



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204190259 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201420365631. 9

(22) 申请日 2014. 07. 03

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100000 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 湖北省送变电工程公司

国网湖北省电力公司经济技术研究院

(72) 发明人 陈俊波 孙云 张松华 童庆望

柯方超 周秋鹏 孙利平 廖晓红

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253

代理人 段秋玲

(51) Int. Cl.

H02G 1/02(2006. 01)

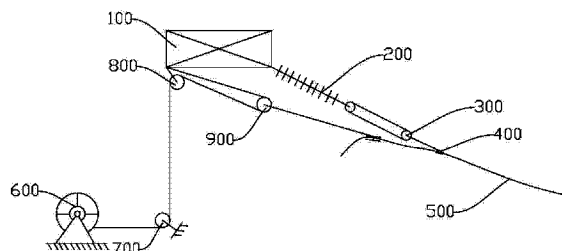
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

防导线脱线锁紧装置

(57) 摘要

一种防导线脱线锁紧装置,包括低张力尾盘和速差锁紧组件,低张力尾盘锚固在地面上,从低张力尾盘引出的第一绳索绕过速差锁紧组件的轴连接至导线的末端。速差锁紧组件包括机架组件、滚筒组件和激发组件。机架组件包括底板和平行直立安装于底板上的两片内齿板。滚筒组件包括滚筒、外齿轮和轴,外齿轮固定在滚筒的两端且置于内齿板的内齿的内部。激发组件包括内齿轮、惯性转盘及棘齿,转盘和棘齿安装在一侧的内齿轮的内齿内,惯性转盘固定在轴的末端,棘齿设置在惯性转盘的一侧且相抵靠。本实用新型的防导线脱线锁紧装置在当导线发生脱落时,激发组件的惯性转盘激发棘齿与滚筒组件的内齿轮的内齿咬合以锁紧滚筒,从而拉紧第一绳索、防止导线脱落。



1. 一种防导线脱线锁紧装置,其特征在于:所述防导线脱线锁紧装置包括低张力尾盘和速差锁紧组件,所述低张力尾盘锚固在地面上,从所述低张力尾盘引出的第一绳索绕过所述速差锁紧组件的轴连接至导线的末端,所述速差锁紧组件包括机架组件、滚筒组件和激发组件,所述机架组件包括底板和平行直立安装于所述底板上的两片内齿板,所述滚筒组件包括滚筒、外齿轮和轴,用于缠绕所述第一绳索的所述滚筒套舍在所述轴外,所述外齿轮固定在所述滚筒的两端且置于所述内齿板的内齿的内部,所述外齿轮的外径小于所述内齿板的内齿的内径,所述激发组件包括内齿轮、惯性转盘及棘齿,所述转盘和棘齿安装在同一侧的所述内齿轮的内齿的内,所述惯性转盘固定在所述轴的末端,所述棘齿设置在所述惯性转盘的一侧且抵靠在所述惯性转盘上,所述棘齿在所述惯性转盘的推动下可选择地与所述内齿轮的内齿咬合以锁紧所述滚筒。

2. 根据权利要求1所述的防导线脱线锁紧装置,其特征在于:所述机架组件还包括加强杆及加强板,所述加强杆从所述两平行内齿板的上方对所述内齿板进行固定,每片所述内齿板与所述底板交汇处的两侧分别设有所述加强板。

3. 根据权利要求1所述的防导线脱线锁紧装置,其特征在于:所述滚筒组件包括设置在所述滚筒两端的滚筒片,所述外齿轮与所述滚筒片固定连接。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的防导线脱线锁紧装置,其特征在于:所述速差锁紧组件进一步包括低张力动力组件,所述低张力动力组件包括皮带轮、皮带及电机,所述皮带轮安装在所述轴的末端,所述皮带轮上安装有连接至所述电机的所述皮带。

5. 根据权利要求4所述的防导线脱线锁紧装置,其特征在于:所述低张力动力组件进一步包括摩擦片,所述摩擦片固定在所述轴的另一末端,所述摩擦片与所述轴之间的摩擦力大小可调节。

