



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214610745 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 05

(21) 申请号 202120469633.2

(22) 申请日 2021.03.04

(73) 专利权人 四川圣德钢缆有限公司

地址 618005 四川省德阳市旌阳区孝泉镇

(72) 发明人 钟德斌 钟小刚 袁欢 刘国华  
王勋

(74) 专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通  
合伙) 51211

代理人 毛光军

(51) Int. Cl.

B65H 49/28 (2006.01)

B65H 59/04 (2006.01)

B65H 57/14 (2006.01)

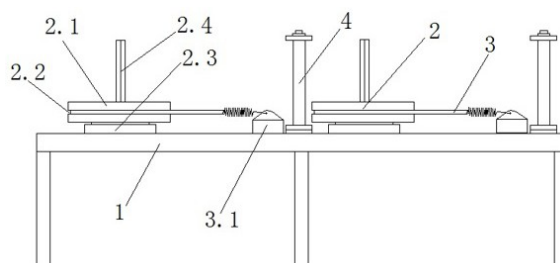
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种钢丝生产车间专用放线辅助装置

### (57) 摘要

本实用新型属于钢丝收放技术领域,尤其涉及一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,包括支撑台、旋转机构和阻尼机构;旋转机构包括旋转盘和轴承座,旋转盘通过轴承座与支撑台转动连接,旋转盘顶部设置有定位结构;阻尼单元包括阻尼拉簧、阻尼拉绳以及固定于支撑台上的定位件和阻力调节装置,旋转盘的侧面设置有闭环槽;阻尼拉绳的一端通过阻尼拉簧与定位件固定连接,阻尼拉绳的另一端沿闭环槽绕过旋转盘后,与阻力调节装置固定连接。本技术方案可实现对旋转机构受到的阻力进行调节,从而实现放线张力的灵活调节,且通过设置定位结构限制工字轮与旋转盘之间产生相对周向运动,确保了放线张力控制的可靠性,使用起来简单方便。



1. 一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,其特征在于:包括支撑台(1),支撑台(1)上设置有至少一个放线单元,所述放线单元包括旋转机构(2)和阻尼机构(3);

所述旋转机构(2)包括旋转盘(2.1)和固定于支撑台(1)顶部的轴承座(2.3);旋转盘(2.1)设置于轴承座(2.3)顶部,并通过轴承座(2.3)与支撑台(1)转动连接;旋转盘(2.1)顶部设置有用以限制工字轮相对旋转盘(2.1)周向运动的定位结构(2.4);

所述阻尼机构(3)包括定位件(3.1)、阻尼拉簧(3.2)、阻尼拉绳(3.3)和阻力调节装置(3.4),定位件(3.1)和阻力调节装置分别与支撑台(1)顶部固定连接;所述旋转盘(2.1)的侧面,沿周向设置有用以容纳阻尼拉绳(3.3)的闭环槽(2.2);阻尼拉绳(3.3)的一端通过阻尼拉簧(3.2)与定位件(3.1)固定连接,阻尼拉绳(3.3)的另一端沿闭环槽(2.2)绕过旋转盘(2.1)90°~270°后,与阻力调节装置(3.4)固定连接。

2. 如权利要求1所述一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,其特征在于:所述定位结构(2.4)为垂直设置于旋转盘(2.1)轴心处的多棱柱。

3. 如权利要求1所述一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,其特征在于:所述阻力调节装置(3.4)包括安装座(3.4.1)、周向定位柱(3.4.2)、拉绳柱(3.4.3)和调节螺母(3.5);周向定位柱(3.4.2)与支撑台(1)顶部平行设置,并通过安装座(3.4.1)与支撑台(1)固定连接;周向定位柱(3.4.2)的轴心处贯穿设置有多棱穿轴孔,拉绳柱(3.4.3)的包括多棱部(3.4.3.1)和螺旋部(3.4.3.2);螺旋部(3.4.3.2)与调节螺母(3.5)螺旋连接,多棱部(3.4.3.1)贯穿多棱穿轴孔后,与阻尼拉绳(3.3)固定连接。

