



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115728126 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 03

(21) 申请号 202211452243.X

(22) 申请日 2022.11.21

(71) 申请人 江苏芸裕金属制品有限公司
地址 226000 江苏省南通市开发区竹行镇
洞子港村

(72) 发明人 薛建军 蔡红

(74) 专利代理机构 北京市领专知识产权代理有限公司 11590
专利代理师 宗亚娟

(51) Int. Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/08 (2006.01)

G01N 21/88 (2006.01)

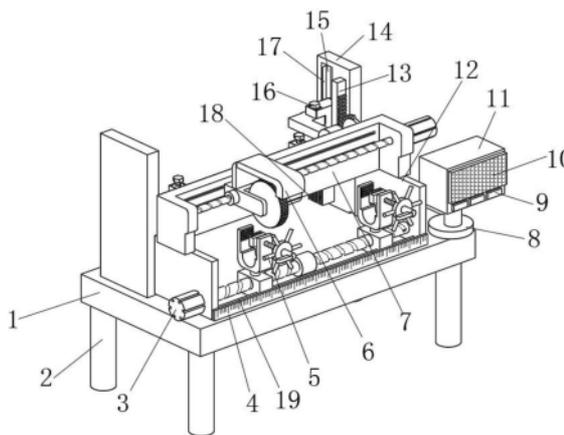
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,属于钢丝绳测试技术领域,包括工作台,两个所述支撑板的左端下部固定连接伸缩控制器,所述伸缩控制器的输出端固定连接连接装置,所述连接装置的前端固定连接限位装置,所述限位装置的右端固定连接分断装置,两个所述延伸板的左端前部固定连接驱动装置,所述驱动装置的前端固定连接调节装置,所述调节装置设置有两个,若干个所述控制键均位于显示屏的正下方,两个所述延伸板的左端与后端之间共同固定连接限位杆,所述限位杆设置有两个。本发明的一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,保证了可以适应更多类型的起重钢丝绳检测,精准测试,测试设计新颖,适用范围广。



1. 一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)的下端四角均固定连接支撑脚(2),所述工作台(1)的上端左部与上端右部均固定连接支撑板(14),两个所述支撑板(14)的前端均固定连接延伸板(12),两个所述支撑板(14)的左端前部开有一号凹槽(15),所述一号凹槽(15)的前端与后端均开有一号滑槽(17),两个所述支撑板(14)的左端下部固定连接伸缩控制器(18),所述伸缩控制器(18)的输出端固定连接连接装置(16),所述连接装置(16)的前端固定连接限位装置(7),所述限位装置(7)的右端固定连接分断装置(6),两个所述支撑板(14)的左端前部固定连接齿条(13),两个所述延伸板(12)的左端前部固定连接驱动装置(3),所述驱动装置(3)的前端固定连接调节装置(5),所述调节装置(5)设置有两个,两个所述延伸板(12)的前端下部共同固定连接刻度尺(4),所述工作台(1)的上端右部固定连接底座(8),所述底座(8)的上端中部固定连接PLC控制器(11),所述PLC控制器(11)的前端分别固定连接显示屏(10)与控制键(9),若干个所述控制键(9)均位于显示屏(10)的正下方,两个所述延伸板(12)的左端与后端之间共同固定连接限位杆(19),所述限位杆(19)设置有两个;

所述分断装置(6)包括一号驱动器(61),所述一号驱动器(61)的输出端贯穿限位板(71)并固定连接一号螺杆(62),所述一号螺杆(62)的外表面活动连接稳固壳(65),所述稳固壳(65)的左端与右端均固定连接圆轴块(66),所述问稳固壳(65)的上端后部固定连接CCD工业相机(69),所述稳固壳(65)的前端中部开有三号凹槽(68),所述稳固壳(65)的后端上部与后端中部均固定连接二号滑块(67),所述稳固壳(65)的右端前部固定连接二号驱动器(63),所述二号驱动器(63)的输出端贯穿稳固壳(65)并固定连接磨盘(64),所述一号驱动器(61)固定连接在限位板(71)的右端。

2. 根据权利要求1所述的一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,其特征在于:所述连接装置(16)包括固定块(162),所述固定块(162)的上端左部开有一号安装槽(164),所述一号安装槽(164)的上端中部固定连接一号螺栓(163),所述固定块(162)的前端右部与后端右部均固定连接一号滑块(161),所述固定块(162)的左端固定连接连接板(166),所述连接板(166)的前端固定连接转轴(169),所述转轴(169)的右端穿插连接连接杆(167),所述连接杆(167)的外表面左部与外表面右部均开有二号螺孔(168),所述连接杆(167)的右端固定连接半齿轮(1611),所述固定块(162)滑动连接在一号凹槽(15)内。

3. 根据权利要求1所述的一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,其特征在于:所述限位装置(7)包括限位板(71),所述限位板(71)的前端开有二号凹槽(72),所述限位板(71)的前端上部与前端中部均开有二号滑槽(73),所述限位板(71)的后端左部与后端右部均固定连接固定杆(75),所述固定杆(75)的后端均固定连接安装块(79),所述安装块(79)的左端均开有穿插孔(78),所述安装块(79)的上端中部均开有三号螺孔(77),所述安装块(79)的上端中部均固定连接二号螺栓(76),所述限位板(71)的右端板内开有圆孔(74),所述限位板(71)位于连接杆(167)的正前方。

4. 根据权利要求1所述的一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,其特征在于:所述驱动装置(3)包括三号驱动器(31),所述三号驱动器(31)的输出端贯穿延伸板(12)并固定连接正反螺纹杆(32),所述正反螺纹杆(32)的外表面活动连接移动块(33),所述正反螺纹杆(32)的外表面固定连接限位柱(35),所述移动块(33)的右端前部与右端后部均开有限位孔(34),所述移动块(33)的上端中部固定连接稳固座(36),所述稳固座(36)的后座