6. 根据权利要求4所述的防导线脱线锁紧装置,其特征在于:所述防导线脱线锁紧装置进一步包括定滑轮和动滑轮,从所述低张力尾盘出来的所述第一绳索绕过所述速差锁紧组件后依次绕过所述定滑轮和所述动滑轮后固定,所述导线的末端与所述动滑轮的轴之间通过第二绳索连接。

7. 根据权利要求6所述的防导线脱线锁紧装置,其特征在于:所述定滑轮 固定在横担的一角上,依次绕过所述定滑轮和所述动滑轮后的所述第一绳索固定在横担上。

8. 根据权利要求7所述的防导线脱线锁紧装置,其特征在于:在紧线工序中,所述第二绳索的末端与所述导线的末端之间采用夹头连接。

9. 根据权利要求7所述的防导线脱线锁紧装置,其特征在于:在挂线工序中,所述第二绳索的末端连接至扇形板,所述扇形板与所述导线的末端的线夹连接。

防导线脱线锁紧装置

【技术领域】

【0001】 本实用新型涉及送变电施工设备,特别涉及一种防导线脱线锁紧装置。

【背景技术】

【0002】 在送电线路张力架线的紧挂线工序中,横担 100 的一角上连接有瓷瓶串 200,瓷瓶串 200 连接紧线滑轮组 300。紧线滑轮组 300 通过导线夹头 400 回抽导线 500。由于紧挂线时导线 500 张力较大,导线夹头 400、机动绞磨、钢丝绳、滑车组等机具设备载荷偏大,增加了导线脱线的安全风险。

【0003】 为了提高施工的安全性,亟需在紧挂线工艺中增加一套安全装置,在导线意外脱落时,能够及时将其锁死,防止继续坠落到地面造成人员和财产损失。

【实用新型内容】

【0004】 有鉴于此,为克服现有技术的不足,本实用新型提供一种防导线脱线锁紧装置,在紧挂线工艺中出现导线意外脱落时能够及时将其锁死,防止进一步地坠落。

【0005】 一种防导线脱线锁紧装置,包括低张力尾盘和速差锁紧组件,所述低张力尾盘锚固在地面上,从所述低张力尾盘引出的第一绳索绕过所述速差锁紧组件的轴连接至导线的末端。所述速差锁紧组件包括机架组件、滚筒组件和激发组件。所述机架组件包括底板和平行直立安装于所述底板上的两片内齿板。所述滚筒组件包括滚筒、外齿轮和轴,用于缠绕所述第一绳索的所述滚筒套舍在所述轴外,所述外齿轮固定在所述滚筒的两端且置于所述内齿板的内齿的内部,所述外齿轮的外径小于所述内齿板的内齿的内径。所述激发组件包括内齿轮、惯性转盘及棘齿,所述转盘和棘齿安装在一侧的所述内齿轮的内齿的内,所述惯性转盘固定在所述轴的末端,所述棘齿设置在所述惯性转盘的一侧且抵靠在所述惯性转盘上,所述棘齿在所述惯性转盘的推动下可选择地与所述内齿轮的内齿咬合以锁紧所述滚筒。

【0006】 在其中至少一个优选实施例中,所述机架组件还包括加强杆及加强板,所述加强杆从所述两平行内齿板的上方对所述内齿板进行固定,每片所述内齿板与所述底板交汇处的两侧分别设有所述加强板。

【0007】 在其中至少一个优选实施例中,所述滚筒组件包括设置在所述滚筒两端的滚筒片,所述外齿轮与所述滚筒片固定连接。

【0008】 在其中至少一个优选实施例中,所述速差锁紧组件进一步包括低张力动力组件,所述低张力动力组件包括皮带轮、皮带及电机,所述皮带轮安装在所述轴的末端,所述皮带轮上安装有连接至所述电机的所述皮带。