4. 如权利要求1所述一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,其特征在于:所述阻尼拉绳(3.3)沿闭环槽(2.2)缠绕旋转盘(2.1)180°。

5. 如权利要求1所述一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,其特征在于:所述放线单元还包括用以限制钢丝走向的定向绕线机构(4)。

6. 如权利要求5所述一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,其特征在于:所述定向绕线机构(4)包括长颈工字轮(4.1)和垂直固定于支撑台(1)顶部的定位柱(4.2);所述长颈工字轮(4.1)套设于定位柱(4.2)的外部,并与定位柱(4.2)周向活动连接。

7. 如权利要求6所述一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,其特征在于:所述长颈工字轮(4.1)的表面设置有尼龙层(4.3)。

## 一种钢丝生产车间专用放线辅助装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于钢丝收放技术领域,尤其涉及一种钢丝生产车间专用放线辅助装置。

### 背景技术

[0002] 钢丝因为其优异的延展性、较好的强度和良好的加工性能,被广泛应用在现代工业的各个领域。基于钢丝的结构特点,现有技术中采用了工字轮对其进行收纳,将钢丝缠绕于工字轮上,以便于对其进行保存和运输。在钢丝成产车间中生产多股钢丝绳时,需要先生产出单股钢丝,并将单股钢丝缠绕于工字轮上,然后再同时拉出多个工字轮上的单股钢丝进行钢丝绳的捻制工作,因此,在钢丝绳的捻制过程当中,会涉及到单股钢丝的放线工作。而在捻制钢丝绳的过程中,机放线过程应当保持稳定的放线张力,确保钢丝绳绳股均匀,钢丝无扭曲、打结状况。

[0003] 因此,在现有技术中,设计了专门的放线装置,如公开号为CN207738223U的专利文件,公开了一种钢丝绳捻股机及其放线张力控制装置,包括设置在底座至少一侧的阻尼结构,该阻尼结构包括:一阻尼盘,其设置在底座的外侧,该阻尼盘与设置在该底座内的绕线工字轮同轴,可随该绕线工字轮转动而转动;一链条,其套接在该阻尼盘外缘,该链条两端分别固定在该底座上,给予该阻尼盘施加一预定压力;多个阻尼块,设置在该链条上,该多个阻尼块被夹持在该链条与该阻尼盘外缘之间,该链条施加给该阻尼盘的预定压力通过该阻尼块传递给该阻尼盘,该阻尼盘随该绕线工字轮转动时,该阻尼盘与该阻尼块之间产生一预定的摩擦阻力,从而控制放线工字轮的旋转速度,达到控制放线张力的目的。但其还存在以下问题:

[0004] 1)由于不同型号的钢丝绳在生产的过程中,可能存在不同的放线张力需求,而现有的放线张力控制装置不利于对张力的调节,使用起来极为不便;

[0005] 2)采用多个定滑轮控制钢丝的走向,结构负载,使得操作困难;

[0006] 3)由于采用了多个定滑轮控制钢丝的走向,钢丝在穿梭的过程中,被多次弯折,导致增加了对钢丝的机械损伤,影响钢丝绳的产品质量。

### 发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于根据目前车间对于生产钢丝的流程需要,提供一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,结构简单,便于操作,且可极大限度的减小钢丝的机械损伤,为生产高质量钢丝绳打下了良好的基础。

[0008] 具体通过以下技术方案实现:

[0009] 一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,包括支撑台,支撑台上设置有至少一个放线单元,其中,放线单元的数量根据钢丝绳生产需要来决定,在实际使用中,根据钢丝绳所需的单股钢丝数量,可以采用多台放线辅助装置,也可以选用一个支撑台上设置有多台放线单元的放线辅助装置。所述放线单元包括旋转机构和阻尼机构,所述旋转机构包括旋转

