



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116165066 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 26

(21) 申请号 202310010663.0

(22) 申请日 2023.01.05

(71) 申请人 南通顶天金属制品有限公司

地址 226000 江苏省南通市崇川区南通市  
开发区张江路1699-95号(生产经营地  
址:开发区竹行镇竹东村三组)

(72) 发明人 宋国良 汪海燕

(74) 专利代理机构 江苏南通瀛信专利代理事务  
所(普通合伙) 32579

专利代理师 滕俊强

(51) Int.Cl.

G01N 3/08 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

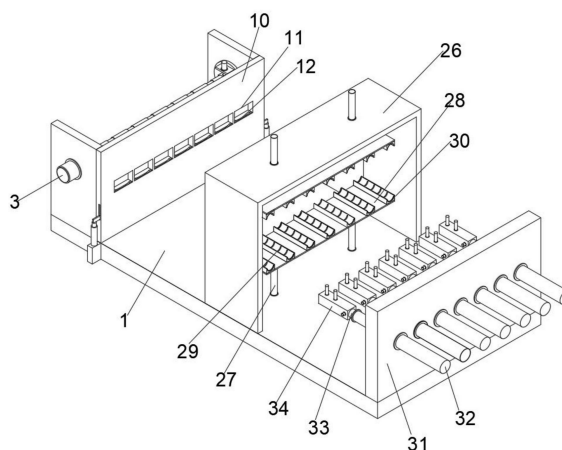
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

### (54) 发明名称

钢丝的拉力试验测试装置

### (57) 摘要

本发明提供钢丝的拉力试验测试装置,涉及钢丝生产技术领域。该拉力试验测试装置,包括底座和第一支撑板,所述底座上表面的前端分别固定连接有第一安装板和第二安装板,一侧所述第一安装板外壁的上部固定连接有第一伺服电机,所述第一安装板靠近底座的一端均转动连接有转动盘,所述转动盘靠近底座一端的上部均固定连接有放置板,所述放置板上表面的中部均固定连接有第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆的输出端固定连接有第一固定块。本发明提供钢丝的拉力试验测试装置,该拉力试验测试装置整体结构合理紧凑,结构简单,同时便于对多条钢丝进行同时测试,进而大大提高了钢丝测试的效率。



1. 钢丝的拉力试验测试装置,包括底座(1)和第一支撑板(16),其特征在于:所述底座(1)上表面的前端分别固定连接有第一安装板(2)和第二安装板(10),一侧所述第一安装板(2)外壁的上部固定连接有第一伺服电机(3),所述第一安装板(2)靠近底座(1)的一端均转动连接有转动盘(4),所述转动盘(4)靠近底座(1)一端的上部均固定连接有放置板(6),所述放置板(6)上表面的中部均固定连接有第一电动伸缩杆(7),所述第一电动伸缩杆(7)的输出端固定连接有第一固定块(8),所述转动盘(4)靠近底座(1)一端的下部均固定连接第二固定块(9),所述第一固定块(8)和第二固定块(9)靠近底座(1)的一端均固定连接有卷线辊(5);

所述第二安装板(10)的中部均开设有多个定位孔(11),所述定位孔(11)底面的后端开设有第一滑动槽(12),所述第二安装板(10)下端的内部开设有第一调节腔(13),所述第二安装板(10)上端的内部开设有第二调节腔(46),所述底座(1)前端外壁的两侧均固定连接固定座(14),所述固定座(14)的上表面均固定连接有第二电动伸缩杆(15),所述第二电动伸缩杆(15)的输出端均与第一支撑板(16)固定连接,所述第一支撑板(16)的上表面分别固定连接有多个第一夹紧弧形板(17)和连接杆(18),所述连接杆(18)的上端均贯穿第二安装板(10)至第二调节腔(46)的内部固定连接有第一齿牙板(19),所述第二调节腔(46)的中部转动连接有齿轮辊(20),所述第二调节腔(46)的前端设置有第二齿牙板(21),所述定位孔(11)顶部的前端均开设有多个第二滑动槽(24),所述第二齿牙板(21)下端的外壁均固定连接第二夹紧弧形板(25),所述第二夹紧弧形板(25)均在第二滑动槽(24)的内部滑动连接;

所述底座(1)上表面的中部固定连接安装架(26),所述底座(1)和安装架(26)上表面中部的两侧均固定连接第三电动伸缩杆(27),所述第三电动伸缩杆(27)的输出端均固定连接第二支撑板(28),所述第二支撑板(28)靠近安装架(26)中心处的一端均固定连接多个防护罩(29);

所述底座(1)上表面的后端固定连接第三安装板(31),所述第三安装板(31)后端外壁的中部均固定连接多个第四电动伸缩杆(32),所述第四电动伸缩杆(32)的输出端均固定连接拉力传感器(33),所述拉力传感器(33)的前端均固定连接固定盒(34),所述固定盒(34)的上表面分别固定连接有两个第五电动伸缩杆(35),所述第五电动伸缩杆(35)的输出端均固定连接第三支撑板(36),所述第三支撑板(36)的下表面分别固定连接第一弧形压紧块(37)和两个第二弧形压紧块(38),所述固定盒(34)底面的前端均固定连接有夹紧座(39),所述夹紧座(39)上表面的中部开设有第一夹紧槽(40),所述第一夹紧槽(40)底面的中部和后端均开设有第二夹紧槽(41)。

2. 根据权利要求1所述的钢丝的拉力试验测试装置,其特征在于:所述固定盒(34)一侧的后端固定连接第二伺服电机(42),所述第二伺服电机(42)的输出端均贯穿固定盒(34)至固定盒(34)的内部固定连接双向螺纹杆(43),所述双向螺纹杆(43)的杆身套设有两个螺纹套(44),所述螺纹套(44)前端的外壁均固定连接矩形夹紧块(45)。

