



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113651183 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202110973922.0

B65H 54/70 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.24

B65H 54/553 (2006.01)

(71) 申请人 成渝钒钛科技有限公司

地址 642450 四川省内江市威远县连界镇
解放街

(72) 发明人 牟小海 王东 杨和乾 李志丹
陈刚 王刚 杨宗波

(74) 专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限公司 51289

代理人 冷亚君

(51) Int.Cl.

B65H 59/22 (2006.01)

B65H 57/14 (2006.01)

B65H 57/16 (2006.01)

B65H 57/06 (2006.01)

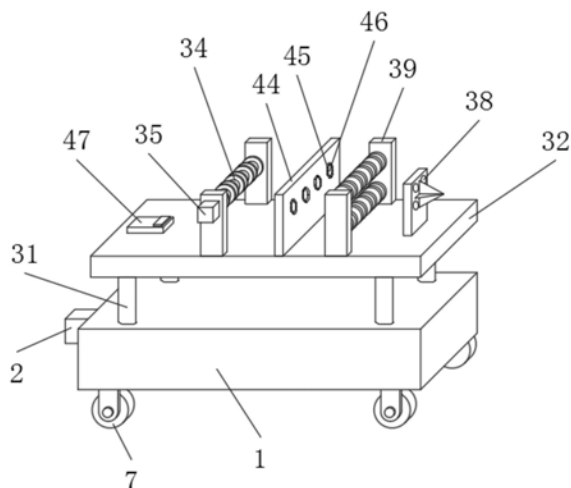
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置
及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,包括底座,底座的外部固定连接有第一电机,底座的内部滑动连接有升降杆,升降杆的顶部固定连接有升降板,升降杆的外部且位于升降板与底座之间套设有第一弹簧;本发明所达到的有益效果是:能够对线缆分线装置进行支撑固定,加大了装置与地面之间的接触面积,使得装置更加稳定,同时操作方便快捷,无需对多组万向轮进行反复锁止,省时省力,能够对移动轮进行抵紧锁止,有效防止线缆分线装置出现打滑的情况,确保装置的稳定性,能够对收卷过程中的电线进行压紧,使得电线处于绷直的状态,防止电线过于松弛导致收卷后的电线出现松垮的情况。



1. 一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的外部固定连接有第一电机(2),所述底座(1)的内部滑动连接有升降杆(3),所述升降杆(3)的顶部固定连接有升降板(4),所述升降杆(3)的外部且位于升降板(4)与底座(1)之间套设有第一弹簧(5),所述升降杆(3)的底部固定连接有支撑板(6),所述底座(1)的底部且位于支撑板(6)的对应两侧边均固定连接移动轮(7),所述底座(1)的内部设有第一传动机构(8),所述底座(1)的内部且位于第一传动机构(8)的一侧设有第二传动机构(9),所述底座(1)的顶部设有分线机构(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,其特征在于:所述第一传动机构(8)包括第一固定板(11),所述第一固定板(11)与底座(1)固定连接,所述第一固定板(11)的中部转动连接有转轴(12),所述转轴(12)的一端固定连接有机丝杆(13),所述转轴(12)的另一端固定连接有机蜗杆(14),所述蜗杆(14)与第一电机(2)的输出端固定连接,所述丝杆(13)的一端转动连接有第二固定板(15),所述第二固定板(15)与底座(1)固定连接,所述丝杆(13)的外部螺纹连接有矩形滑块(16),所述矩形滑块(16)与支撑板(6)之间转动连接有连接杆(17),所述矩形滑块(16)的中部滑动连接有导向杆(18),所述导向杆(18)通过第一固定块(19)与底座(1)固定连接,所述导向杆(18)的外部且位于矩形滑块(16)的一侧滑动连接有梯形滑块(20),所述梯形滑块(20)与矩形滑块(16)之间固定连接有机推杆(21),所述梯形滑块(20)与升降板(4)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,其特征在于:所述第二传动机构(9)包括转动杆(22),所述转动杆(22)与底座(1)转动连接,所述转动杆(22)的外部固定连接有机蜗轮(23),所述蜗轮(23)与蜗杆(14)啮合连接,所述转动杆(22)的外部且位于蜗轮(23)的对应两侧边均固定连接有机斜板(24),所述底座(1)的内部且位于斜板(24)的一侧固定连接有机第二固定块(25),所述第二固定块(25)的中部滑动连接有第一滑杆(26),所述第一滑杆(26)的一端固定连接有机推板(27),所述推板(27)与斜板(24)滑动连接,所述第一滑杆(26)的外部且位于第二固定块(25)与推板(27)之间套设有第二弹簧(28),所述底座(1)的底部且位于推板(27)的一侧固定连接有机第三固定板(29),所述第三固定板(29)的中部滑动连接有第二滑杆(30),所述第二滑杆(30)与推板(27)固定连接,所述第二滑杆(30)与移动轮(7)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,其特征在于:所述分线机构(10)包括立柱(31),所述立柱(31)与底座(1)固定连接,所述立柱(31)的顶部固定连接有机顶板(32),所述顶板(32)的顶部对称固定连接有机两个第一横向板(33),两个所述第一横向板(33)之间转动连接有收卷杆(34),所述第一横向板(33)的外部固定连接有机第二电机(35),所述收卷杆(34)与第二电机(35)的输出端固定连接,所述顶板(32)的顶部且位于第一横向板(33)的一侧固定连接有机分线板(36),所述分线板(36)的外部固定连接有机分线刀片(37),所述分线板(36)的中部开设有分线孔(38)。