盘和固定于支撑台顶部的轴承座。旋转盘设置于轴承座顶部,并通过轴承座与支撑台转动连接,在轴承座的支撑作用下,旋转盘可进行周向转动;旋转盘顶部设置有用于限制工字轮相对旋转盘周向运动的定位结构,基于定位结构,工字轮与旋转盘同轴设置;所述阻尼机构包括定位件、阻尼拉簧、阻尼拉绳和阻力调节装置,定位件和阻尼调节装置分别与支撑台顶部固定连接;所述旋转盘的侧面,沿周向设置有用于容纳阻尼拉绳的闭环槽;阻尼拉绳的一端通过阻尼拉簧与定位件固定连接,阻尼拉绳的另一端沿闭环槽绕过旋转盘 $90^{\circ}\sim 270^{\circ}$ 后,与阻力调节装置固定连接。

[0010] 优选的,所述定位结构为垂直设置于旋转盘轴心处的多棱柱,结构简单、使用方便,可实现快速放置工字轮。

[0011] 优选的,所述阻力调节装置包括安装座、周向定位柱、拉绳柱和调节螺母;周向定位柱与支撑台顶部平行设置,并通过安装座与支撑台固定连接;周向定位柱的轴心处贯穿设置有多棱穿轴孔,拉绳柱的包括多棱部和螺旋部;螺旋部与调节螺母螺旋连接,多棱部贯穿多棱穿轴孔后,与阻尼拉绳固定连接。

[0012] 优选的,所述阻尼拉绳沿闭环槽缠绕旋转盘 $180^{\circ}$ ,使阻尼拉绳与旋转盘具有足够的接触面积,以确保本技术方案工作时的稳定性,且阻尼拉绳缠绕旋转盘 $180^{\circ}$ 的安装工作方便简洁,有利于所有放线单元的统一性。

[0013] 优选的,所述放线单元还包括用于限制钢丝走向的定向绕线机构,避免不同放线单元上的钢丝相互干扰,同时避免钢丝在离开放线单元后被车间内其他结构磨损或卡住。

[0014] 优选的,所述定向绕线机构包括长颈工字轮和垂直固定于支撑台顶部的定位柱;所述长颈工字轮套设于定位柱的外部,并与定位柱周向活动连接。其中,所述长颈工字轮即周向长度尺寸远大于径向长度尺寸的工字轮,具体的,在本技术方案中,为了不占用太大的空间,节约材料成本,在确保定向绕线机构具有足够支撑强度的条件下,其径向长度尺寸需尽可能的小,因此,长颈工字轮的径向长度尺寸也尽可能的小;由于工字轮上的钢丝缠绕结构一般为螺旋状,因此,在放线的过程中,钢丝会在工字轮的两端之间来回移动,因此,为满足钢丝的移动条件,长颈工字轮的轴向长度尺寸需要不小于处于放线单元上的工字轮的轴向长度尺寸,在定向绕线机构安装后,长颈工字轮顶部的高度应不低于处于放线单元上的工字轮顶部的高度。

[0015] 优选的,所述长颈工字轮的表面设置有尼龙层,可最大限度的减小钢丝表面磨损。

[0016] 本技术方案带来的有益效果:

[0017] 1) 本技术方案通过设置阻力调节装置,可实现根据不同型号的钢丝绳生产对不同放线张力需求,对旋转机构受到的阻力进行调节,从而实现放线张力的灵活调节,且通过设置定位结构限制工字轮与旋转盘之间产生相对周向运动,确保了放线张力控制的可靠性,使用起来简单方便,且装置运行可靠、动作灵敏,可极大的提高生产效率高,在钢丝绳生产行业中具有较好的推广应用前景;

[0018] 2) 定位结构为多棱柱,结构简单,使用方便,不仅便于快速放置工字轮,且可有效可靠的满足本技术方案所需的定位要求;

[0019] 3) 定向绕线机构采用长颈工字轮与定位柱的配合结构,结构设计简单巧妙,不仅可有效限制钢丝的走向,还可完美的配合旋转机构上,工字轮的实际放线状态,避免钢丝发生过渡扭曲而产生机械损伤,再者,长颈工字轮的表面设置有尼龙层,可最大限度的减小钢

