



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103708288 B

(45) 授权公告日 2016.06.08

(21) 申请号 201410001352.9

审查员 郑玮

(22) 申请日 2014.01.02

(73) 专利权人 北京新特电气有限公司

地址 100175 北京市大兴区北京经济技术开发区科创十四街99号33幢D栋二层2156号(集中办公区)

(72) 发明人 耿春江 杨智捷 薛爱涛 方齐 宗宝峰 谭勇

(74) 专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357

代理人 刘洪勋

(51) Int. Cl.

B65H 59/38(2006.01)

B65H 57/14(2006.01)

B65H 49/18(2006.01)

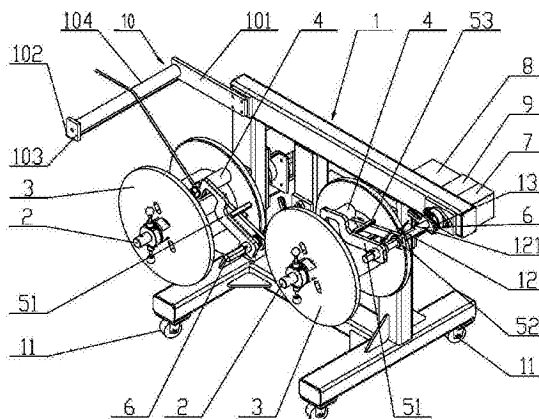
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种恒张力放线架

(57) 摘要

本发明公开了一种恒张力放线架,涉及线缆生产设备领域。包括机架、绕线轴、绕线筒压辊、压辊臂组、压辊轴、角度传感器、制动器和控制器。绕线轴安装在机架上,绕线轴上设置制动器,绕线筒与绕线轴固定连接,压辊轴安装在机架上,压辊轴上设置角度传感器,压辊臂组一端与压辊轴连接,另一端与压辊连接,压辊压在绕线筒上缠绕丝线部位的上方,角度传感器信号输出端与控制器信号输入端连接,控制器信号输出端与制动器信号输入端连接。本发明结构简单、制作成本低、无需电机、环保、操作方便、并且能控制放线的张力恒定。



1. 一种恒张力放线架,包括机架(1)、绕线轴(2)和绕线筒(3),其特征在于:还包括压辊(4)、压辊臂组(5)、压辊轴(6)、角度传感器(7)、制动器(8)和控制器(9),所述绕线轴(2)安装在机架(1)上,绕线轴(2)上设置制动器(8),所述绕线筒(3)与绕线轴(2)固定连接,所述压辊轴(6)安装在机架(1)上,压辊轴(6)上设置角度传感器(7),所述压辊臂组(5)一端与压辊轴(6)连接,另一端与压辊(4)连接,压辊(4)压在绕线筒(3)上缠绕线缆部位的上方,所述角度传感器(7)信号输出端与控制器(9)信号输入端连接,所述控制器(9)信号输出端与制动器(8)信号输入端连接。

2. 根据权利要求1所述一种恒张力放线架,其特征在于:所述压辊(4)有两个,第一压辊和第二压辊错位压在绕线筒(3)同一层线缆部位的上方,所述压辊臂组(5)包括第一压辊臂(51)和第二压辊臂(52),第一压辊安装在第一压辊臂(51)端部,第二压辊安装在第二压辊臂(52)端部,第一压辊臂(51)头部设置有弯头以绕过第二压辊,两个压辊臂套在所述压辊轴(6)上并通过定位机构防止压辊臂相对于压辊轴旋转。

3. 根据权利要求2所述一种恒张力放线架,其特征在于:所述压辊轴(6)为圆轴,所述第一压辊臂(51)和第二压辊臂(52)与压辊轴(6)连接处设置有与顶丝(12)相配合的螺孔,压辊轴(6)上设置有与顶丝配合的定位槽,螺孔内的顶丝(12)端部嵌入定位槽内。

4. 根据权利要求3所述一种恒张力放线架,其特征在于:所述顶丝(12)上设置有顶丝手柄(121)。

5. 根据权利要求2所述一种恒张力放线架,其特征在于:所述压辊臂组(5)还包括限定臂(53),所述限定臂(53)为U形的限定臂,其一端与第一压辊臂(51)中部固定连接,第二压辊臂(52)位于限定臂(53)的U形槽口内。