壁内固定连接有拉力传感器(37),所述稳固座(36)的前端上部开有四号螺孔(38),所述三号驱动器(31)固定连接在延伸板(12)的左端。

5.根据权利要求1所述的一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,其特征在于:所述调节装置(5)包括把手(51),所述把手(51)的右端固定连接有圆杆(52),所述圆杆(52)的后端固定连接有转盘(54),所述转盘(54)的外表面固定连接有若干个转杆(53),所述转盘(54)的后端中部固定连接有二号螺杆(55),所述二号螺杆(55)的后端通过轴承活动连接有定位板(56),所述定位板(56)的后端固定连接有防滑条(57),所述防滑条(57)设置有若干个,所述把手(51)位于稳固座(36)的左前方。

6.根据权利要求1所述的一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,其特征在于:所述一号驱动器(61)和二号驱动器(63)均与PLC控制器(11)电性连接,所述磨盘(64)外侧均不与稳固壳(65)的壳内壁接触,所述一号螺杆(62)通过轴承活动连接在限位板(71)的左板壁与右板壁之间,两个所述二号滑块(67)分别滑动连接在两个二号滑槽(73)内。

7.根据权利要求2所述的一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,其特征在于:所述一号螺孔(165)的位置尺寸与一号螺栓(163)的位置尺寸相适配,两个所述一号滑块(161)分别滑动连接在一号滑槽(17)内,所述半齿轮(1611)啮合连接有齿条(13),两个所述二号螺孔(168)的位置尺寸与二号螺栓(76)的位置尺寸相适配。

8.根据权利要求3所述的一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,其特征在于:两个所述三号螺孔(77)的位置尺寸二号螺栓(76)的位置尺寸相适配,两个所述穿插孔(78)的位置尺寸与连接杆(167)的位置尺寸相对应,所述限位板(71)均不与两个支撑板(14)的前端面接触。

9.根据权利要求4所述的一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,其特征在于:所述四号螺孔(38)的位置尺寸与二号螺杆(55)的位置尺寸相适配,所述三号驱动器(31)与PLC控制器(11)电性连接,两个所述限位孔(34)的位置尺寸与两个限位杆(19)的位置尺寸相对应,所述稳固座(36)呈U字形结构。

10.根据权利要求5所述的一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,其特征在于:若干个所述转杆(53)以转盘(54)为中心呈环形等距离分布,所述定位板(56)呈U字形结构。

一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢丝绳测试技术领域,特别涉及一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置。

背景技术

[0002] 钢丝绳广泛应用于矿山、起重、索道、港口、海洋等行业,由于使用过的钢丝绳普遍存在着断丝、磨损、锈蚀、变形等缺陷,其缺陷情况和承载能力直接关系到现场人员、设备、提升物的安全,发明人发现现有技术中至少存在如下问题没有得到解决:1、现有技术中,起重钢丝绳在出厂前需进行拉力检测,起重钢丝绳采用人工检测方法,存在效率低、主观影响大等缺点从而导致起重钢丝绳缺陷不能及时准确的发现,给人民生命安全带来了极大隐患;2、现有的大多数钢丝绳检测装置在使用的过程中,不能对钢丝绳进行调节固定且牢固性差,容易使得其在检测时发生滑动,从而导致了检测结果的精准度低;故此,我们提出一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0005] 一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,包括工作台,所述工作台的下端四角均固定连接支撑脚,所述工作台的上端左部与上端右部均固定连接支撑板,两个所述支撑板的前端均固定连接延伸板,两个所述支撑板的左端前部开有一号凹槽,所述一号凹槽的前端与后端均开有一号滑槽,两个所述支撑板的左端下部固定连接伸缩控制器,所述伸缩控制器的输出端固定连接连接装置,所述连接装置的前端固定连接限位装置,所述限位装置的右端固定连接分断装置,两个所述支撑板的左端前部固定连接齿条,两个所述延伸板的左端前部固定连接驱动装置,所述驱动装置的前端固定连接调节装置,所述调节装置设置有两个,两个所述延伸板的前端下部共同固定连接刻度尺,所述工作台的上端右部固定连接底座,所述底座的上端中部固定连接PLC控制器,所述PLC控制器的前端分别固定连接显示屏与控制键,若干个所述控制键均位于显示屏的正下方,两个所述延伸板的左端与后端之间共同固定连接限位杆,所述限位杆设置有两个;

[0006] 所述分断装置包括一号驱动器,所述一号驱动器的输出端贯穿限位板并固定连接一号螺杆,所述一号螺杆的外表面活动连接有稳固壳,所述稳固壳的左端与右端均固定连接圆轴块,所述圆轴块的上端后部固定连接CCD工业相机,所述稳固壳的前端中部开有三号凹槽,所述稳固壳的后端上部与后端中部均固定连接二号滑块,所述稳固壳的右端前部固定连接二号驱动器,所述二号驱动器的输出端贯穿稳固壳并固定连接磨盘,所述一号驱动器固定连接在限位板的右端。

[0007] 作为上述方案的进一步改进,所述连接装置包括固定块,所述固定块的上端左部

开有一号安装槽,所述一号安装槽的上端中部固定连接有一号螺栓,所述固定块的前端右部与后端右部均固定连接有一号滑块,所述固定块的左端固定连接连接有连接板,所述连接板的前端固定连接连接有转轴,所述转轴的右端穿插连接有连接杆,所述连接杆的外表面左部与外表面右部均开有二号螺孔,所述连接杆的右端固定连接连接有半齿轮,所述固定块滑动连接在一号凹槽内。

[0008] 作为上述方案的进一步改进,所述限位装置包括限位板,所述限位板的前端开有二号凹槽,所述限位板的前端上部与前端中部均开有二号滑槽,所述限位板的后端左部与后端右部均固定连接连接有固定杆,所述固定杆的后端均固定连接连接有安装块,所述安装块的左端均开有穿插孔,所述安装块的上端中部均开有三号螺孔,所述安装块的上端中部均固定连接连接有二号螺栓,所述限位板的右端板内开有圆孔,所述限位板位于连接杆的正前方。