丝表面磨损。

## 附图说明

[0020] 本实用新型的前述和下文具体描述在结合以下附图阅读时变得更清楚,其中:

[0021] 图1为本技术方案的正面结构示意图;

[0022] 图2为本技术方案的俯视结构示意图;

[0023] 图3为阻尼机构结构示意图;

[0024] 图4为定向绕线机构结构示意图;

[0025] 图中:

[0026] 1、支撑台;2、旋转机构;2.1、旋转盘;2.2、闭环槽;2.3、轴承座;2.4、定位结构;3、阻尼机构;3.1、定位件;3.2、阻尼拉簧;3.3、阻尼拉绳;3.4、阻力调节装置;3.4.1、安装座;3.4.2、周向定位柱;3.4.3、拉绳柱;3.4.3.1、多棱部;3.4.3.2、螺旋部;3.5、调节螺母;4、定向绕线机构;4.1、长颈工字轮;4.2、定位柱;4.3、尼龙层。

## 具体实施方式

[0027] 下面通过几个具体的实施例来进一步说明实现本实用新型目的技术方案,需要说明的是,本实用新型要求保护的技术方案包括但不限于以下实施例。

[0028] 实施例1

[0029] 本实施例公开了一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,作为本实用新型一种基本的实施方案,包括支撑台1,支撑台1上设置有至少一个放线单元,所述放线单元包括旋转机构2和阻尼机构3;所述旋转机构2包括旋转盘2.1和固定于支撑台1顶部的轴承座2.3;旋转盘2.1设置于轴承座2.3顶部,并通过轴承座2.3与支撑台1转动连接;旋转盘2.1顶部设置有用以限制工字轮相对旋转盘2.1周向运动的定位结构2.4;所述阻尼机构3包括定位件3.1、阻尼拉簧3.2、阻尼拉绳3.3和阻力调节装置3.4,定位件3.1和阻尼调节装置分别于支撑台1顶部固定连接;所述旋转盘2.1的侧面,沿周向设置有用以容纳阻尼拉绳3.3的闭环槽2.2;阻尼拉绳3.3的一端通过阻尼拉簧3.2与定位件3.1固定连接,阻尼拉绳3.3的另一端沿闭环槽2.2绕过旋转盘2.190°~270°后,与阻力调节装置3.4固定连接。

[0030] 本实施例可根据车间钢丝的生产需求以及车间的空间构造设置放线单元或反能先辅助装置的数量,并根据放线单元的数量设置支撑台1的长度,基于多个放线单元的存在,实现多个工字轮同步放线,满足钢丝绳的捻制需求,提高生产效率。在实际运用中,技术方案的具体实施方式为:将缠绕有钢丝的工字轮放置于旋转盘2.1上,并利用定位结构2.4使工字轮相对于旋转盘2.1周向固定;将工字轮上的钢丝断口处的对应端牵入多股钢丝生产线的投料口,然后通过阻力调节装置3.4使阻尼拉绳3.3拉紧,使阻尼装置在旋转机构2工作时对旋转盘2.1产生阻力,其中,阻尼拉簧3.2具有一定的形变力,使得阻尼拉绳3.3施加给旋转盘2.1的压力在一个范围内,而不是刚性固定,从而实现放线张力可调,即,阻尼装置可以通过阻尼拉簧3.2自身弹力调节好放线速度,以确保旋转机构2保持稳定的放线张力,使得钢丝在放线过程中匀受力,避免单股钢丝出现扭曲、打结的状况,进一步确保多股钢丝绳绳股均匀,为生产出高质量的多股钢丝产品打下了良好的基础。综上所述,本技术方案通过设置阻力调节装置3.4,可实现根据不同型号的钢丝绳生产对不同放线张力需求,对旋转

机构2受到的阻力进行调节,从而实现放线张力的灵活调节,且通过设置定位结构2.4限制工字轮与旋转盘2.1之间产生相对周向运动,确保了放线张力控制的可靠性,使用起来简单方便。