6. 根据权利要求1至5中任一所述一种恒张力放线架,其特征在于:所述压辊轴(6)上设置有压辊手柄(13)。

7. 根据权利要求6所述一种恒张力放线架,其特征在于:还包括辊轴组(10),辊轴组(10)位于绕线筒(3)远离压辊轴(6)一侧且不低于绕线筒最大绕线时的上顶面,所述辊轴组(10)相对于地面平行;所述辊轴组(10)包括固定在机架(1)上的辊轴支板(101)、辊轴支板(101)上的辊轴角铁(102)和辊轴角铁端部的辊轴支板块(103),一个辊轴(104)两端安装在辊轴支板(101)和辊轴支板块(103)上,辊轴角铁(102)位于辊轴(104)远离绕线筒(3)一侧。

8. 根据权利要求7所述一种恒张力放线架,其特征在于:所述绕线筒(3)、压辊(4)、压辊手柄(13)、压辊臂组(5)和辊轴组(10)在机架(1)的一侧,角度传感器(7)、制动器(8)和控制器(9)在机架(1)的另一侧。

9. 根据权利要求1所述一种恒张力放线架,其特征在于:所述机架(1)底部安装脚轮(11)。

## 一种恒张力放线架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种放线架,尤其是一种恒张力放线架。

### 背景技术

[0002] 在电线电缆行业、变压器以及纺织行业中,均需要使用放线架。现有的放线架都不能够保持一个稳定的张力,往往忽紧忽松,给产品质量造成不稳定的因素。中国专利文献号CN201773697U公开了一种线圈放线架,是在线盘的旁边设置制动器,放线架上设置有与线盘配套的气缸和过线轮,通过控制与精度调节阀相连的制动器根据不同线规提供不同恒张力。由于其张力是受制动器以及过线轮气缸的双重作用,而气缸伸缩程度不同对线产生的压力不同(如果气缸中的气压不变化,气缸伸缩时压力不变),只能使张力在一定的范围内相对稳定,无法实现恒定和精确设定。中国专利文献号为CN103010838A公开的一次性整经机的浮动辊反馈式纱线张力控制装置,是在织轴传动机构和纱线牵引机构之间增加浮动辊反馈机构,作为织轴传动机构的织轴变频电机的转速控制信号,实现牵引机构变频电机与织轴变频电机的协调一致。这种方案结构复杂,配有电机,损耗电能,而且由于是在纱线张力变化后再通过反馈装置控制变频电机转速,系统的滞后较多,张力其实是处于小幅的实时变化状态。上述装置均是用于较细和较柔软的线的张力控制,由于变压器、电抗器等绕组线缆要粗的多且相对较硬,因此前述放线装置对于变压器、电抗器等的导电线缆恒张力放线不适用。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种恒张力放线架,能够实现放线时线缆张力恒定,且张力可以预设,而且结构简单,能够满足变压器、电抗器等线缆恒张力放线要求。

[0004] 为实现上述目的,提供如下技术方案:

[0005] 一种恒张力放线架,包括机架、绕线轴和绕线筒,还包括压辊、压辊臂组、压辊轴、角度传感器、制动器和控制器,

[0006] 所述绕线轴安装在机架上,绕线轴上设置制动器,

[0007] 所述绕线筒与绕线轴固定连接,

[0008] 所述压辊轴安装在机架上,压辊轴上设置角度传感器,

[0009] 所述压辊臂组一端与压辊轴连接,另一端与压辊连接,压辊压在绕线筒上缠绕线缆部位的上方,

[0010] 所述角度传感器信号输出端与控制器信号输入端连接,

[0011] 所述控制器信号输出端与制动器信号输入端连接。

[0012] 优选的,所述压辊有两个,第一压辊和第二压辊错位压在绕线筒同一层线缆部位的上方,所述压辊臂组包括第一压辊臂、第二压辊臂,第一压辊安装在第一压辊臂端部,第二压辊安装在第二压辊臂端部,所述第一压辊臂头部设置有弯头以绕过第二压辊,两个压辊臂套在所述压辊轴上并通过定位机构防止压辊臂相对于压辊轴旋转。