【0009】 在其中至少一个优选实施例中,所述低张力动力组件进一步包括摩擦片,所述摩擦片固定在所述轴的另一末端,所述摩擦片与所述轴之间的摩擦力大小可调节。

【0010】 在其中至少一个优选实施例中,所述防导线脱线锁紧装置进一步包括定滑轮和动滑轮,从所述低张力尾盘出来的所述第一绳索绕过所述速差锁紧组件后依次绕过所述定滑

轮和所述动滑轮后固定,所述导线的末端与所述动滑轮的轴之间通过第二绳索连接。

[0011] 在其中至少一个优选实施例中,所述定滑轮固定在横担的一角上,依次绕过所述定滑轮和所述动滑轮后的所述第一绳索固定在横担上。

[0012] 在其中至少一个优选实施例中,在紧线工序中,所述第二绳索的末端与所述导线的末端之间采用夹头连接。

[0013] 在其中至少一个优选实施例中,在挂线工序中,所述第二绳索的末端连接至扇形板,所述扇形板与所述导线的末端的线夹连接。

[0014] 本实用新型的防导线脱线锁紧装置在当导线发生脱落时,导线带动第一绳索快速拉动速差锁紧组件的滚筒,激发组件的惯性转盘激发棘齿与滚筒组件的内齿轮的内齿咬合以锁紧滚筒,从而拉近锁紧第一绳索,有效地防止导线进一步脱落。

【附图说明】

[0015] 图 1 为送电线路张力架线的紧挂线工序示意图。

[0016] 图 2 为采用本实用新型的第一优选实施例的防导线脱线锁紧装置的紧线工序示意图。

[0017] 图 3 为采用本实用新型的第二优选实施例的防导线脱线锁紧装置的挂线工序示意图。

[0018] 图 4 为图 2、图 3 中的防导线脱线锁紧装置的速差锁紧组件的立体结构示意图。

[0019] 图 5 为图 4 中的速差锁紧组件的轴向剖视图。

[0020] 图 6 为图 4 中的速差锁紧组件的侧视图。

【具体实施方式】

[0021] 为了更好地理解本实用新型,以下将结合附图和具体实例对本实用新型进行详细的说明。

[0022] 请参阅图 2,其为本实用新型的第一优选实施例的防导线脱线锁紧装置用于紧线工序时的示意图。本实用新型的第一优选实施例的防导线脱线锁紧装置包括低张力尾盘 600 和速差锁紧组件 700。低张力尾盘 600 锚固在地面上,从低张力尾盘 600 出来的第一绳索绕过速差锁紧组件 700 后在依次通过定滑轮 800 和动滑轮 900,最后绳索的末端固定在横担 100 的一角上。导线 500 的末端与动滑轮 900 的轴之间通过第二绳索连接。在紧线工序中,第二绳索的末端与导线 500 的末端之间采用夹头连接。当导线 500 发生脱落时,导线 500 带动动滑轮 900 迅速下拉,第一绳索快速拉动速差锁紧组件 700,速差锁紧装置锁紧第一绳索,从而有效地防止导线 500 进一步脱落。

[0023] 请参阅图 3,其为本实用新型的第二优选实施例的防导线脱线锁紧装置用于挂线工序时的示意图。本实用新型的第二优选实施例的防导线脱线锁紧装置包括低张力尾盘 600 和速差锁紧组件 700。低张力尾盘 600 锚固在地面上,从低张力尾盘 600 出来的第一绳索绕过速差锁紧组件 700 后在依次通过定滑轮 800 和动滑轮 900,最后绳索的末端固定在横担 100 的一角上。导线 500 的末端与动滑轮 900 的轴之间通过第二绳索连接。在挂线工序中,第二绳索的末端连接至扇形板,扇形板与导线 500 的末端的线夹连接。