#### [0031] 实施例2

[0032] 本实施例公开了一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,作为本实用新型一种基本的实施方案,即实施例1中,定位结构2.4为垂直设置于旋转盘2.1轴心处的多棱柱,结构简单,使用方便,不仅便于快速放置工字轮,且可有效可靠的满足本技术方案所需的定位要求。进一步的,阻尼拉绳3.3沿闭环槽2.2缠绕旋转盘2.1 $180^{\circ}$ ,使阻尼拉绳3.3与旋转盘2.1具有足够的接触面积,以确保本技术方案工作时的稳定性,且阻尼拉绳3.3缠绕旋转盘2.1 $180^{\circ}$ 的安装工作方便简洁,有利于所有放线单元的统一性。

[0033] 进一步的,阻力调节装置3.4包括安装座3.4.1、周向定位柱3.4.2、拉绳柱3.4.3和调节螺母3.5;周向定位柱3.4.2与支撑台1顶部平行设置,并通过安装座3.4.1与支撑台1固定连接;周向定位柱3.4.2的轴心处贯穿设置有多棱穿轴孔,拉绳柱3.4.3的包括多棱部3.4.3.1和螺旋部3.4.3.2;螺旋部3.4.3.2与调节螺母3.5螺旋连接,多棱部3.4.3.1贯穿多棱穿轴孔后,与阻尼拉绳3.3固定连接。本实施例具体提供了一种优选结构的阻力调节装置3.4,其具体原理为:拉绳柱3.4.3的多棱部3.4.3.1与多棱穿轴配合,防止拉绳柱3.4.3与调节螺母3.5一起转动,可实现单手调节阻力,同时确保调节效果。具体的,当需要放松阻尼拉绳3.3时,可转动调节螺母3.5,使拉绳柱3.4.3朝阻尼拉绳3.3端移动,当需要拉紧阻尼拉绳3.3时,可反向转动调节螺母3.5,将拉绳柱3.4.3收回,此结构可通过调节拉绳柱3.4.3的收回长度,以调节旋转机构2的放线张力大小,以便更符合实际生产需要,且此结构操作简单、效果可靠。进一步的,为了更加便于操作,调节螺母3.5可采用蝶形螺母。

#### [0034] 实施例4

[0035] 本实施例公开了一种钢丝生产车间专用放线辅助装置,作为本实用新型一种基本的实施方案,即实施例1中,放线单元还包括用于限制钢丝走向的定向绕线机构4,且定向绕线机构4包括长颈工字轮4.1和垂直固定于支撑台1顶部的定位柱4.2;所述长颈工字轮4.1套设于定位柱4.2的外部,并与定位柱4.2周向活动连接;进一步的,长颈工字轮4.1的表面设置有尼龙层4.3。

[0036] 本实施例中放线单元设置了定向绕线机构4,可有效避免不同放线单元上的钢丝相互干扰,同时避免钢丝在离开放线单元后被车间内其他结构磨损或卡住。另外,定向绕线机构4采用长颈工字轮4.1与定位柱4.2的配合结构,结构设计简单巧妙,不仅可有效限制钢丝的走向,还可完美的配合旋转机构2上,工字轮的实际放线状态,避免钢丝发生过渡扭曲而产生机械损伤,再者,长颈工字轮4.1的表面设置有尼龙层4.3,可最大限度的减小钢丝表面磨损。