[0013] 所述定位机构可以为键或花键,或压辊轴采用四方、六方截面与压辊臂上的孔配合。更方便的是压辊轴为圆轴,所述第一压辊臂和第二压辊臂与压辊轴连接处设置有与顶丝相配合的螺孔,压辊轴上设置有与顶丝配合的定位槽,螺孔内的顶丝端部嵌入定位槽内。

[0014] 为使两个压辊臂平行且提高整体受力性能,还包括U形限定臂,所述限定臂一端与第一压辊臂中部固定连接,第二压辊臂位于限定臂的U形槽口内。

[0015] 进一步的,所述顶丝上设置有顶丝手柄。

[0016] 进一步的,所述压辊轴上设置有压辊手柄。

[0017] 进一步的,还包括固定在机架出线一侧的定线辊轴组,辊轴组位于绕线筒远离压辊轴一侧且不低于绕线筒最大绕线时的上顶面,所述辊轴组包括固定在机架上的辊轴支板、辊轴支板上的辊轴角铁和辊轴角铁端部的辊轴支板块,一个辊轴两端安装在辊轴支板和辊轴支板块上,辊轴角铁位于辊轴远离绕线筒一侧。

[0018] 进一步的,所述绕线筒、压辊、压辊手柄、压辊臂组和辊轴组在机架的一侧,角度传感器、制动器和控制器在机架的另一侧。

[0019] 进一步的,所述机架底部安装脚轮。

[0020] 本发明的有益效果为:

[0021] (1)通过制动器对绕线轴提高制动力,放线时绕线筒上的线每减少一层导致的压辊下降通过压辊臂带动压辊轴旋转一定角度,通过角度传感器反馈信号由控制器调整制动器产生的制动力,使线缆放线张力保持恒定,满足变压器和电抗器等放线张力要求,保证绕线质量,而且张力可以根据要求预设。

[0022] (2)由于制动力是随绕线筒上线的层数进行调整,同一层的转动臂相同只要制动力恒定则线的张力恒定,因此控制简单,调整及时,调整次数小,且由于不是采用电机控制转速实现放线张力控制,因此更加节能。

[0023] (3)压辊臂组中限定臂的设计,使第一压辊臂和第二压辊臂保持在同一个平面内且左右位置可以调节。

[0024] (4)两个左右位置可以调节的压辊设计,使压辊能压满不同规格绕线筒上丝线部位的轴向。

[0025] (5)压辊手柄可以使压辊和压辊臂组整体绕压辊轴旋转,这样调节压辊与绕线筒距离时更方便快捷。

[0026] (6)机架底部安装脚轮,方便机架移动。

[0027] (7)定线辊轴组能够保证无论线缆多少都从同一高度放线,以利于线圈绕制。

## 附图说明

[0028] 图1为本发明一动恒张力放线架结构示意图;

[0029] 图2为本发明一种恒张力放线架侧视图;

[0030] 图3为本发明一种恒张力放线架俯视图。

[0031] 其中:1、机架,2、绕线轴,3、绕线筒,4、压辊,5、压辊臂组,6、压辊轴,7、角度传感器,8、制动器,9、控制器,10、定线辊轴组,11、脚轮,12、顶丝,13、压辊手柄;

[0032] 51、第一压辊臂,52、第二压辊臂,53、限定臂;

[0033] 101、辊轴支板,102、压辊角铁,103、压辊支板架,104、辊轴;

[0034] 121、顶丝手柄。

### 具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本发明作进一步说明,以助于理解本发明的内容。

[0036] 优选实施例一

[0037] 如图1至图3所示,本发明的一种恒张力放线架,包括设置在机架1上的绕线轴2,绕线轴2的一侧安装绕线筒3,当绕线轴2转动时,绕线筒3被绕线轴2带动同步转动。绕线轴2的另一侧安装制动器8。