5. 根据权利要求4所述的一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,其特征在于:所述顶板(32)的顶部且远离第一横向板(33)的一侧对称固定连接有机两个第二横向板(39),两个所述第二横向板(39)之间转动连接有第一压紧杆(40),所述第二横向板(39)的内部滑动连接有升降块(41),所述升降块(41)与第二横向板(39)之间固定连接有机第三弹簧(42),所述升降块(41)的外部转动连接有第二压紧杆(43),所述顶板(32)的顶部且

靠近第一横向板(33)的一侧固定连接有纵向板(44),所述纵向板(44)的中部开设有导向孔(45),所述导向孔(45)的内部固定连接有刷毛(46)。

6.根据权利要求4所述的一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,其特征在于:所述顶板(32)的顶部固定连接有控制面板(47),所述第一电机(2)、第二电机(35)均与控制面板(47)电性连接。

7.根据权利要求3所述的一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,其特征在于:所述第二滑杆(30)的一端固定连接有橡胶垫块(48)。

8.根据权利要求1所述的一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,其特征在于:所述支撑板(6)的底部固定连接有橡胶垫片(49)。

9.根据权利要求1-8任意一项所述的一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:通过底座(1)底部的移动轮(7)将装置移动到指定位置,启动第一电机(2),使得第一电机(2)带动蜗杆(14)转动,从而在蜗轮(23)的作用下使得转动杆(22)带动斜板(24)转动,斜板(24)的转动将对推板(27)进行挤压,使得推板(27)带动第三固定板(29)中的第二滑杆(30)向靠近移动轮(7)的方向滑动,直至第二滑杆(30)与移动轮(7)之间相抵紧,实现对移动轮(7)的锁止,防止移动轮(7)转动,设置在第二滑杆(30)一端的橡胶垫块(48)则能够对第二滑杆(30)与移动轮(7)之间的摩擦力进行加强,使得对移动轮(7)的锁止更加稳固;

步骤二:在转轴(12)的作用下使得蜗杆(14)带动丝杆(13)转动,在导向杆(18)的作用下使得丝杆(13)带动矩形滑块(16)向靠近升降板(4)的方向移动,从而通过推杆(21)带动梯形滑块(20)对升降板(4)进行挤压,使得升降板(4)向下移动,升降板(4)向下移动的过程中将通过升降杆(3)带动支撑板(6)同时向下移动,过程中,矩形滑块(16)通过连接杆(17)也将带动支撑板(6)向下移动,直至支撑板(6)与地面之间相抵紧,从而对底座(1)进行支撑,最终实现对装置的固定,设置在支撑板(6)底部的橡胶垫片(49)则能够加强支撑板(6)与地面之间的摩擦力,使得装置自身更加稳固;