[0009] 作为上述方案的进一步改进,所述驱动装置包括三号驱动器,所述三号驱动器的输出端贯穿延伸板并固定连接连接有正反螺纹杆,所述正反螺纹杆的外表面活动连接有移动块,所述正反螺纹杆的外表面固定连接有限位柱,所述移动块的右端前部与右端后部均开有限位孔,所述移动块的上端中部固定连接连接有稳固座,所述稳固座的后座壁内固定连接连接有拉力传感器,所述稳固座的前端上部开有四号螺孔,所述三号驱动器固定连接在延伸板的左端。

[0010] 作为上述方案的进一步改进,所述调节装置包括把手,所述把手的右端固定连接连接有圆杆,所述圆杆的后端固定连接连接有转盘,所述转盘的外表面固定连接连接有若干个转杆,所述转盘的后端中部固定连接连接有二号螺杆,所述二号螺杆的后端通过轴承活动连接有定位板,所述定位板的后端固定连接连接有防滑条,所述防滑条设置有若干个,所述把手位于稳固座的左前方。

[0011] 作为上述方案的进一步改进,所述一号驱动器和二号驱动器均与PLC控制器电性连接,所述磨盘外侧均不与稳固壳的壳内壁接触,所述一号螺杆通过轴承活动连接在限位板的左板壁与右板壁之间,两个所述二号滑块分别滑动连接在两个二号滑槽内。

[0012] 作为上述方案的进一步改进,所述一号螺孔的位置尺寸与一号螺栓的位置尺寸相适配,两个所述一号滑块分别滑动连接在一号滑槽内,所述半齿轮啮合连接有齿条,两个所述二号螺孔的位置尺寸与二号螺栓的位置尺寸相适配。

[0013] 作为上述方案的进一步改进,两个所述三号螺孔的位置尺寸与二号螺栓的位置尺寸相适配,两个所述穿插孔的位置尺寸与连接杆的位置尺寸相对应,所述限位板均不与两个支撑板的前端面接触。

[0014] 作为上述方案的进一步改进,所述四号螺孔的位置尺寸与二号螺杆的位置尺寸相适配,所述三号驱动器与PLC控制器电性连接,两个所述限位孔的位置尺寸与两个限位杆的位置尺寸相对应,所述稳固座呈U字形结构。

[0015] 作为上述方案的进一步改进,若干个所述转杆以转盘为中心呈环形等距离分布,所述定位板呈U字形结构。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0017] 1、本发明中,通过设置分断装置,利用二号驱动器的输出端作用,从而带动一号螺杆进行转动,使其稳固壳进行左右运动,两个二号滑块分别滑动安装在两个二号滑槽内,对稳固壳一个位置限定,避免移动时发生偏移,增强了稳固壳运行的稳固性,根据钢丝绳的位

置,启动二号驱动器,利用二号驱动器的输出端作用,带动磨盘在起重钢丝绳的外表面进行转动,由CCD工业相机获取图像,PLC控制器进行图像数据分析,来判断起重钢丝绳断丝数量,获取起重钢丝绳的断丝数据通过显示屏显示,保证了可以适应更多类型的起重钢丝绳检测,从而可以用单一设备通过自调节来适用于不同的被检测结构,达到提高工作效率,降低生产和使用成本。

[0018] 2、本发明中,通过设置调节装置与驱动装置,将起重钢丝绳放置在稳固座内,手动转动把手顺时针调节二号螺杆,带动定位板对起重钢丝绳进行夹持固定,安装若干个防滑条,具有一定的阻力,避免在拉力过程中滑落,利用三号驱动器的输出端作用,带动正反螺纹杆进行相对开合运动,使得起重钢丝绳能够均匀缓慢的进行受力,开有限位孔,套接在限位杆外表面滑行,避免了起重钢丝绳在拉伸时发生晃动的问题,从而保证了钢丝绳检测时的稳定性,配合刻度尺,可以在起重钢丝绳检测的过程中,便于移动距离,从而精准的判断起重钢丝绳所承受的拉力强度。

[0019] 3、本发明中,通过设置连接装置,利用伸缩控制器的输出端作用,从而带动固定块在一号凹槽内进行升降运行,两个一号滑块分别滑动安装在一号滑槽内,增强固定块的稳定性,在升降过过程中,带动转轴上的半齿轮与齿条啮合,实现连接杆上的限位板进行180度翻转,灵活的性强,配合限位装置调节使用。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本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本发明的一些实施例,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其他的附图。

[0021] 图1为本发明一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置的左侧结构示意图;

[0022] 图2为本发明一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置的右侧结构示意图;

[0023] 图3为本发明一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置的连接装置的结构示意图;

[0024] 图4为本发明一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置的限位装置的结构示意图;

[0025] 图5为本发明一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置的连接装置与限位装置的组合连接结构示意图;

[0026] 图6为本发明一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置的分断装置的结构示意图;

[0027] 图7为本发明一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置的驱动装置的结构示意图;

[0028] 图8为本发明一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置的调节装置的结构示意图

[0029] 图9为本发明一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置的调节装置与驱动装置的组合连接结构示意图。

[0030] 图中:1、工作台;2、支撑脚;3、驱动装置;4、刻度尺;5、调节装置;6、分断装置;7、限位装置;8、底座;9、控制键;10、显示屏;11、PLC控制器;12、延伸板;13、齿条;14、支撑板;15、一号凹槽;16、连接装置;17、一号滑槽;18、伸缩控制器;19、限位杆;161、一号滑块;162、固定块;163、一号螺栓;164、一号安装槽;165、一号螺孔;166、连接板;167、连接杆;168、二号螺孔;169、转轴;1611、半齿轮;71、限位板;72、二号凹槽;73、二号滑槽;74、圆孔;75、固定杆;76、二号螺栓;77、三号螺孔;78、穿插孔;79、安装块;61、一号驱动器;62、一号螺杆;63、