[0038] 机架1上还设置有压辊轴6,压辊轴6的一侧安装压辊臂组5和压辊手柄13,另一侧安装角度传感器7。压辊轴6为圆轴,第一压辊臂51和第二压辊臂52一端套在压辊轴6上,第一压辊臂51和第二压辊臂52与压辊轴连接处设置有与顶丝12相配合的螺孔,压辊轴上设置有与顶丝配合的定位槽,螺孔内的顶丝12端部嵌入定位槽内,以防止压辊臂与压辊轴相对转动,第一压辊臂与第二压辊臂另一端连接压辊4。顶丝12上部设置有顶丝手柄121,以便于不用工具徒手拧顶丝。在设置压辊臂组5一侧靠近机架1部位还设置有压辊手柄13,压辊手柄13与压辊轴6为固定连接,以便在更换绕线筒3时抬起压辊和放下压辊4。

[0039] 压辊臂组5中的第一压辊臂51头部设置有弯头,使两个压辊臂靠近时,第二压辊臂52上的压辊4不会和第一压辊臂51产生干涉。“U”形限位臂53封口一端与第一限位臂51固定连接,第二压辊臂52位于限定臂53的U型槽口内,使第二压辊臂52可在“U”形限位臂53里左右移动。

[0040] 机架1上还安装控制器9。角度传感器7信号输出端与控制器9信号输入端连接,控制器9信号输出端与制动器8信号输入端连接。

[0041] 机架1底部安装有脚轮11,方便放线架的移动。

[0042] 具体操作方法一:

[0043] 转动压辊手柄13,使辊轴臂组5远离绕线轴2。将绕线筒3中心圆孔与绕线轴2对准,并靠近机架1,然后将绕线筒3固定在绕线轴2上。转动压辊手柄13,使压辊4靠近绕线轴2。松动顶丝12,移动压辊臂在压辊轴上的位置,使两个压辊4远离辊轴臂一侧靠近绕线筒3挡线板的内侧,拧紧顶丝12。转动压辊手柄13,使压辊4压在绕线筒3上缠绕线缆部位的上方。

[0044] 放线时,绕线筒3上的线缆减少,压辊4一直紧贴在线上,使压辊轴6转动以减少阻力。绕线筒3上的线每减少一层,压辊4就下降一层的高度,压辊轴6就会转动一定角度。压辊轴6上的角度传感器7将角度变化信号传输给控制器9,控制器9再将信号传输给制动器8。制动器8对绕线轴6的制动力改变,实现线缆张力不随线缆层数减少力臂变短而改变,达到线缆放线恒张力效果。

[0045] 优选实施例二

[0046] 本优选实施例与优选实施例一的区别在于,本优选实施例还包括定线辊轴组10。

[0047] 如图1至图3所示,定线辊轴10组包括辊轴支板101、辊轴角铁102、辊轴支板块103和辊轴104。辊轴组10位于绕线筒3远离压辊轴一侧且不低于绕线筒最大绕线时的上顶面。辊轴支板101为一块长方形铁板,与机架1的上角固定连接。辊轴角铁102与辊轴支板101成90度固定连接,且与地面平行。辊轴角铁102一端与辊轴支板101连接,另一端与辊轴支板块103固定连接。辊轴支板101与辊轴支板块103之间设置辊轴104。

[0048] 具体操作方法二如优选实施例一的具体操作方法一,区别在于本操作方法将放出的线搭在辊轴104上,减少放出去的线的晃动和角度的变化。

[0049] 优选实施例三

[0050] 本优选实施例与优选实施例一或优选实施例二的区别在于机架1可以由方钢、槽钢、角铁或者其结合焊接而成,也可以是其他可拆卸安装。绕线轴2和压辊轴6在机架1上的位置不限,数量不限。角度传感器7安装位置不限,只要能接收到压辊臂组5转动时的角度变化信号即可。控制器9的安装位置不限,只要能接受角度传感器7输出的信号,并能将控制器9的输出信号传给制动器8即可。制动器8的安装位置不限,只要能接受控制器9的输出信号,并控制绕线轴2的转矩即可。压辊手柄13的安装位置不限,只要在使用时不与其他设备干涉即可。压辊手柄13和压辊轴6可以为分体结构,也可以为一体式结构。