步骤三:通过分线刀片(37)将线缆切开,并将线缆中的电线依次穿过分线孔(38),将电线放置在第一压紧杆(40)与第二压紧杆(43)之间后穿过导向孔(45),并将电线固定连接在收卷杆(34)上,启动第二电机(35),使得第二电机(35)带动收卷杆(34)对线缆中的电线进行收卷,过程中在第三弹簧(42)的弹力作用下使得第二压紧杆(43)对电线进行压紧,从而让电线处于绷直状态,防止由于电线过于松弛而导致收卷的电线出现松垮的情况而不方便使用,同时导向孔(45)中的刷毛(46)不仅能够对电线进行清理,还能够防止电线与导向孔(45)之间发生磨损。

一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及分线装置技术领域,具体为一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 品种钢一般在调质状态下使用,也有再经高频感应加热表面淬火,提高表面硬度,用以制造在重载荷和冲击条件下工作的耐磨件,在降低品种钢生产研究过程中,经常需要通过分线装置对线缆进行分线处理,目前现有的线缆分线装置,大多通过多组万向轮对其进行移动,固定时则需要工作人员按压多次才能完成对万向轮的锁止,操作繁琐,费时费力,同时万向轮与地面之间的接触面积过小,使得装置的稳定性较差,容易出现装置打滑的情况,从而不利于对线缆的分线作业,同时传统的线缆分线装置在对线缆中的电线进行收卷时,由于电线一直处于松弛状态,使得收卷后的电线也出现松垮的情况,不方便后期的使用。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,包括底座,所述底座的外部固定连接有第一电机,所述底座的内部滑动连接有升降杆,所述升降杆的顶部固定连接有升降板,所述升降杆的外部且位于升降板与底座之间套设有第一弹簧,所述升降杆的底部固定连接有支撑板,所述底座的底部且位于支撑板的对应两侧边均固定连接有移动轮,所述底座的内部设有第一传动机构,所述底座的内部且位于第一传动机构的一侧设有第二传动机构,所述底座的顶部设有分线机构。

[0006] 优选的,所述第一传动机构包括第一固定板,所述第一固定板与底座固定连接,所述第一固定板的中部转动连接有转轴,所述转轴的一端固定连接有丝杆,所述转轴的另一端固定连接有蜗杆,所述蜗杆与第一电机的输出端固定连接,所述丝杆的一端转动连接有第二固定板,所述第二固定板与底座固定连接,所述丝杆的外部螺纹连接有矩形滑块,所述矩形滑块与支撑板之间转动连接有连接杆,所述矩形滑块的中部滑动连接有导向杆,所述导向杆通过第一固定块与底座固定连接,所述导向杆的外部且位于矩形滑块的一侧滑动连接有梯形滑块,所述梯形滑块与矩形滑块之间固定连接有推杆,所述梯形滑块与升降板滑动连接。

[0007] 优选的,所述第二传动机构包括转动杆,所述转动杆与底座转动连接,所述转动杆的外部固定连接有蜗轮,所述蜗轮与蜗杆啮合连接,所述转动杆的外部且位于蜗轮的对应两侧边均固定连接有斜板,所述底座的内部且位于斜板的一侧固定连接有第二固定块,所述第二固定块的中部滑动连接有第一滑杆,所述第一滑杆的一端固定连接有推板,所述推

板与斜板滑动连接,所述第一滑杆的外部且位于第二固定块与推板之间套设有第二弹簧,所述底座的底部且位于推板的一侧固定连接第三固定板,所述第三固定板的中部滑动连接有第二滑杆,所述第二滑杆与推板固定连接,所述第二滑杆与移动轮滑动连接。

[0008] 优选的,所述分线机构包括立柱,所述立柱与底座固定连接,所述立柱的顶部固定连接顶板,所述顶板的顶部对称固定连接有两个第一横向板,两个所述第一横向板之间转动连接有收卷杆,所述第一横向板的外部固定连接第二电机,所述收卷杆与第二电机的输出端固定连接,所述顶板的顶部且位于第一横向板的一侧固定连接分线板,所述分线板的外部固定连接分线刀片,所述分线板的中部开设有分线孔。

[0009] 优选的,所述顶板的顶部且远离第一横向板的一侧对称固定连接有两个第二横向板,两个所述第二横向板之间转动连接有第一压紧杆,所述第二横向板的内部滑动连接有升降块,所述升降块与第二横向板之间固定连接第三弹簧,所述升降块的外部转动连接有第二压紧杆,所述顶板的顶部且靠近第一横向板的一侧固定连接纵向板,所述纵向板的中部开设有导向孔,所述导向孔的内部固定连接刷毛。