3. 根据权利要求1所述的钢丝的拉力试验测试装置,其特征在于:所述第一固定块(8)均在转动盘(4)的内部滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的钢丝的拉力试验测试装置,其特征在于:所述第一夹紧弧形板(17)均在第一滑动槽(12)的内部滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的钢丝的拉力试验测试装置,其特征在于:所述第一齿牙板(19)和第二齿牙板(21)均与齿轮辊(20)啮合连接。

6. 根据权利要求1所述的钢丝的拉力试验测试装置,其特征在于:所述第二调节腔(46)两侧的上部和下部均开设有限位槽(22),所述第一齿牙板(19)和第二齿牙板(21)两侧外壁的上部均固定连接有限位块(23),所述限位块(23)均在限位槽(22)的内部滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的钢丝的拉力试验测试装置,其特征在于:所述防护罩(29)的底面均固定连接有多个弧形挡块(30)。

8. 根据权利要求2所述的钢丝的拉力试验测试装置,其特征在于:所述双向螺纹杆(43)远离第二伺服电机(42)的一端与固定盒(34)转动连接。

## 钢丝的拉力试验测试装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢丝生产技术领域,具体为钢丝的拉力试验测试装置。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济的高速发展,钢丝在人们的生活和社会的基础建设中使用的频率也越来越高,其主要作用是各种起重机械的柔性配件,使吊钩在钢丝绳上面上下移动,达到起重物体的目的,钢丝还可以张拉使用,高铁列车上面的高压导线,使用钢丝绳悬挂在铁轨上面等,钢丝的抗拉性能测试是钢丝生产完成之后必不可少的一个步骤,通过拉力试验测试装置可以对多种不同规格的钢丝进行拉力测试,进而得知其拉力是否符合标准,或者其抗拉性能应当满足何种使用范围,进而保证钢丝在实际使用时可以做到安全稳定使用不易出现断裂的问题。

[0003] 然而传统的钢丝拉力试验测试装置大多不便于对多条钢丝进行同时测试,进而大大降低了钢丝测试的效率,也降低了钢丝测试的精准度,同时传统的钢丝拉力试验测试装置大多不便于自动化对钢丝进行牢固固定,进而在钢丝测试的过程中钢丝两端固定处容易出现脱落的现象,进而降低测试效率的同时也提高了一定的危险性,同时传统的钢丝拉力试验测试装置大多结构复杂,设备体积大,同时在对钢丝测试的过程中不易将产生的废料进行及时高效的清理,为此,急需进行技术改进。

### 发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了钢丝的拉力试验测试装置,解决了传统钢丝拉力试验测试装置不便于对多条钢丝进行同时测试的问题,解决了传统钢丝拉力试验测试装置不便于自动化对钢丝进行牢固固定的问题,解决了传统钢丝拉力试验测试装置结构复杂,设备体积大,同时在对钢丝测试的过程中不易将产生的废料进行及时高效清理的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:钢丝的拉力试验测试装置,包括底座和第一支撑板,所述底座上表面的前端分别固定连接有第一安装板和第二安装板,一侧所述第一安装板外壁的上部固定连接有第一伺服电机,所述第一安装板靠近底座的一端均转动连接有转动盘,所述转动盘靠近底座一端的上部均固定连接有放置板,所述放置板上表面的中部均固定连接有第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆的输出端固定连接第一固定块,所述转动盘靠近底座一端的下部均固定连接有第二固定块,所述第一固定块和第二固定块靠近底座的一端均固定连接有卷线辊;

[0008] 所述第二安装板的中部均开设有多个定位孔,所述定位孔底面的后端开设有第一滑动槽,所述第二安装板下端的内部开设有第一调节腔,所述第二安装板上端的内部开设有第二调节腔,所述底座前端外壁的两侧均固定连接有固定座,所述固定座的上表面均固定连接第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆的输出端均与第一支撑板固定连接,所述

第一支撑板的上表面分别固定连接有多个第一夹紧弧形板和连接杆,所述连接杆的上端均贯穿第二安装板至第二调节腔的内部固定连接有第一齿牙板,所述第二调节腔的中部转动连接有齿轮辊,所述第二调节腔的前端设置有第二齿牙板,所述定位孔顶部的前端均开设有多个第二滑动槽,所述第二齿牙板下端的外壁均固定连接有第二夹紧弧形板,所述第二夹紧弧形板均在第二滑动槽的内部滑动连接;

[0009] 所述底座上表面的中部固定连接安装有安装架,所述底座和安装架上表面中部的两侧均固定连接有第三电动伸缩杆,所述第三电动伸缩杆的输出端均固定连接第二支撑板,所述第二支撑板靠近安装架中心处的一端均固定连接多个防护罩;

[0010] 所述底座上表面的后端固定连接第三安装板,所述第三安装板后端外壁的中部均固定连接多个第四电动伸缩杆,所述第四电动伸缩杆的输出端均固定连接有拉力传感器,所述拉力传感器的前端均固定连接有固定盒,所述固定盒的上表面分别固定连接有两个第五电动伸缩杆,所述第五电动伸缩杆的输出端均固定连接第三支撑板,所述第三支撑板的下表面分别固定连接第一弧形压紧块和两个第二弧形压紧块,所述固定盒底面的前端均固定连接有夹紧座,所述夹紧座上表面的中部开设有第一夹紧槽,所述第一夹紧槽底面的中部和后端均开设有第二夹紧槽;

[0011] 通过上述技术方案,通过将待测试的多根钢丝依次贯穿定位孔并延伸至卷线辊的中间,此时再通过启动第二电动伸缩杆可以使第一支撑板同时带动多个第一夹紧弧形板向上移动,同时连接杆会带动第一齿牙板向上移动,此时齿轮辊会在第一齿牙板向上移动的过程中出现逆时针转动,从而带动第二齿牙板向下移动,使第二夹紧弧形板向下移动,从而达到通过第一夹紧弧形板和第二夹紧弧形板就可以使多个钢丝被同时定位和固定的目的,再通过启动第一电动伸缩杆可以使一根卷线辊的位置发生变化,从而有效的适应了多种不同规格钢丝的缠绕固定工作,通过启动第一伺服电机可以使转动盘转动,进而带动卷线辊逆时针转动,此时多根钢丝多余部分会依次缠绕在卷线辊的外壁,从而到达了再次固定铁丝的目的,使铁丝在试验的过程中不易出现脱落的现象,保证了钢丝测试工作的稳定。