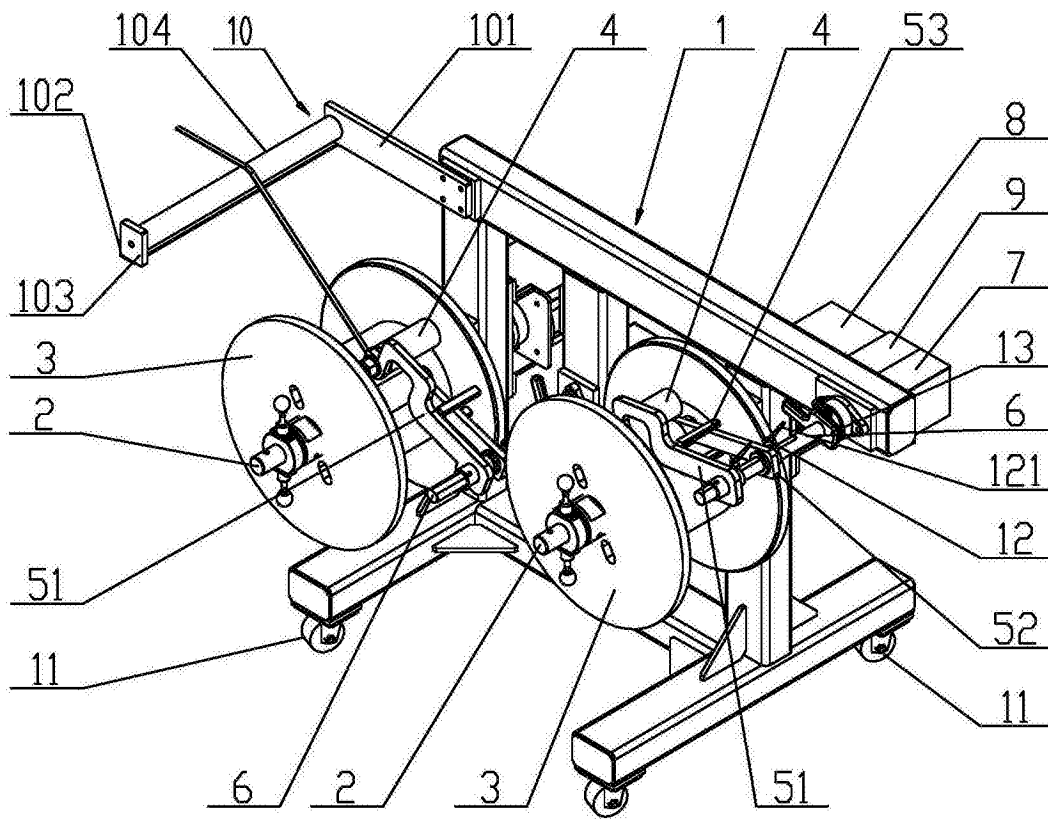


图1

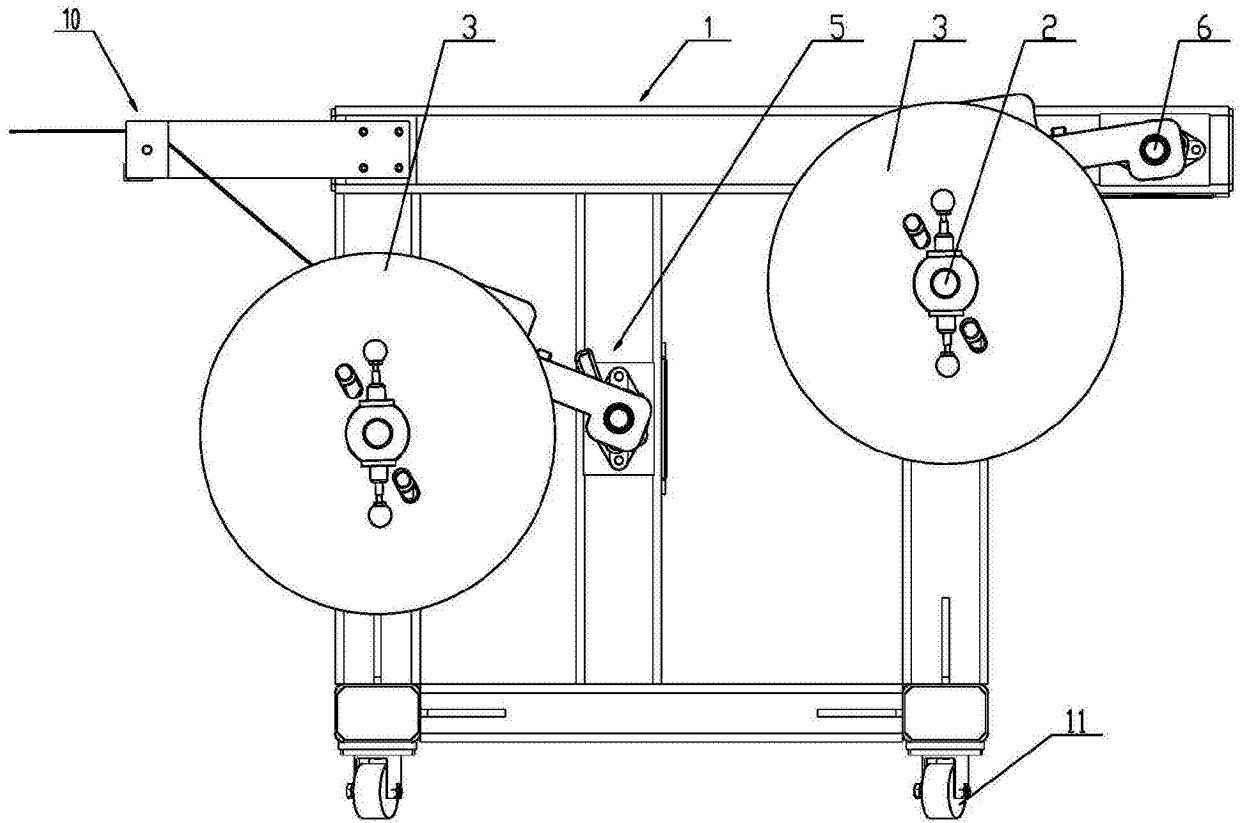


