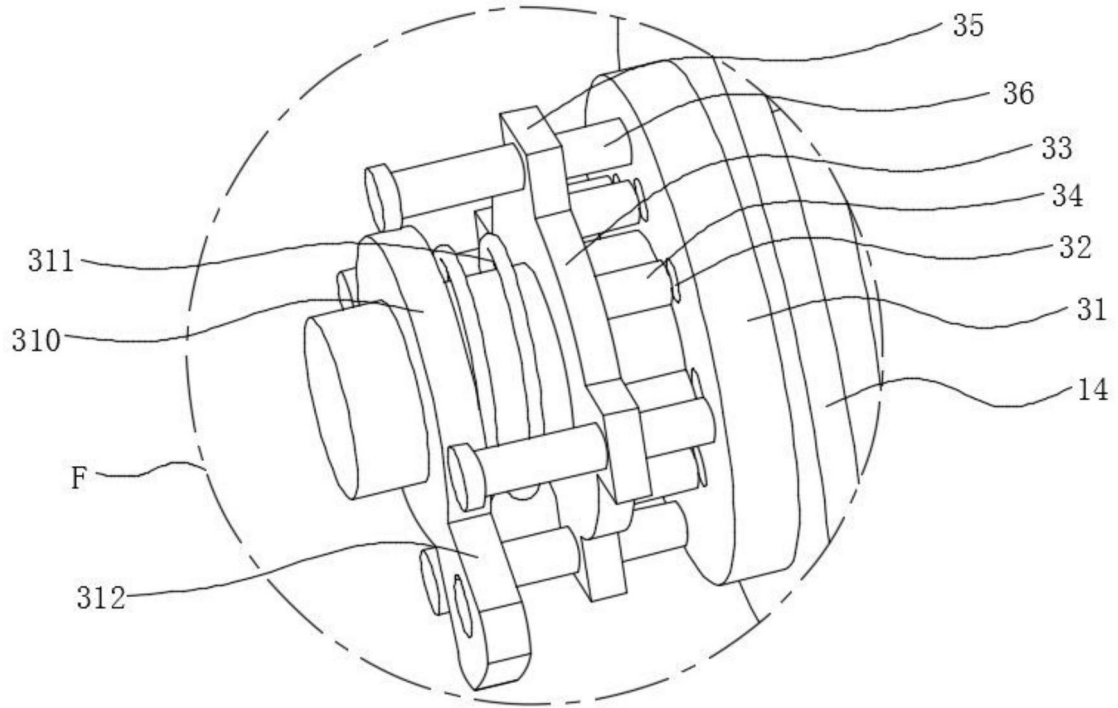


图10