二号驱动器;64、磨盘;65、稳固壳;66、圆轴块;67、二号滑块;68、三号凹槽;69、CCD工业相机;31、三号驱动器;32、正反螺纹杆;33、移动块;34、限位孔;35、限位柱;36、稳固座;37、拉力传感器;38、四号螺孔;51、把手;52、圆杆;53、转杆;54、转盘;55、二号螺杆;56、定位板;57、防滑条。

具体实施方式

[0031] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 下面结合附图对本发明的技术方案进一步说明。

[0035] 如图1-9所示,一种起重钢丝绳在线断丝离股检测装置,包括工作台1,工作台1的下端四角均固定连接支撑脚2,工作台1的上端左部与上端右部均固定连接支撑板14,两个支撑板14的前端均固定连接延伸板12,两个支撑板14的左端前部开有一号凹槽15,一号凹槽15的前端与后端均开有一号滑槽17,两个支撑板14的左端下部固定连接伸缩控制器18,伸缩控制器18的输出端固定连接连接装置16,连接装置16的前端固定连接限位装置7,限位装置7的右端固定连接分断装置6,两个支撑板14的左端前部固定连接齿条13,两个延伸板12的左端前部固定连接驱动装置3,驱动装置3的前端固定连接调节装置5,调节装置5设置有两个,两个延伸板12的前端下部共同固定连接刻度尺4,工作台1的上端右部固定连接底座8,底座8的上端中部固定连接PLC控制器11,PLC控制器11的前端分别固定连接显示屏10与控制键9,若干个控制键9均位于显示屏10的正下方,两个延伸板12的左端与后端之间共同固定连接限位杆19,限位杆19设置有两个;

[0036] 分断装置6包括一号驱动器61,一号驱动器61的输出端贯穿限位板71并固定连接一号螺杆62,一号螺杆62的外表面活动连接稳固壳65,稳固壳65的左端与右端均固定连接圆轴块66,在一号螺杆62的两侧设置圆轴块66,增强稳固壳65的移动的精准性,稳固壳65的上端后部固定连接CCD工业相机69,CCD是目前机器视觉最为常用的图像传感器,它集光电转换及电荷存贮、电荷转移、信号读取于一体,是典型的固体成像器件,其良好的集成性、低功耗、高速传输和宽动态范围等特点在高分辨率和高速场合得到了广泛的应用,稳固壳65的前端中部开有三号凹槽68,稳固壳65的后端上部与后端中部均固定连接二号滑块67,稳固壳65的右端前部固定连接二号驱动器63,二号驱动器63的输出端贯穿稳固壳65并固定连接磨盘64,利用一号驱动器61的输出端作用,带动磨盘64对钢丝绳进行磨

割,打磨速度快,一号驱动器61固定连接在限位板71的右端。

[0037] 连接装置16包括固定块162,固定块162的上端左部开有一号安装槽164,一号安装槽164的上端中部固定连接有一号螺栓163,固定块162的前端右部与后端右部均固定连接有一号滑块161,固定块162的左端固定连接连接有连接板166,连接板166的前端固定连接连接有转轴169,转轴169的右端穿插连接有连接杆167,连接杆167的外表面左部与外表面右部均开有二号螺孔168,连接杆167的右端固定连接连接有半齿轮1611,半齿轮1611与齿条13进行啮合,半齿轮1611向上运动,则连接杆167进行同方向向上,半齿轮1611向下运动,则连接杆167进行同方向向下,固定块162滑动连接在一号凹槽15内,对固定块162的位置限定,避免固定块16发生偏移。

[0038] 限位装置7包括限位板71,限位板71的前端开有二号凹槽72,限位板71的前端上部与前端中部均开有二号滑槽73,限位板71的后端左部与后端右部均固定连接连接有固定杆75,固定杆75的后端均固定连接连接有安装块79,安装块79的左端均开有穿插孔78,安装块79的上端中部均开有三号螺孔77,安装块79的上端中部均固定连接连接有二号螺栓76,限位板71的右端板内开有圆孔74,限位板71位于连接杆167的正前方。

[0039] 驱动装置3包括三号驱动器31,三号驱动器31的输出端贯穿延伸板12并固定连接连接有正反螺纹杆32,正反螺纹杆32表面光滑平整无毛刺,深邃螺纹,受力均匀,正反螺纹杆32的外表面活动连接有移动块33,正反螺纹杆32的外表面固定连接有限位柱35,设置限位柱35,避免两个移动块33在相对运动靠近时发生碰撞摩擦,提高了移动块33的耐受力,移动块33的右端前部与右端后部均开有限位孔34,移动块33的上端中部固定连接连接有稳固座36,稳固座36的后座壁内固定连接连接有拉力传感器37,拉力传感器37是一种将物理信号转变为可测量的电信号输出的装置,拉力传感器37的优点是精度高,测量范围广,寿命长,结构简单,频响特性好,能在恶劣条件下工作,稳固座36的前端上部开有四号螺孔38,三号驱动器31固定连接在延伸板12的左端。

[0040] 调节装置5包括把手51,便于操作,把手51的右端固定连接连接有圆杆52,圆杆52的后端固定连接连接有转盘54,转盘54的外表面固定连接连接有若干个转杆53,转盘54的后端中部固定连接连接有二号螺杆55,二号螺杆55的后端通过轴承活动连接有定位板56,手动转动把手51顺时针调节二号螺杆55,带动定位板56对起重钢丝绳进行夹持固定,定位板56的后端固定连接连接有防滑条57,防滑条57设置有若干个,安装若干个防滑条57,具有一定的阻力,避免在拉力过程中滑落,把手51位于稳固座36的左前方。