[0012] 优选的,所述固定盒一侧的后端固定连接第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出端均贯穿固定盒至固定盒的内部固定连接双向螺纹杆,所述双向螺纹杆的杆身套设有两个螺纹套,所述螺纹套前端的外壁均固定连接有矩形夹紧块;

[0013] 通过上述技术方案,通过启动第二伺服电机可以使双向螺纹杆转动,使矩形夹紧块对钢丝的另一端进行再次夹紧,从而大大降低了钢丝在测试的过程中出现松动而脱落的可能性能,保障了测试过程的稳定。

[0014] 优选的,所述第一固定块均在转动盘的内部滑动连接。

[0015] 优选的,所述第一夹紧弧形板均在第一滑动槽的内部滑动连接。

[0016] 优选的,所述第一齿牙板和第二齿牙板均与齿轮辊啮合连接;

[0017] 通过上述技术方案,通过啮合连接可以使第一齿牙板向上移动的过程中带动齿轮辊转动并使第二齿牙板向下移动。

[0018] 优选的,所述第二调节腔两侧的上部和下部均开设有限位槽,所述第一齿牙板和第二齿牙板两侧外壁的上部均固定连接有限位块,所述限位块均在限位槽的内部滑动连接。

[0019] 通过上述技术方案,通过滑动连接,可以使第一齿牙板和第二齿牙板移动的过程

中更加稳定。

[0020] 优选的,所述防护罩的底面均固定连接有多个弧形挡块;

[0021] 通过上述技术方案,通过弧形挡块可以对钢丝断裂时产生的废料和灰尘进行阻挡,降低废料和灰尘飞出防护罩的概率,进而方便了工作人员的打扫工作。

[0022] 优选的,所述双向螺纹杆远离第二伺服电机的一端与固定盒转动连接。

[0023] 工作原理:该拉力试验测试装置通过将待测试的多根钢丝依次贯穿定位孔并延伸至卷线辊的中间,此时再通过启动第二电动伸缩杆可以使第一支撑板同时带动多个第一夹紧弧形板向上移动,同时连接杆会带动第一齿牙板向上移动,此时齿轮辊会在第一齿牙板向上移动的过程中出现逆时针转动,从而带动第二齿牙板向下移动,使第二夹紧弧形板向下移动,从而达到通过第一夹紧弧形板和第二夹紧弧形板就可以使多个钢丝被同时定位和固定的目的,再通过启动第一电动伸缩杆可以使一根卷线辊的位置发生变化,从而有效的适应了多种不同规格钢丝的缠绕固定工作,通过启动第一伺服电机可以使转动盘转动,进而带动卷线辊逆时针转动,此时多根钢丝多余部分会依次缠绕在卷线辊的外壁,从而到达了再次固定铁丝的目的,使铁丝在试验的过程中不易出现脱落的现象,保证了钢丝测试工作的稳定,同时通过启动第五电动伸缩杆可以使第三支撑板同时带动第一弧形压紧块和第二弧形压紧块朝向夹紧座、第一夹紧槽和第二夹紧槽的方向移动,从而使钢丝的另一端被牢牢的固定在第一夹紧槽和第二夹紧槽的内部,再通过启动第二伺服电机可以使双向螺纹杆转动,使矩形夹紧块对钢丝的另一端进行再次夹紧,从而大大降低了钢丝在测试的过程中出现松动而脱落的可能性能,保障了测试过程的稳定,同时通过启动第三电动伸缩杆可以使第二支撑板相互靠近并使防护罩对测试中的钢丝进行防护,同时通过多个弧形挡块可以对钢丝断裂时产生的废料和灰尘进行阻挡,降低废料和灰尘飞出防护罩的概率,进而方便了工作人员的打扫工作。

[0024] (三)有益效果

[0025] 本发明提供了钢丝的拉力试验测试装置。具备以下有益效果:

[0026] 1、本发明提供了钢丝的拉力试验测试装置,对比现有拉力试验测试装置,该拉力试验测试装置通过将待测试的多根钢丝依次贯穿定位孔并延伸至卷线辊的中间,此时再通过启动第二电动伸缩杆可以使第一支撑板同时带动多个第一夹紧弧形板向上移动,同时连接杆会带动第一齿牙板向上移动,此时齿轮辊会在第一齿牙板向上移动的过程中出现逆时针转动,从而带动第二齿牙板向下移动,使第二夹紧弧形板向下移动,从而达到通过第一夹紧弧形板和第二夹紧弧形板就可以使多个钢丝被同时定位和固定的目的,再通过启动第一电动伸缩杆可以使一根卷线辊的位置发生变化,从而有效的适应了多种不同规格钢丝的缠绕固定工作,通过启动第一伺服电机可以使转动盘转动,进而带动卷线辊逆时针转动,此时多根钢丝多余部分会依次缠绕在卷线辊的外壁,从而到达了再次固定铁丝的目的,使铁丝在试验的过程中不易出现脱落的现象,保证了钢丝测试工作的稳定。

[0027] 2、本发明提供了钢丝的拉力试验测试装置,对比现有拉力试验测试装置,该拉力试验测试装置通过启动第五电动伸缩杆可以使第三支撑板同时带动第一弧形压紧块和第二弧形压紧块朝向夹紧座、第一夹紧槽和第二夹紧槽的方向移动,从而使钢丝的另一端被牢牢的固定在第一夹紧槽和第二夹紧槽的内部,再通过启动第二伺服电机可以使双向螺纹杆转动,使矩形夹紧块对钢丝的另一端进行再次夹紧,从而大大降低了钢丝在测试的过程