[0024] 当导线 500 发生脱落时,导线 500 带动动滑轮 900 迅速下拉,第一绳索快速拉动速

差锁紧组件 700, 速差锁紧装置锁紧第一绳索, 从而有效地防止导线 500 进一步脱落。

[0025] 对紧线和挂线两种工况, 区别仅在于导线尾线的夹持方式。紧线时, 导线尚未压接耐张线夹, 只能使用导线夹头夹持导线中段。在大载荷及冲击作用下, 导线表面可能受损, 在后续压接工序中, 需要将受损的导线段裁剪后再压接。挂线时, 导线表面不能再受损, 而导线头已压接有耐张线夹, 夹持方式只能通过某种夹具将本防跑线系统与导线耐张线夹串接。

[0026] 在上述第一、第二优选实施例中, 定滑轮 800 和动滑轮 900 的设置为了达到放大导线 500 脱落速度、省力的目的。在其它实施例中, 如客观条件允许的情况下, 也可省去定滑轮和动滑轮, 从速差锁紧组件 700 出来的第一绳索直接连接至导线 500 的末端。

[0027] 请结合参阅图 4 至图 6, 速差锁紧组件 700 包括机架组件 710、滚筒组件 720、激发组件 730 及低张力动力组件 740 四大部分。机架组件 710 为速差锁紧组件 700 的主体框架结构, 形成速差锁紧组件 700 的支撑部分。滚筒组件 720 为速差锁紧组件 700 的滚动部件, 实现对第一绳索的收放。激发组件 730 为速差激发和锁紧执行机构, 响应速差进行锁紧。低张力组件 730 为第一绳索提供张力, 并可执行收放绳索。

[0028] 机架组件 710 包括底板 711、内齿板 712、加强杆 713 及加强板 714。底板 711 为整个速差锁紧组件 700 的底座, 两片平行的内齿板 712 直立安装于底板 711 上, 加强杆 713 从两平行内齿板 712 的上方对内齿板 713 进行加强固定, 每片内齿板 712 与底板 711 交汇处的两侧分别设有加强板 714。

[0029] 滚筒组件 720 包括滚筒 721、滚筒片 722、外齿轮 723 及轴 724。滚筒 721 套设在轴 724 外, 并通过滚筒片 722 安装在两平行内齿板 712 之间。滚筒片 722 的外侧设有外齿轮 723, 外齿轮 723 置于内齿板 712 的内齿的内部, 且外齿轮 723 小于内齿板 712 的内齿。

[0030] 激发组件 730 包括机械板 731、内齿轮 732、惯性转盘 733 及棘齿 734。机械板 731 固定在内齿板 712 的外侧, 用于内齿轮 732、惯性转盘 733 和棘齿 734 的定位连接。内齿轮 732 安装在一侧的机械板 731 的外侧。内齿轮 732 的内齿的内设有惯性转盘 733 和棘齿 734。惯性转盘 733 固定在轴 724 的末端, 随轴 724 一同转动。棘齿 734 设置在惯性转盘 733 的一侧, 抵靠在惯性转盘 733 上。

[0031] 低张力动力组件 740 包括皮带轮 741、皮带、摩擦片、低速电机等组成。皮带轮 741 安装在轴 724 的末端, 另一侧的机械板 731 的外侧。摩擦片固定在轴 724 的另一末端, 可以通过人工调节摩擦片与轴 724 的松紧调整摩擦力大小。摩擦力作为放线过程中线盘的微张力, 需要根据实际情况人工调节到适当程度, 既要保持绳索处于轻微张紧状态、不下垂, 也不能太紧, 太紧张力过大会增加线盘转动动力矩, 给施工带来困难。皮带轮 741 上安装有连接至低速电机的皮带, 低速电机的动力通过皮带传送至皮带轮 741。皮带轮 741 和电机连接, 通过电机提供张力, 能够保证第一绳索始终处于张紧状态, 坠落时能够及时反应。同时, 电机也可以带动滚筒 721 转动收放绳索, 省时省力。