[0041] 一号驱动器61和二号驱动器63均与PLC控制器11电性连接,利用二号驱动器63的输出端作用,从而带动一号螺杆62进行转动,使其稳固壳65进行左右运动,磨盘64外侧均不与稳固壳65的壳内壁接触,避免刚蹭,损坏设备,一号螺杆62通过轴承活动连接在限位板71的左板壁与右板壁之间,两个二号滑块67分别滑动连接在两个二号滑槽73内,两个二号滑块67分别滑动安装在两个二号滑槽73内,对稳固壳65一个位置限定,避免移动时发生偏移,增强了稳固壳65运行的稳固性。

[0042] 一号螺孔165的位置尺寸与一号螺栓163的位置尺寸相适配,两个一号滑块161分别滑动连接在一号滑槽17内,两个一号滑块161分别滑动安装在一号滑槽17内,增强固定块162的稳定性,半齿轮1611啮合连接有齿条13,转轴169上的半齿轮1611与齿条13啮合,实现连接杆167上的限位板71进行180度翻转,两个二号螺孔168的位置尺寸与二号螺栓76的位

置尺寸相适配。

[0043] 两个三号螺孔77的位置尺寸二号螺栓76的位置尺寸相适配,使其二号螺栓76固定安装在安装块79的上端,通过两个二号螺栓76将两个安装块79与连接杆167固定安装,穿孔孔78的位置尺寸与连接杆167的位置尺寸相对应,使其连接杆167穿插在穿孔孔78内,限位板71均不与两个支撑板14的前端面接触,避免刚蹭,损坏设备。

[0044] 四号螺孔38的位置尺寸与二号螺杆55的位置尺寸相适配,三号驱动器31与PLC控制器11电性连接,利用三号驱动器31的输出端作用,带动正反螺纹杆32进行相对开合运动,使得起重钢丝绳能够均匀缓慢的进行受力,两个限位孔34的位置尺寸与两个限位杆19的位置尺寸相对应,稳固座36呈U字形结构,U字形结构的稳固座36便于对钢丝绳进行固定,方便后续加工。

[0045] 若干个转杆53以转盘54为中心呈环形等距离分布,定位板56呈U字形结构,U字形结构的定位板56便于对钢丝绳进行夹持,配合若干个防滑条57,防滑条57采用坚硬耐用的碳化硅颗粒制成的防滑条57,具有一定的阻力,避免在拉力过程中滑落。

[0046] 综合上述,本发明在使用过程中,起重钢丝绳检测样本为6股,每股19丝,先将起重钢丝绳放置在稳固座36内,手动转动把手51顺时针调节二号螺杆55,带动定位板56对起重钢丝绳进行夹持固定,安装若干个防滑条57,具有一定的阻力,避免在拉力过程中滑落,利用三号驱动器31的输出端作用,带动正反螺纹杆32进行相对开合运动,使得起重钢丝绳能够均匀缓慢的进行受力,开有限位孔34,套接在限位杆19外表面滑行,根据钢丝绳的位置,利用伸缩控制器18的输出端作用,从而带动固定块162在一号凹槽15内进行升降运行,两个一号滑块161分别滑动安装在一号滑槽17内,增强固定块162的稳定性,在升降过过程中,带动转轴169上的半齿轮1611与齿条13啮合,实现连接杆167上的限位板71进行180度翻转,利用二号驱动器63的输出端作用,从而带动一号螺杆62进行转动,使其稳固壳65进行左右运动,两个二号滑块67分别滑动安装在两个二号滑槽73内,对稳固壳65一个位置限定,避免移动时发生偏移,增强了稳固壳65运行的稳固性,根据钢丝绳的位置,启动二号驱动器63,利用二号驱动器63的输出端作用,带动磨盘64在起重钢丝绳的外表面进行转动,由CCD工业相机69获取图像,PLC控制器11进行图像数据分析,来判断起重钢丝绳断丝数量,例如,断丝率 $=5 \div (6 \times 19) = 4.38\%$,这个断丝率数据低于10%的标准,则为合格,可以使用,断丝率高于10%的标准,则为不合格,结构简单,操作方便,测试新颖,适用范围广。