中出现松动而脱落的可能性能,保障了测试过程的稳定。

[0028] 3、本发明提供了钢丝的拉力试验测试装置,对比现有拉力试验测试装置,该拉力试验测试装置通过启动第三电动伸缩杆可以使第二支撑板相互靠近并使防护罩对测试中的钢丝进行防护,同时通过多个弧形挡块可以对钢丝断裂时产生的废料和灰尘进行阻挡,降低废料和灰尘飞出防护罩的概率,进而方便了工作人员的打扫工作。

[0029] 4、本发明提供了钢丝的拉力试验测试装置,对比现有拉力试验测试装置,该拉力试验测试装置整体结构合理紧凑,结构简单,同时便于对多条钢丝进行同时测试,进而大大提高了钢丝测试的效率。

## 附图说明

[0030] 图1为本发明的主体结构示意图;

[0031] 图2为本发明的卷线辊结构示意图;

[0032] 图3为本发明的第二安装板的正剖结构示意图;

[0033] 图4为本发明的第二安装板局部正剖结构示意图;

[0034] 图5为本发明的固定盒左剖结构示意图;

[0035] 图6为本发明的固定盒正剖结构示意图;

[0036] 图7为本发明的固定盒俯剖结构示意图。

[0037] 其中,1、底座;2、第一安装板;3、第一伺服电机;4、转动盘;5、卷线辊;6、放置板;7、第一电动伸缩杆;8、第一固定块;9、第二固定块;10、第二安装板;11、定位孔;12、第一滑动槽;13、第一调节腔;14、固定座;15、第二电动伸缩杆;16、第一支撑板;17、第一夹紧弧形板;18、连接杆;19、第一齿牙板;20、齿轮辊;21、第二齿牙板;22、限位槽;23、限位块;24、第二滑动槽;25、第二夹紧弧形板;26、安装架;27、第三电动伸缩杆;28、第二支撑板;29、防护罩;30、弧形挡块;31、第三安装板;32、第四电动伸缩杆;33、拉力传感器;34、固定盒;35、第五电动伸缩杆;36、第三支撑板;37、第一弧形压紧块;38、第二弧形压紧块;39、夹紧座;40、第一夹紧槽;41、第二夹紧槽;42、第二伺服电机;43、双向螺纹杆;44、螺纹套;45、矩形夹紧块;46、第二调节腔。

## 具体实施方式

[0038] 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。

[0039] 实施例:

[0040] 如图1-7所示,本发明实施例提供钢丝的拉力试验测试装置,包括底座1和第一支撑板16,底座1上表面的前端分别固定连接第一安装板2和第二安装板10,一侧第一安装板2外壁的上部固定连接第一伺服电机3,第一安装板2靠近底座1的一端均转动连接有转动盘4,转动盘4靠近底座1一端的上部均固定连接放置板6,放置板6上表面的中部均固定连接第一电动伸缩杆7,第一电动伸缩杆7的输出端固定连接第一固定块8,转动盘4靠近底座1一端的下部均固定连接第二固定块9,第一固定块8和第二固定块9靠近底座1的

一端均固定连接有卷线辊5；

[0041] 第二安装板10的中部均开设有多个定位孔11,定位孔11底面的后端开设有第一滑动槽12,第二安装板10下端的内部开设有第一调节腔13,第二安装板10上端的内部开设有第二调节腔46,底座1前端外壁的两侧均固定连接固定座14,固定座14的上表面均固定连接第二电动伸缩杆15,第二电动伸缩杆15的输出端均与第一支撑板16固定连接,第一支撑板16的上表面分别固定连接多个第一夹紧弧形板17和连接杆18,连接杆18的上端均贯穿第二安装板10至第二调节腔46的内部固定连接有第一齿牙板19,第二调节腔46的中部转动连接有齿轮辊20,第二调节腔46的前端设置有第二齿牙板21,定位孔11顶部的前端均开设多个第二滑动槽24,第二齿牙板21下端的外壁均固定连接第二夹紧弧形板25,第二夹紧弧形板25均在第二滑动槽24的内部滑动连接；

[0042] 底座1上表面的中部固定连接安装架26,底座1和安装架26上表面中部的两侧均固定连接第三电动伸缩杆27,第三电动伸缩杆27的输出端均固定连接第二支撑板28,第二支撑板28靠近安装架26中心处的一端均固定连接多个防护罩29；

[0043] 底座1上表面的后端固定连接第三安装板31,第三安装板31后端外壁的中部均固定连接多个第四电动伸缩杆32,第四电动伸缩杆32的输出端均固定连接拉力传感器33,拉力传感器33的前端均固定连接固定盒34,固定盒34的上表面分别固定连接两个第五电动伸缩杆35,第五电动伸缩杆35的输出端均固定连接第三支撑板36,第三支撑板36的下表面分别固定连接第一弧形压紧块37和两个第二弧形压紧块38,固定盒34底面的前端均固定连接夹紧座39,夹紧座39上表面的中部开设有第一夹紧槽40,第一夹紧槽40底面的中部和后端均开设第二夹紧槽41；

[0044] 通过将待测试的多根钢丝依次贯穿定位孔11并延伸至卷线辊5的中间,此时再通过启动第二电动伸缩杆15可以使第一支撑板16同时带动多个第一夹紧弧形板17向上移动,同时连接杆18会带动第一齿牙板19向上移动,此时齿轮辊20会在第一齿牙板19向上移动的过程中出现逆时针转动,从而带动第二齿牙板21向下移动,使第二夹紧弧形板25向下移动,从而达到通过第一夹紧弧形板17和第二夹紧弧形板25就可以使多个钢丝被同时定位和固定的目的,再通过启动第一电动伸缩杆7可以使一根卷线辊5的位置发生变化,从而有效的适应了多种不同规格钢丝的缠绕固定工作,通过启动第一伺服电机3可以使转动盘4转动,进而带动卷线辊5逆时针转动,此时多根钢丝多余部分会依次缠绕在卷线辊5的外壁,从而到达了再次固定铁丝的目的,使铁丝在试验的过程中不易出现脱落的现象,保证了钢丝测试工作的稳定。