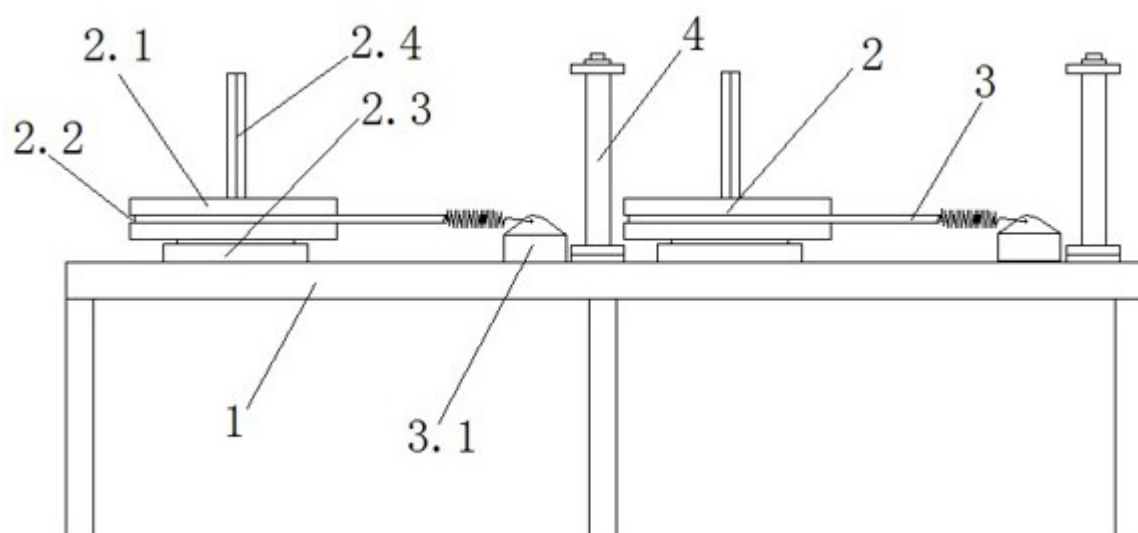


图1

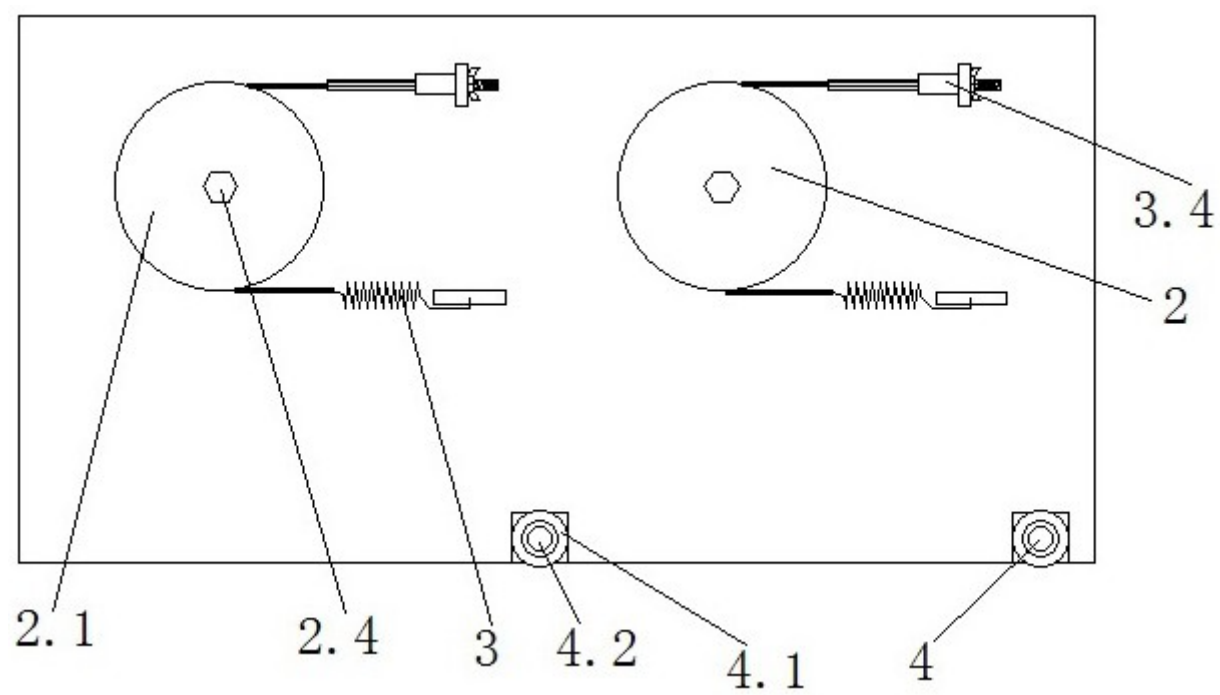


图2