[0010] 优选的,所述顶板的顶部固定连接控制面板,所述第一电机、第二电机均与控制面板电性连接。

[0011] 优选的,所述第二滑杆的一端固定连接橡胶垫块。

[0012] 优选的,所述支撑板的底部固定连接橡胶垫片。

[0013] 一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置的使用方法,包括以下步骤:

[0014] 步骤一:通过底座底部的移动轮将装置移动到指定位置,启动第一电机,使得第一电机带动蜗杆转动,从而在蜗轮的作用下使得转动杆带动斜板转动,斜板的转动将对推板进行挤压,使得推板带动第三固定板中的第二滑杆向靠近移动轮的方向滑动,直至第二滑杆与移动轮之间相抵紧,实现对移动轮的锁止,防止移动轮转动,设置在第二滑杆一端的橡胶垫块则能够对第二滑杆与移动轮之间的摩擦力进行加强,使得对移动轮的锁止更加稳固;

[0015] 步骤二:在转轴的作用下使得蜗杆带动丝杆转动,在导向杆的作用下使得丝杆带动矩形滑块向靠近升降板的方向移动,从而通过推杆带动梯形滑块对升降板进行挤压,使得升降板向下移动,升降板向下移动的过程中将通过升降杆带动支撑板同时向下移动,过程中,矩形滑块通过连接杆也将带动支撑板向下移动,直至支撑板与地面之间相抵紧,从而对底座进行支撑,最终实现对装置的固定,设置在支撑板底部的橡胶垫片则能够加强支撑板与地面之间的摩擦力,使得装置自身更加稳固;

[0016] 步骤三:通过分线刀片将线缆切开,并将线缆中的电线依次穿过分线孔,将电线放置在第一压紧杆与第二压紧杆之间后穿过导向孔,并将电线固定连接在收卷杆上,启动第二电机,使得第二电机带动收卷杆对线缆中的电线进行收卷,过程中在第三弹簧的弹力作用下使得第二压紧杆对电线进行压紧,从而让电线处于绷直状态,防止由于电线过于松弛而导致收卷的电线出现松垮的情况而不方便使用,同时导向孔中的刷毛不仅能够对电线进行清理,还能够防止电线与导向孔之间发生磨损。

[0017] 本发明所达到的有益效果是:通过设置的第一电机、升降杆、升降板、第一弹簧、支撑板与第一传动机构,能够实现对线缆分线装置进行支撑固定,加大了装置与地面之间的接触面积,使得装置更加稳定,同时操作方便快捷,无需对多组万向轮进行反复锁止,省时

省力,通过设置的第二传动机构,能够实现对移动轮进行抵紧锁止,有效防止线缆分线装置出现打滑的情况,确保装置的稳定性,通过设置的第二横向板、第一压紧杆、升降块、第三弹簧与第二压紧杆,能够实现对收卷过程中的电线进行压紧,使得电线处于绷直的状态,防止电线过于松弛导致收卷后的电线出现松垮的情况。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0019] 图1是本发明的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的剖面示意图;

[0021] 图3是本发明的底座的剖面示意图;

[0022] 图4是本发明的第二横向板的剖面示意图。

[0023] 图中:1、底座;2、第一电机;3、升降杆;4、升降板;5、第一弹簧;6、支撑板;7、移动轮;8、第一传动机构;9、第二传动机构;10、分线机构;11、第一固定板;12、转轴;13、丝杆;14、蜗杆;15、第二固定板;16、矩形滑块;17、连接杆;18、导向杆;19、第一固定块;20、梯形滑块;21、推杆;22、转动杆;23、蜗轮;24、斜板;25、第二固定块;26、第一滑杆;27、推板;28、第二弹簧;29、第三固定板;30、第二滑杆;31、立柱;32、顶板;33、第一横向板;34、收卷杆;35、第二电机;36、分线板;37、分线刀片;38、分线孔;39、第二横向板;40、第一压紧杆;41、升降块;42、第三弹簧;43、第二压紧杆;44、纵向板;45、导向孔;46、刷毛;47、控制面板;48、橡胶垫块;49、橡胶垫片。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:

[0026] 一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置及其使用方法,包括底座1,底座1的外部固定连接有第一电机2,底座1的内部滑动连接有升降杆3,升降杆3的顶部固定连接有升降板4,升降杆3的外部且位于升降板4与底座1之间套设有第一弹簧5,升降杆3的底部固定连接有支撑板6,通过支撑板6对装置进行支撑固定,使得固定后的装置更加稳定,不易打滑,且操作方便快捷;底座1的底部且位于支撑板6的对应两侧边均固定连接移动轮7,底座1的内部设有第一传动机构8,底座1的内部且位于第一传动机构8的一侧设有第二传动机构9,底座1的顶部设有分线机构10,通过分线机构10对线缆进行分线处理。

[0027] 进一步的,第一传动机构8包括第一固定板11,第一固定板11与底座1固定连接,第一固定板11的中部转动连接有转轴12,转轴12的一端固定连接丝杆13,转轴12的另一端固定连接蜗杆14,蜗杆14与第一电机2的输出端固定连接,丝杆13的一端转动连接第二固定板15,第二固定板15与底座1固定连接,丝杆13的外部螺纹连接矩形滑块16,矩形滑块16与支撑板6之间转动连接连接杆17,矩形滑块16的中部滑动连接导向杆18,导向杆

18通过第一固定块19与底座1固定连接,导向杆18的外部且位于矩形滑块16的一侧滑动连接有梯形滑块20,梯形滑块20与矩形滑块16之间固定连接,推杆21,梯形滑块20与升降板4滑动连接,丝杆13转动时,将带动矩形滑块16移动,矩形滑块16通过推杆21带动梯形滑块20对升降板4进行挤压,直至支撑板6与地面抵紧,从而实现对装置的支撑固定。

[0028] 进一步的,第二传动机构9包括转动杆22,转动杆22与底座1转动连接,转动杆22的外部固定连接蜗轮23,蜗轮23与蜗杆14啮合连接,转动杆22的外部且位于蜗轮23的对应两侧边均固定连接斜板24,底座1的内部且位于斜板24的一侧固定连接第二固定块25,第二固定块25的中部滑动连接第一滑杆26,第一滑杆26的一端固定连接推板27,推板27与斜板24滑动连接,第一滑杆26的外部且位于第二固定块25与推板27之间套设有第二弹簧28,底座1的底部且位于推板27的一侧固定连接第三固定板29,第三固定板29的中部滑动连接第二滑杆30,第二滑杆30与推板27固定连接,第二滑杆30与移动轮7滑动连接,转动杆22的转动时,带动斜板24对推板27进行挤压,从而使得第二滑杆30对移动轮7进行抵紧,防止打滑,增强装置的稳固性。

[0029] 进一步的,分线机构10包括立柱31,立柱31与底座1固定连接,立柱31的顶部固定连接顶板32,顶板32的顶部对称固定连接有两个第一横向板33,两个第一横向板33之间转动连接收卷杆34,第一横向板33的外部固定连接第二电机35,收卷杆34与第二电机35的输出端固定连接,顶板32的顶部且位于第一横向板33的一侧固定连接分线板36,分线板36的外部固定连接分线刀片37,分线板36的中部开设有分线孔38,启动第二电机35通过收卷杆34对电线进行收卷。

[0030] 进一步的,顶板32的顶部且远离第一横向板33的一侧对称固定连接有两个第二横向板39,两个第二横向板39之间转动连接第一压紧杆40,第二横向板39的内部滑动连接升降块41,升降块41与第二横向板39之间固定连接第三弹簧42,升降块41的外部转动连接第二压紧杆43,顶板32的顶部且靠近第一横向板33的一侧固定连接纵向板44,纵向板44的中部开设有导向孔45,导向孔45的内部固定连接刷毛46,在第三弹簧42的弹力作用下,使得第二压紧杆43对电线进行压紧,防止收卷后的电线出现松垮的情况。

[0031] 进一步的,顶板32的顶部固定连接控制面板47,第一电机2、第二电机35均与控制面板47电性连接,通过控制面板47对用电设备进行控制。

[0032] 进一步的,第二滑杆30的一端固定连接橡胶垫块48,橡胶垫块48能够加大第二滑杆30与移动轮7之间的摩擦力,提升对移动轮7的锁止效果。

[0033] 进一步的,支撑板6的底部固定连接橡胶垫片49,橡胶垫片49能够加大支撑板6与地面之间的摩擦力,使得装置更加稳固。

[0034] 一种降低品种钢生产研究用线缆分线装置的使用方法,包括以下步骤:

[0035] 步骤一:通过底座1底部的移动轮7将装置移动到指定位置,启动第一电机2,使得第一电机2带动蜗杆14转动,从而在蜗轮23的作用下使得转动杆22带动斜板24转动,斜板24的转动将对推板27进行挤压,使得推板27带动第三固定板29中的第二滑杆30向靠近移动轮7的方向滑动,直至第二滑杆30与移动轮7之间相抵紧,实现对移动轮7的锁止,防止移动轮7转动,设置在第二滑杆30一端的橡胶垫块48则能够对第二滑杆30与移动轮7之间的摩擦力进行加强,使得对移动轮7的锁止更加稳固;

[0036] 步骤二:在转轴12的作用下使得蜗杆14带动丝杆13转动,在导向杆18的作用下使

得丝杆13带动矩形滑块16向靠近升降板4的方向移动,从而通过推杆21带动梯形滑块20对升降板4进行挤压,使得升降板4向下移动,升降板4向下移动的过程中将通过升降杆3带动支撑板6同时向下移动,过程中,矩形滑块16通过连接杆17也将带动支撑板6向下移动,直至支撑板6与地面之间相抵紧,从而对底座1进行支撑,最终实现对装置的固定,设置在支撑板6底部的橡胶垫片49则能够加强支撑板6与地面之间的摩擦力,使得装置自身更加稳固;

[0037] 步骤三:通过分线刀片37将线缆切开,并将线缆中的电线依次穿过分线孔38,将电线放在第一压紧杆40与第二压紧杆43之间后穿过导向孔45,并将电线固定连接在收卷杆34上,启动第二电机35,使得第二电机35带动收卷杆34对线缆中的电线进行收卷,过程中在第三弹簧42的弹力作用下使得第二压紧杆43对电线进行压紧,从而让电线处于绷直状态,防止由于电线过于松弛而导致收卷的电线出现松垮的情况而不方便使用,同时导向孔45中的刷毛46不仅能够对电线进行清理,还能够防止电线与导向孔45之间发生磨损。

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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。

[0039] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0040] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0041] 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。