[0045] 固定盒34一侧的后端固定连接第二伺服电机42,第二伺服电机42的输出端均贯穿固定盒34至固定盒34的内部固定连接双向螺纹杆43,双向螺纹杆43的杆身套设有两个螺纹套44,螺纹套44前端的外壁均固定连接矩形夹紧块45,通过启动第二伺服电机42可以使双向螺纹杆43转动,使矩形夹紧块45对钢丝的另一端进行再次夹紧,从而大大降低了钢丝在测试的过程中出现松动而脱落的可能性能,保障了测试过程的稳定,第一固定块8均在转动盘4的内部滑动连接,第一夹紧弧形板17均在第一滑动槽12的内部滑动连接,第一齿牙板19和第二齿牙板21均与齿轮辊20啮合连接,通过啮合连接可以使第一齿牙板19向上移动的过程中带动齿轮辊20转动并使第二齿牙板21向下移动,第二调节腔46两侧的上部和下部均开设有限位槽22,第一齿牙板19和第二齿牙板21两侧外壁的上部均固定连接有限位块

23,限位块23均在限位槽22的内部滑动连接,通过滑动连接,可以使第一齿牙板19和第二齿牙板21移动的过程中更加稳定,防护罩29的底面均固定连接有多个弧形挡块30,通过弧形挡块30可以对钢丝断裂时产生的废料和灰尘进行阻挡,降低废料和灰尘飞出防护罩29的概率,进而方便了工作人员的打扫工作,双向螺纹杆43远离第二伺服电机42的一端与固定盒34转动连接。