[0047] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

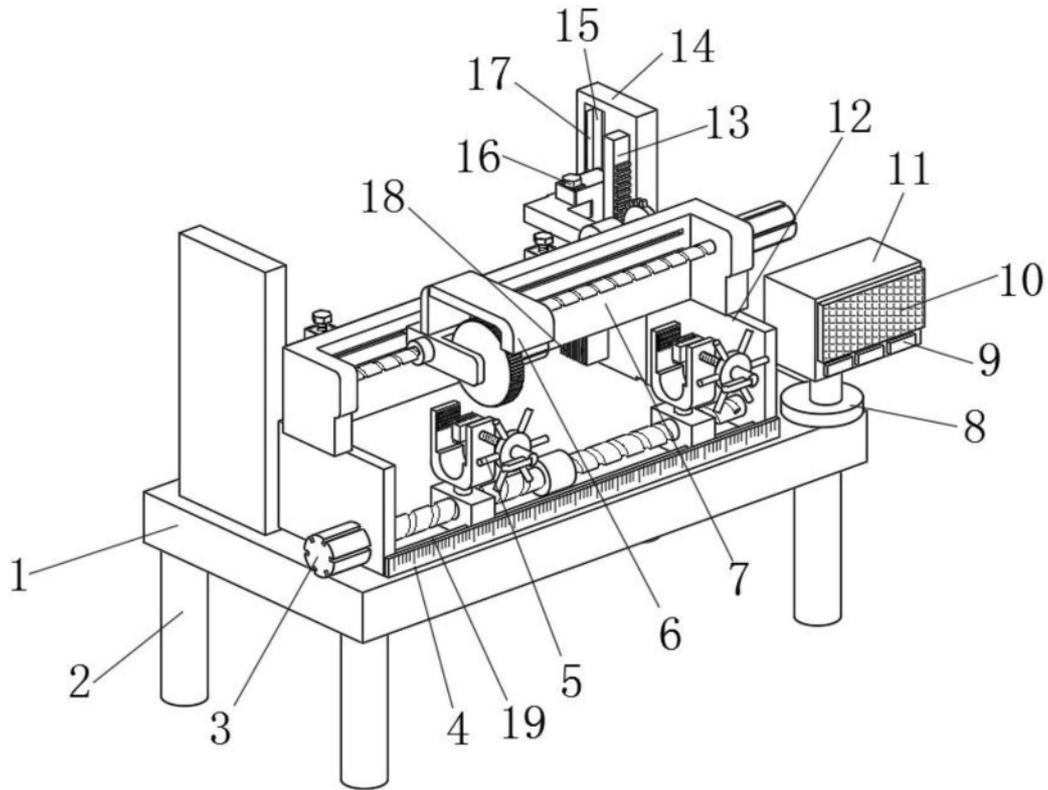


图1

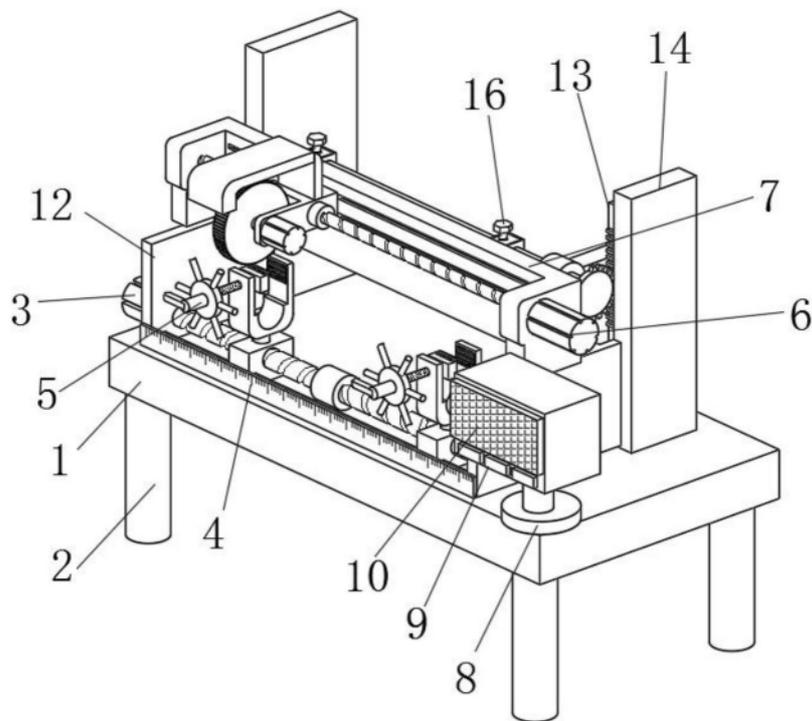


图2