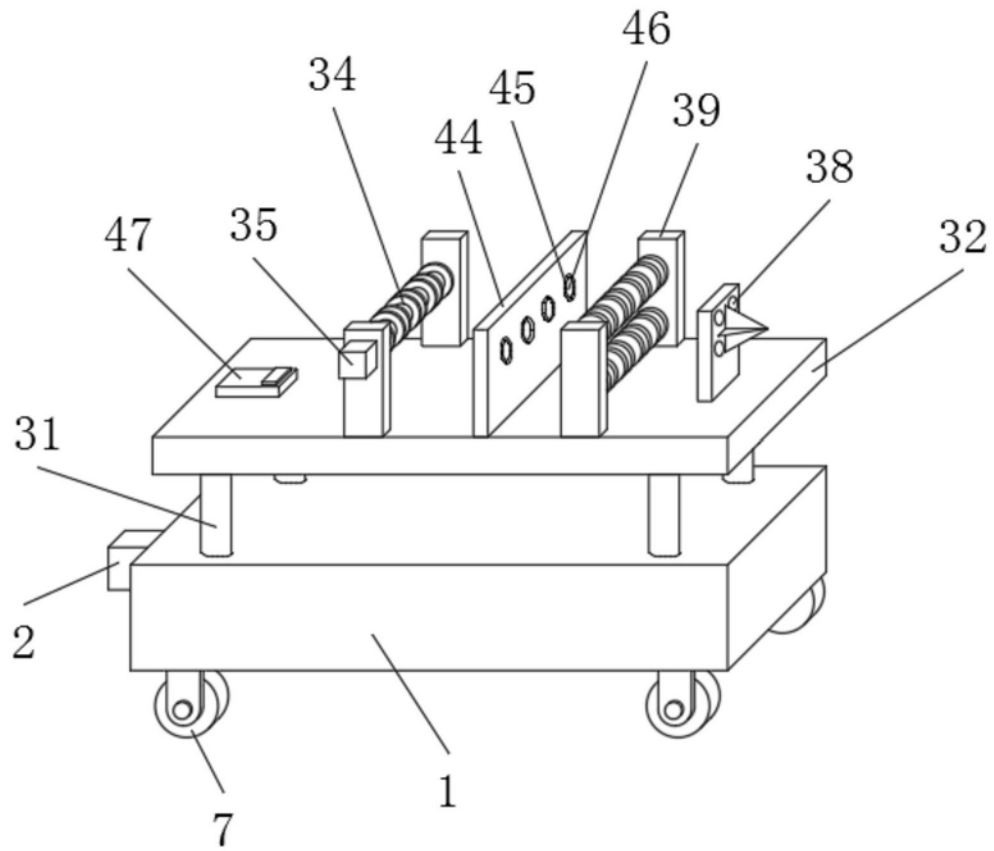


图1

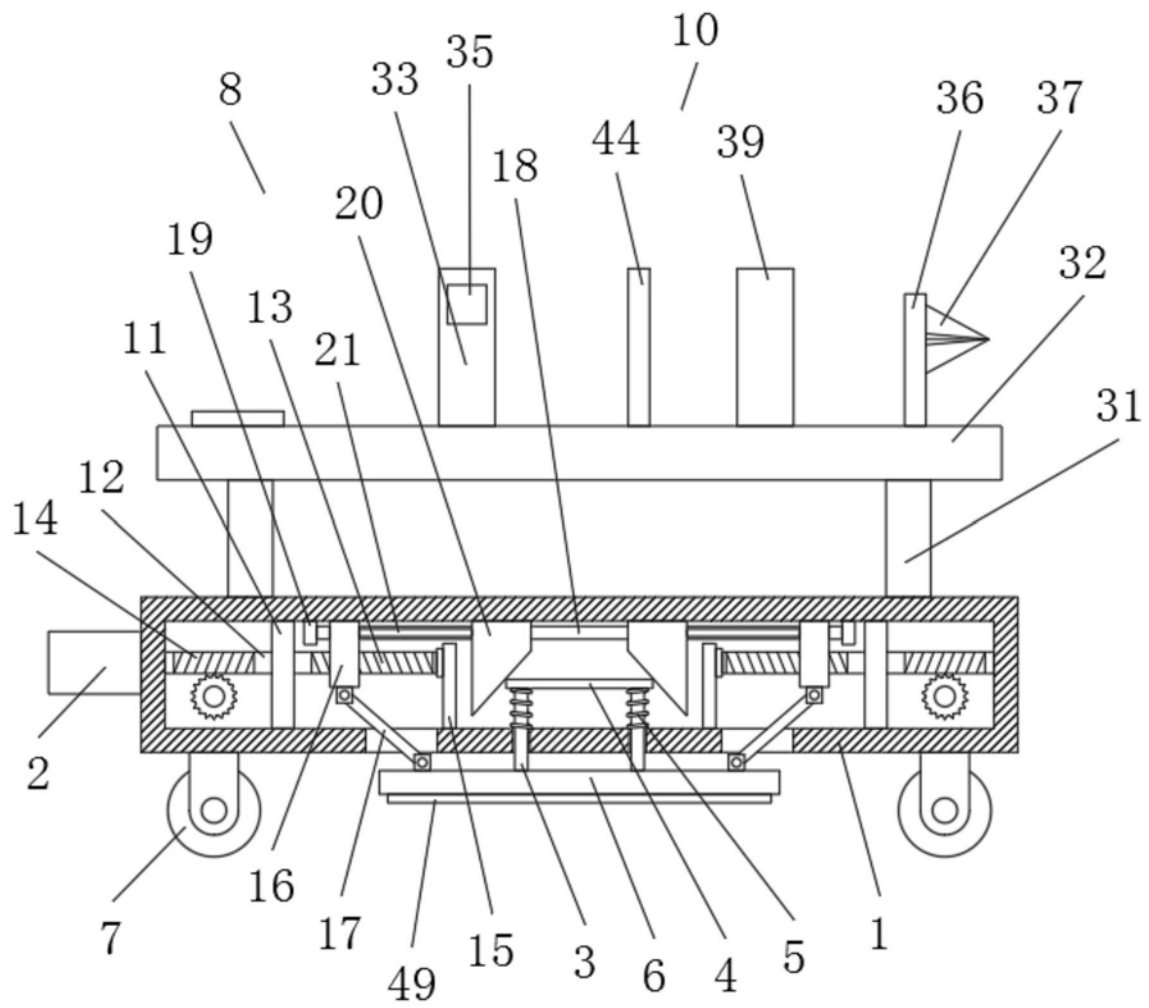


图2