[0046] 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。

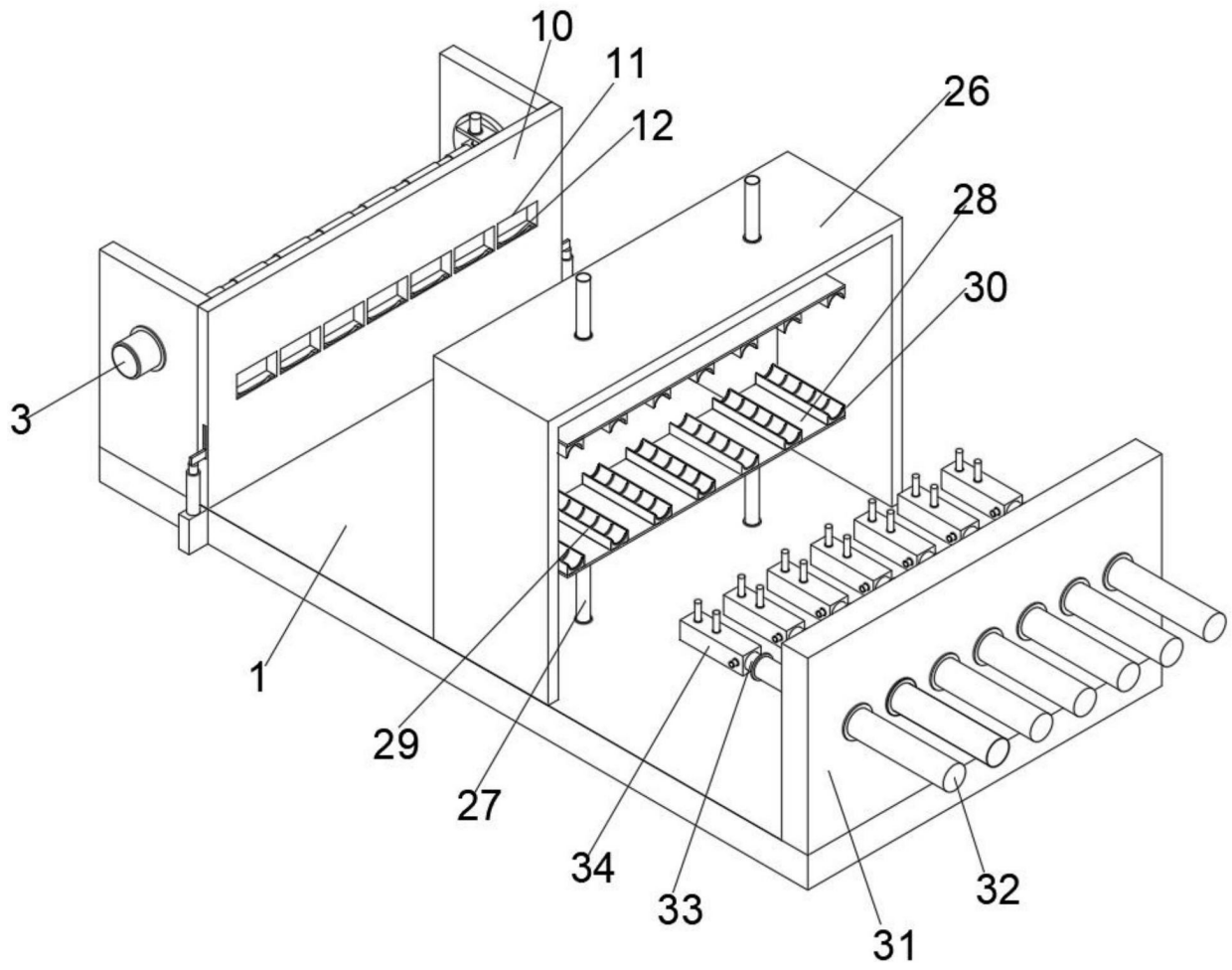


图1