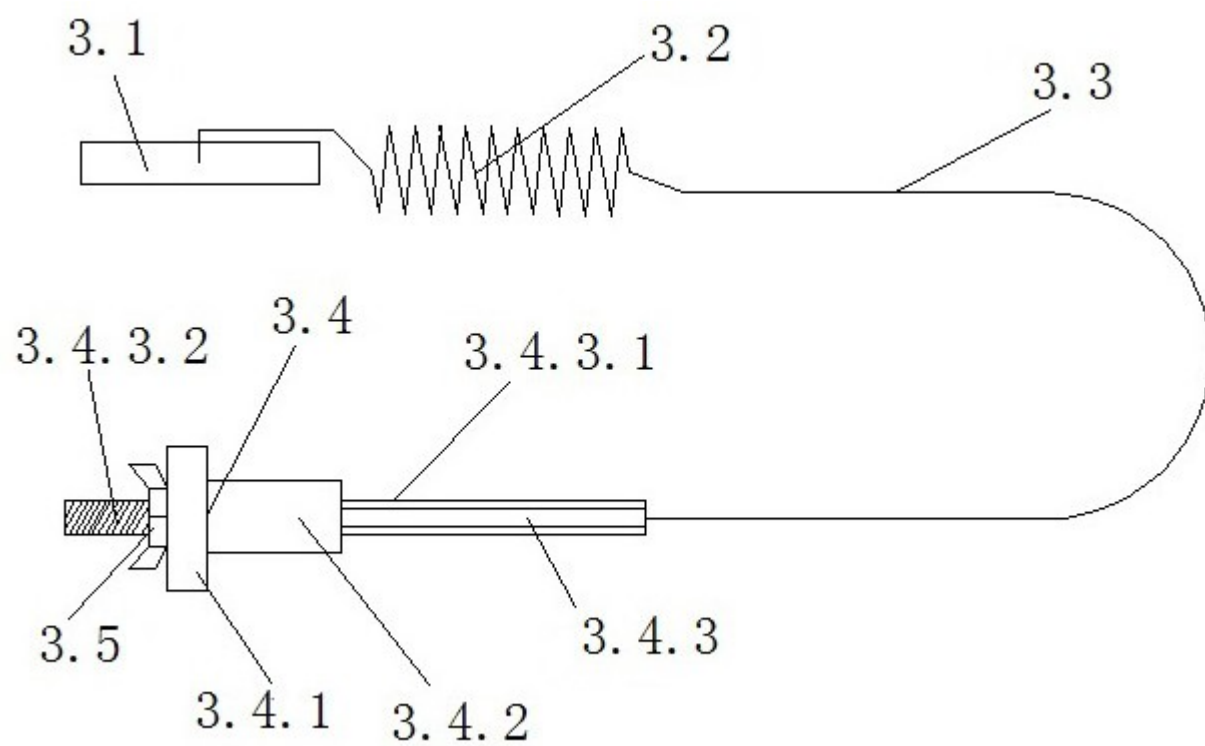


图3

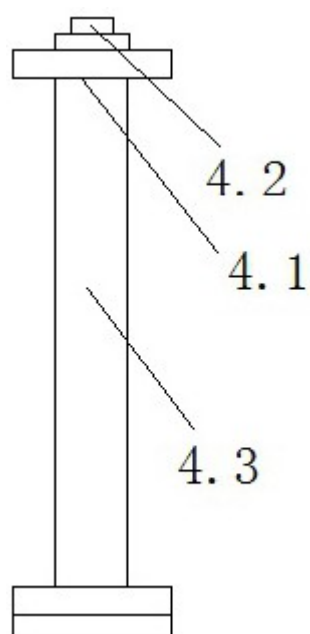


图4