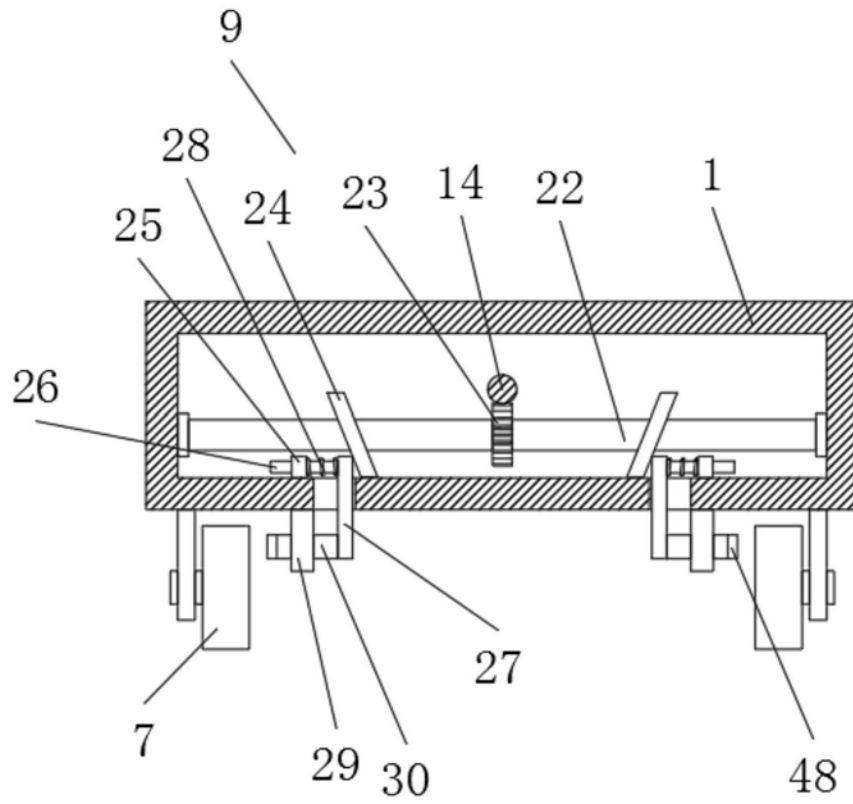


图3

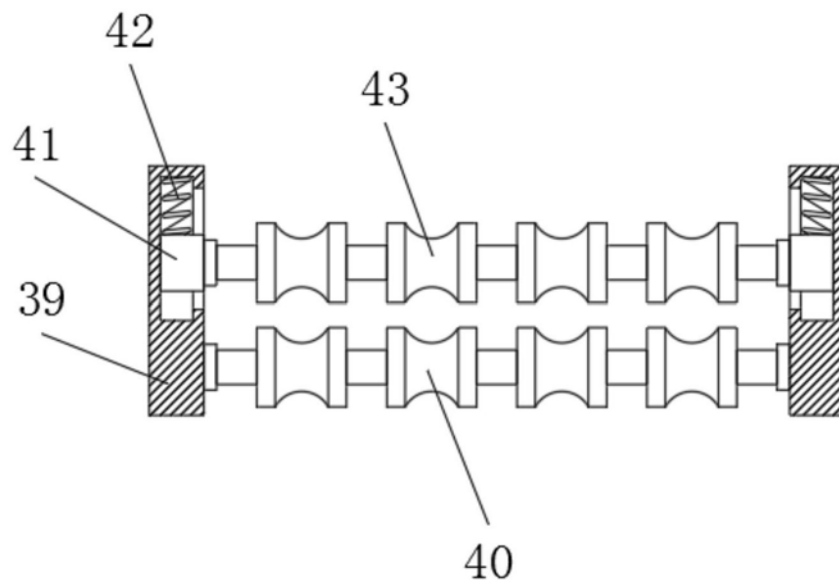


图4