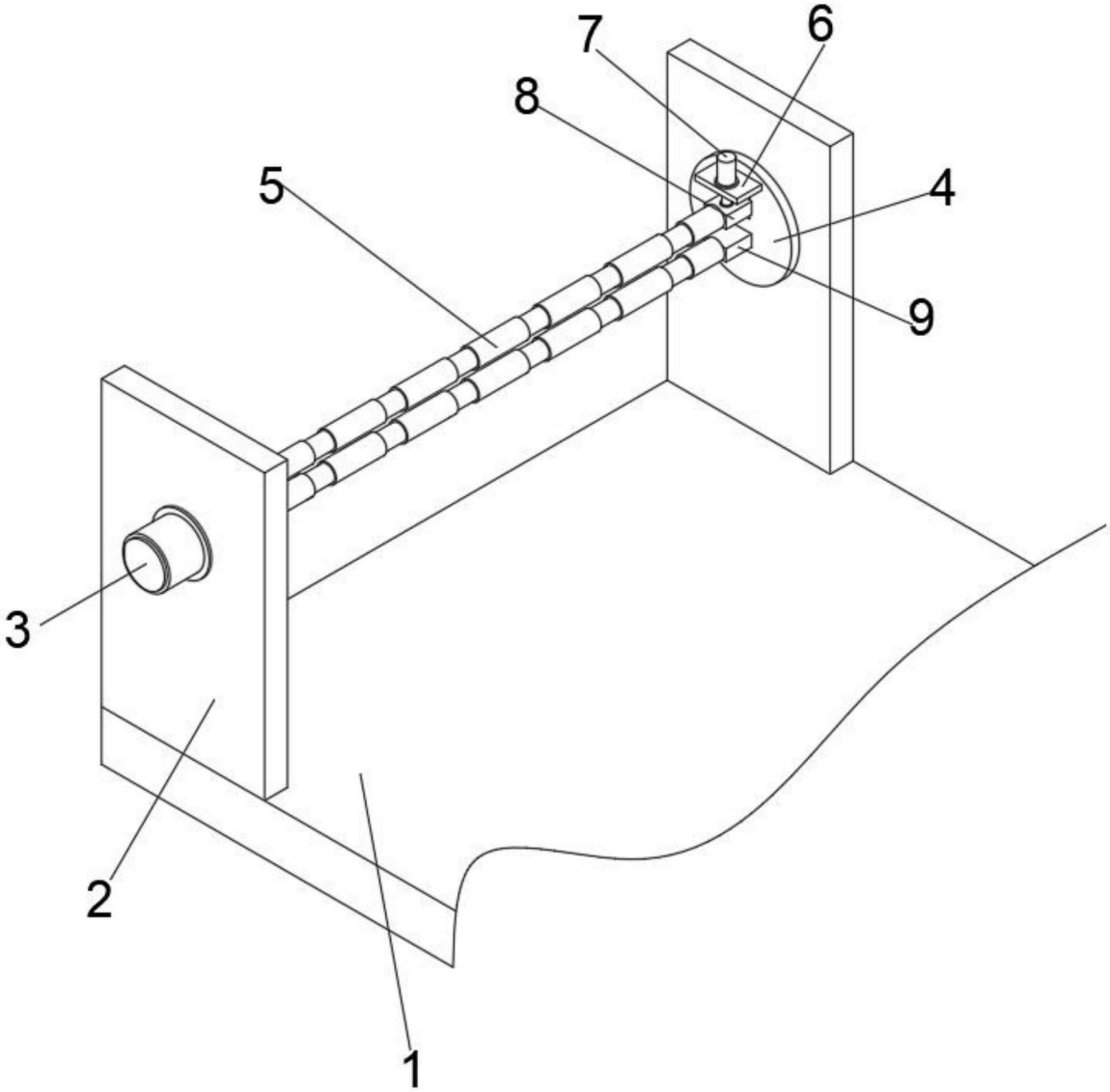


图2

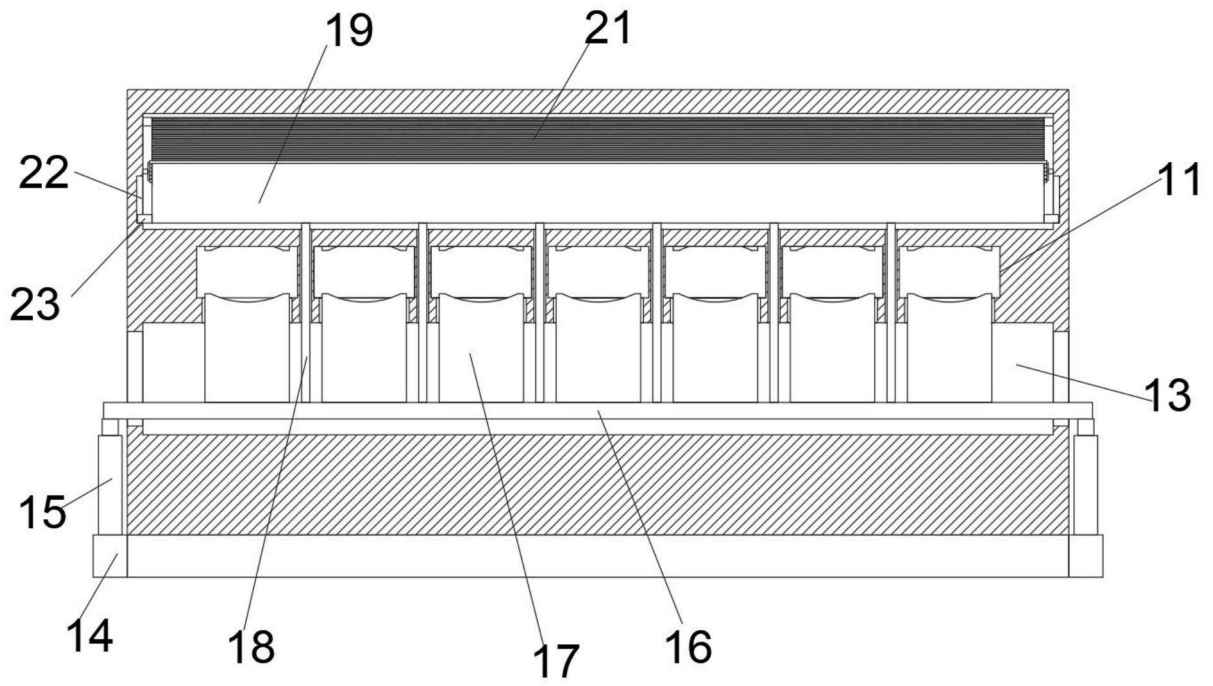


图3

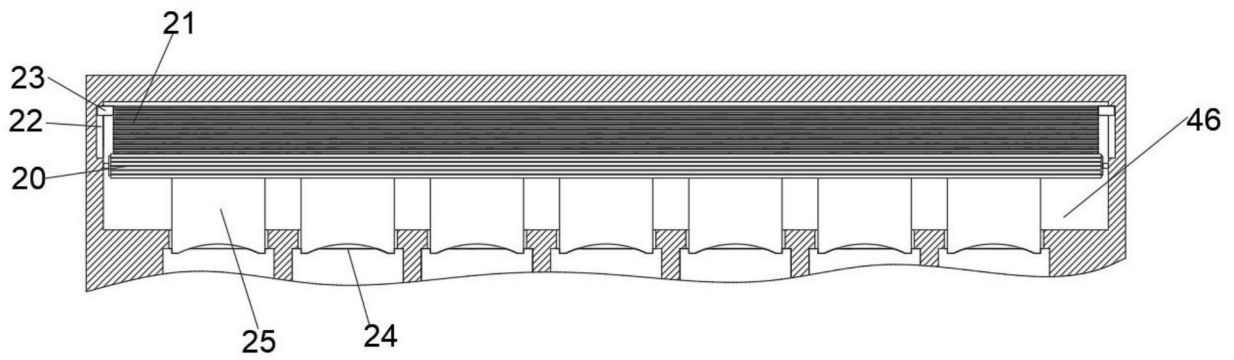


图4