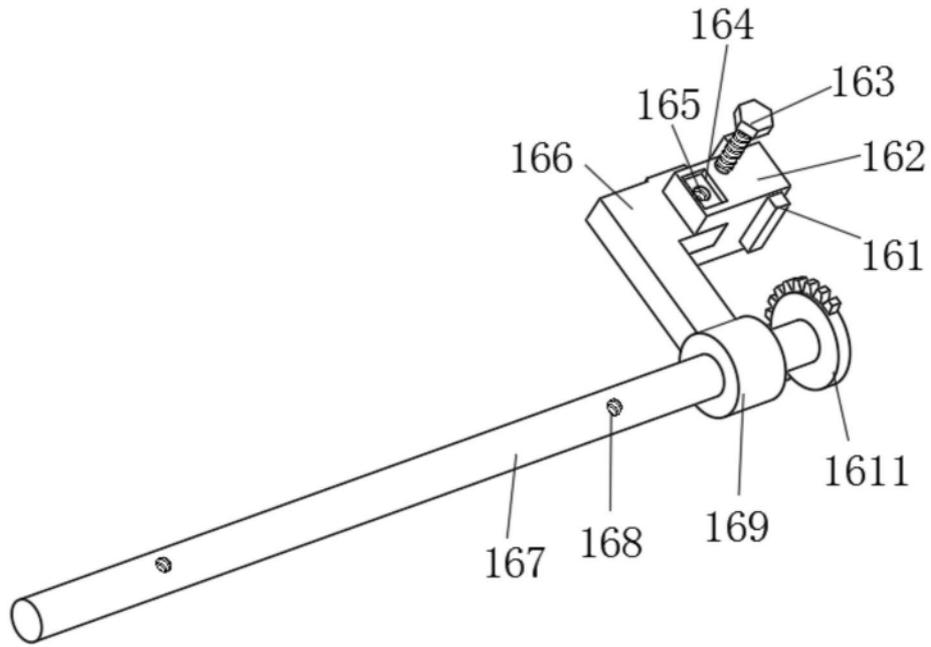


图3

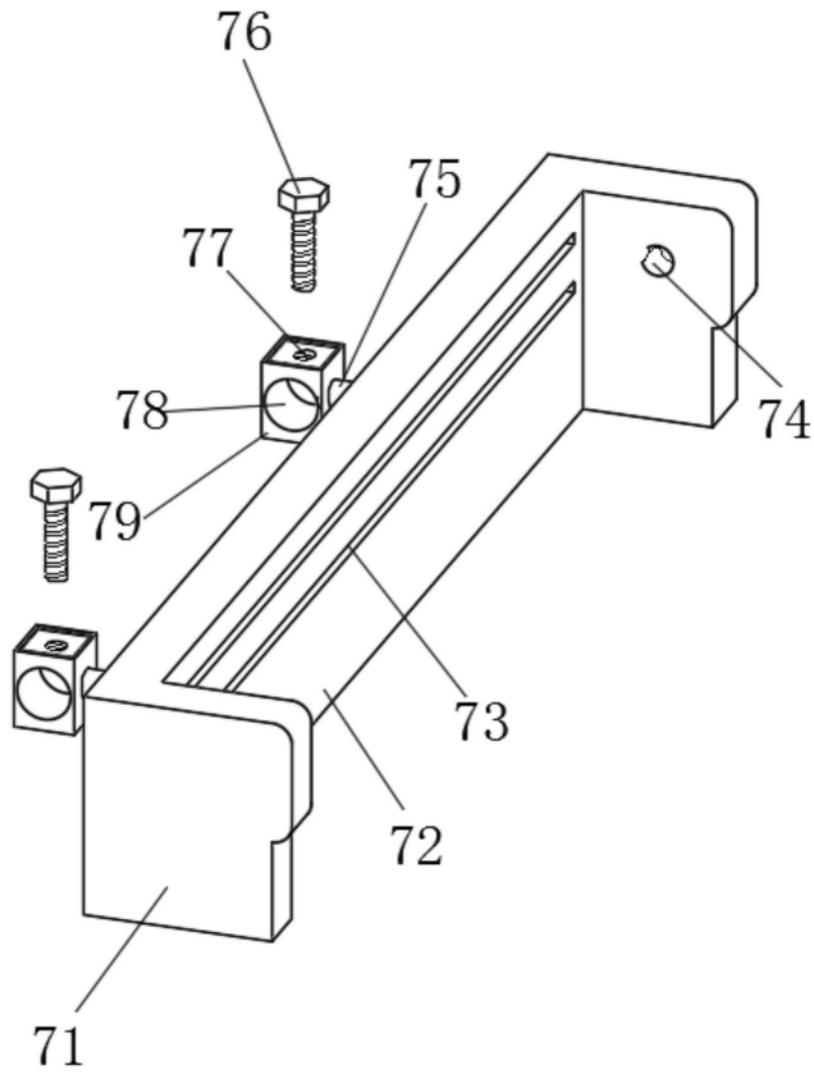


图4

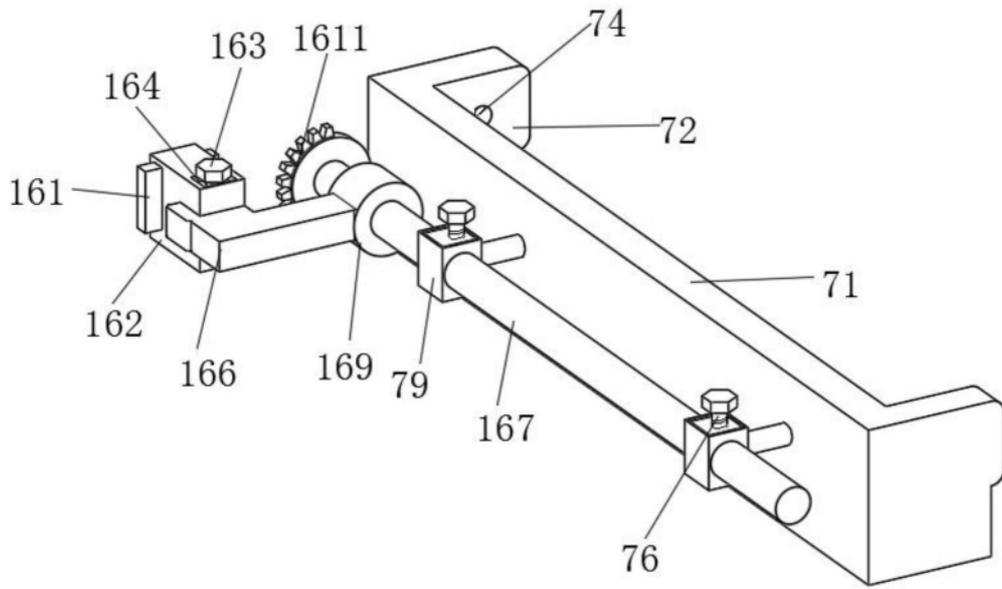


图5

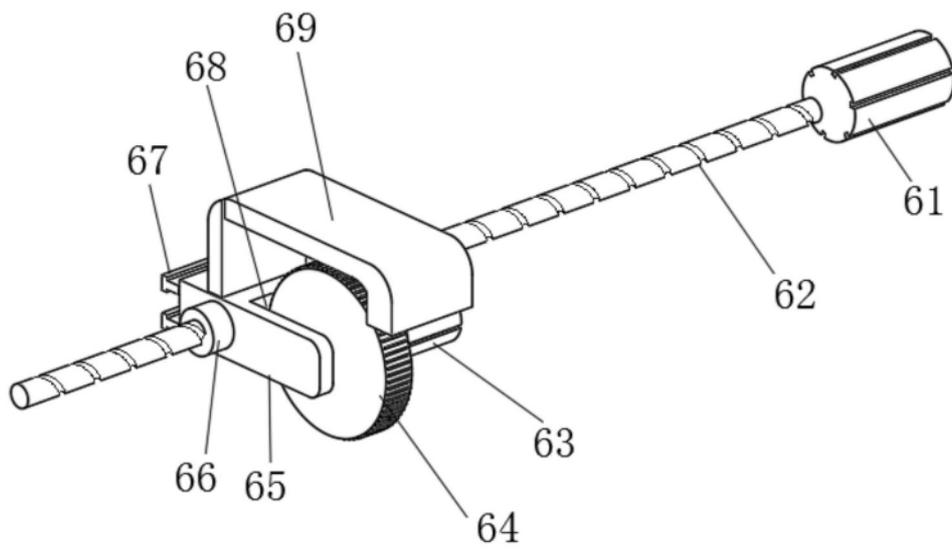