图2

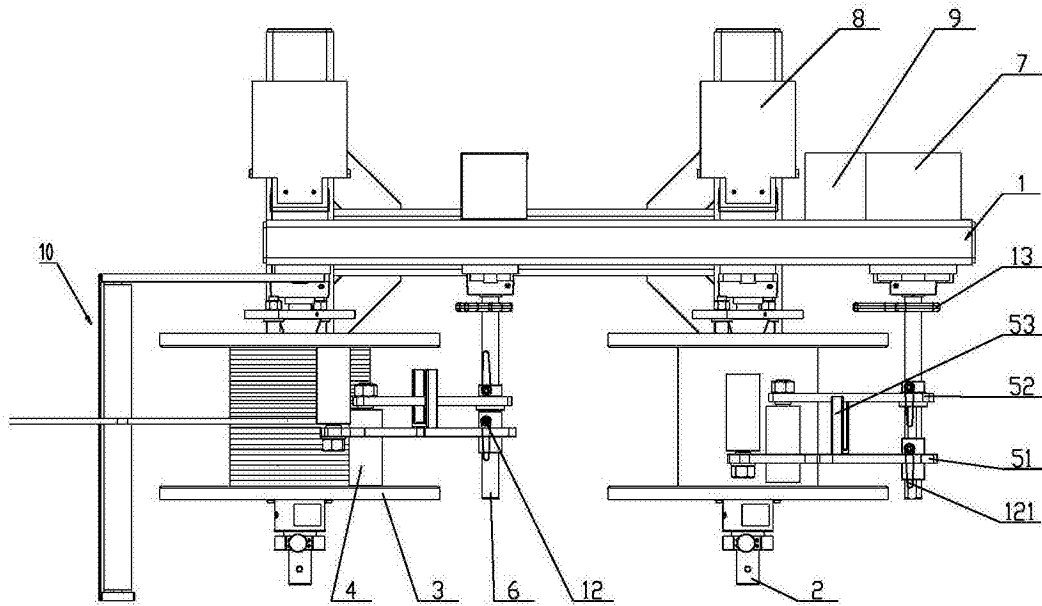


图3