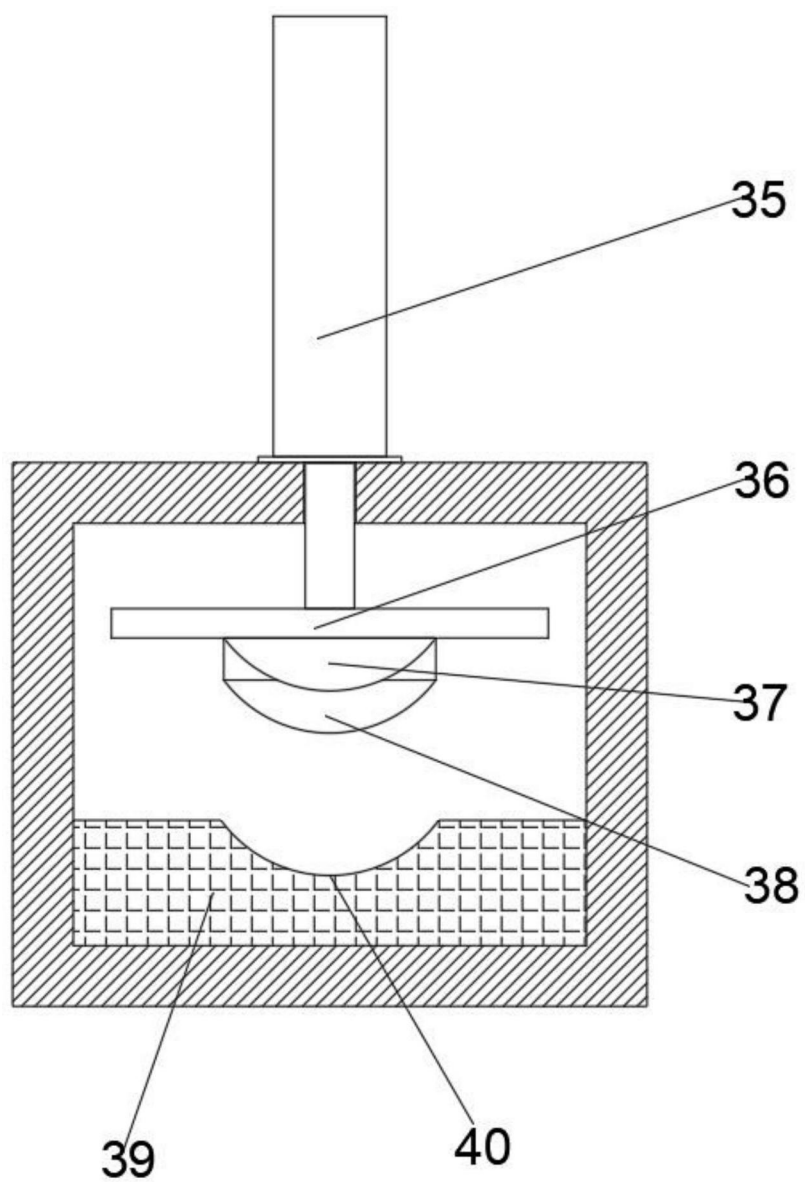


图5

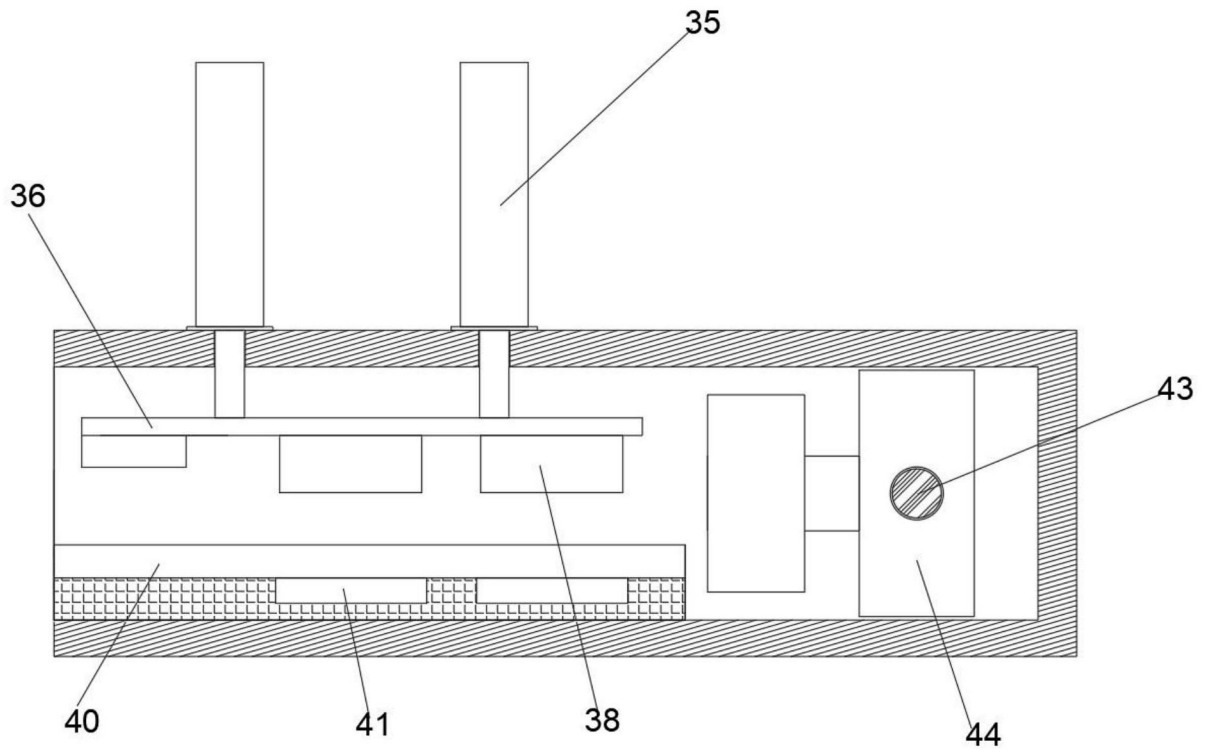


图6

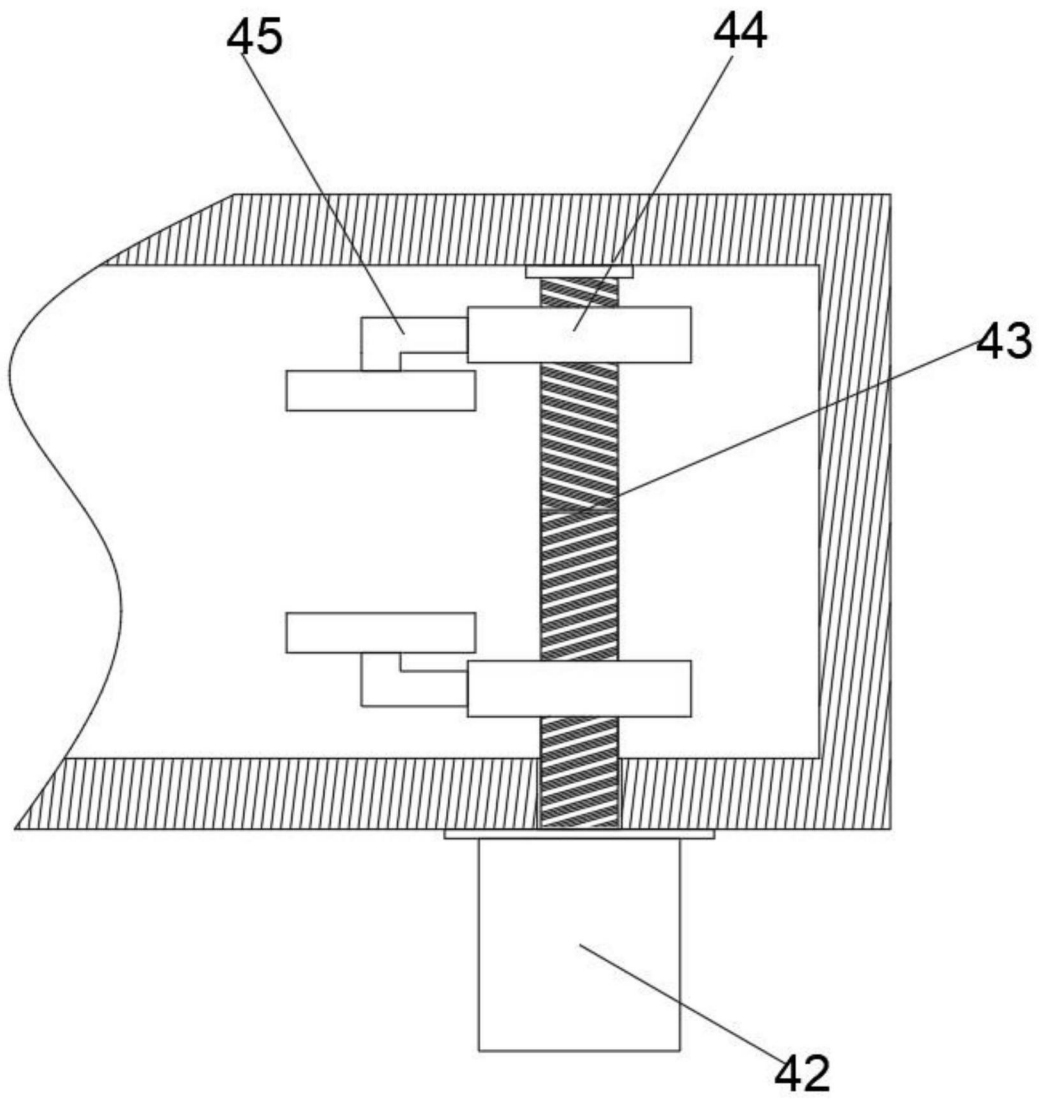


图7