图6

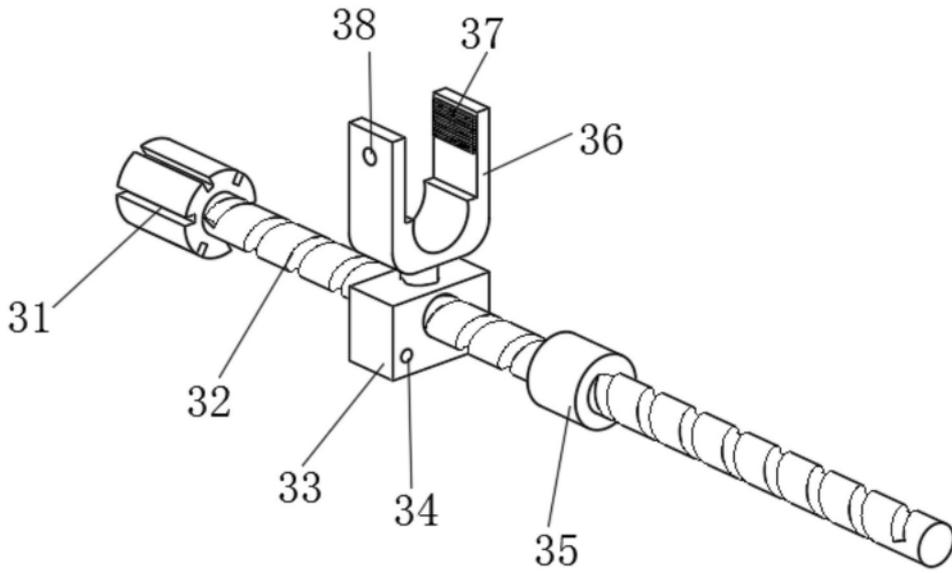


图7

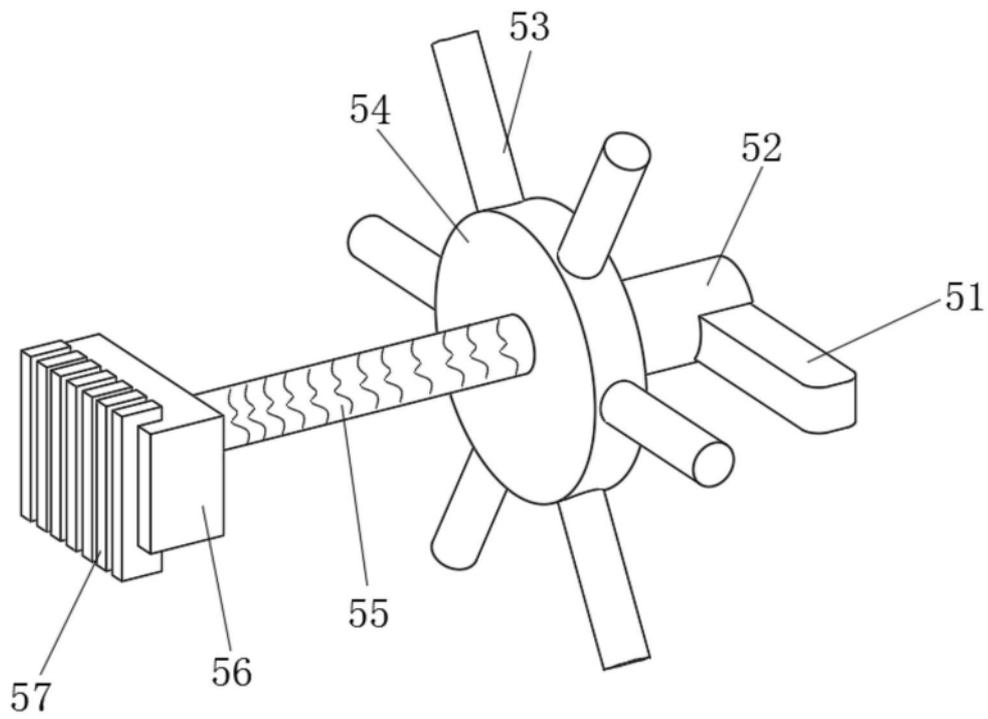


图8

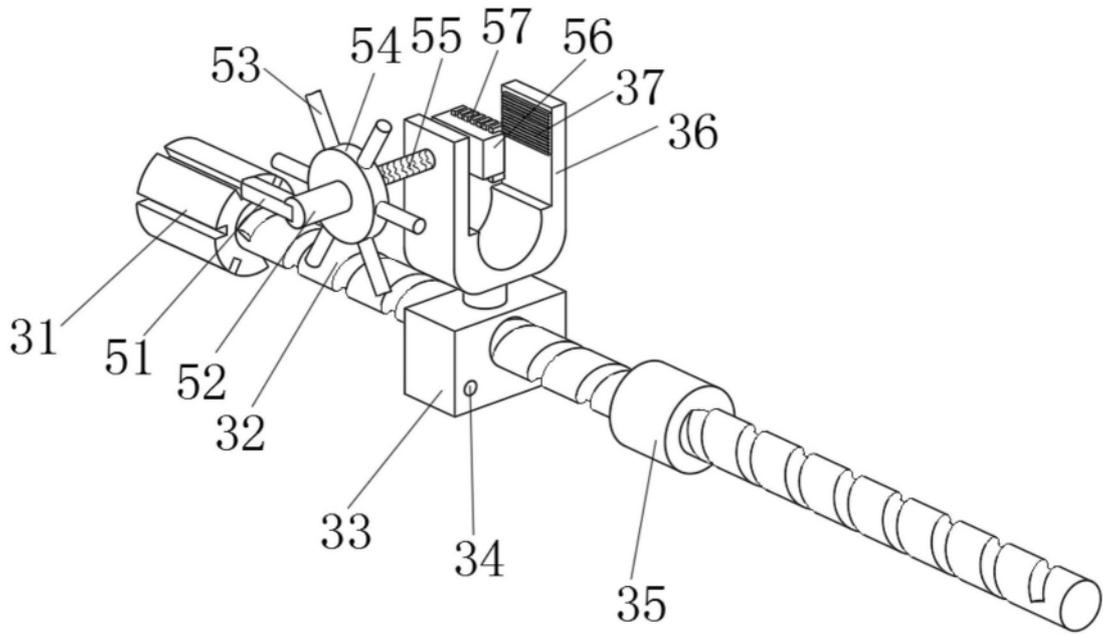


图9