[0032] 速差锁紧组件 700 通过膨胀螺栓或者地锚固定在地面上, 其原理类似汽车安全带及塔上作业时普遍使用的速差防坠器。在正常紧挂线时, 第一绳索处于低速或低加速度状态, 速差锁紧组件 700 的滚筒 721 可自由正反转, 不影响第一绳索进行收放操作。一旦导线 500 发生意外脱落, 导线 500 就拉动速差锁紧组件 700 的滚筒 721 快速转动, 滚筒 721 转动通过轴 724 传递到惯性转盘 733, 带动惯性转盘 733 转动。当轴 724 的转动加速度过大,

快于惯性转盘 733 的设定值时,惯性转盘 733 推动棘齿 734 向外移动,使棘齿 734 与内齿轮 732 啮合。此时,滚筒 721 不能转动,并使滚筒组件 720 向上移动,滚筒组件 720 的外齿轮 723 与机架组件 710 的内齿板 712 啮合,最终使滚筒 721 停止转动,达到及时锁死的目的。

[0033] 本实用新型的防导线脱线锁紧装置在正常收放线时可以自如的转动,不影响施工。在导线意外坠落时能够根据其加速度及时反应,将其锁死防止进一步下坠,大大降低了紧挂线施工中跑线的风险,可靠性高,具有推广价值。

[0034] 本实用新型的防导线脱线锁紧装置通过二次齿轮啮合,将第一绳索的载荷通过机架传递给地面,从而大大提高了该装置的安全系数。

[0035] 需要说明的是,本实用新型的防导线脱线锁紧装置也可应用于其他需要防坠落的场合。

[0036] 以上所述实施示例仅表达了本实用新型的部分实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

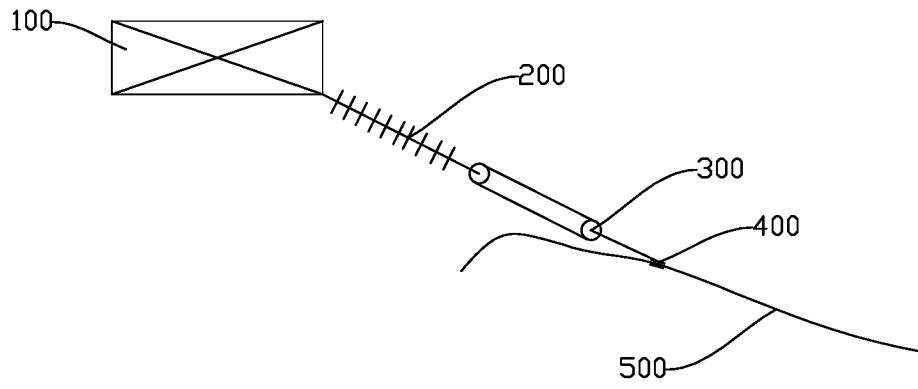


图 1

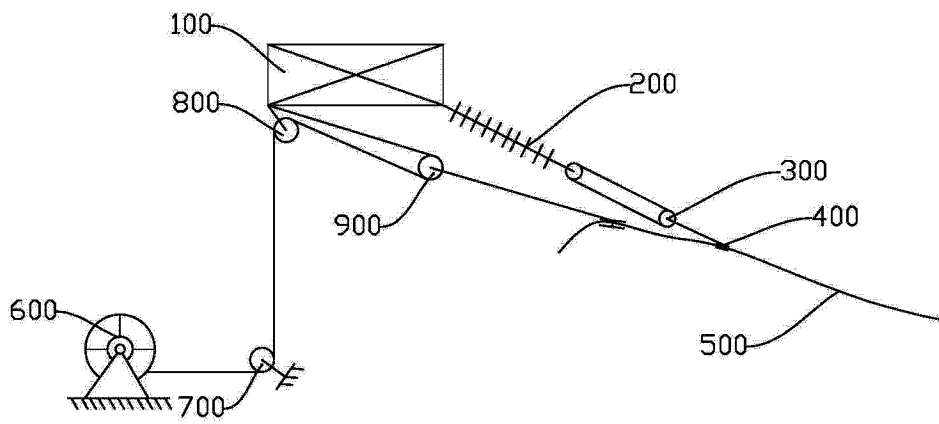


图 2

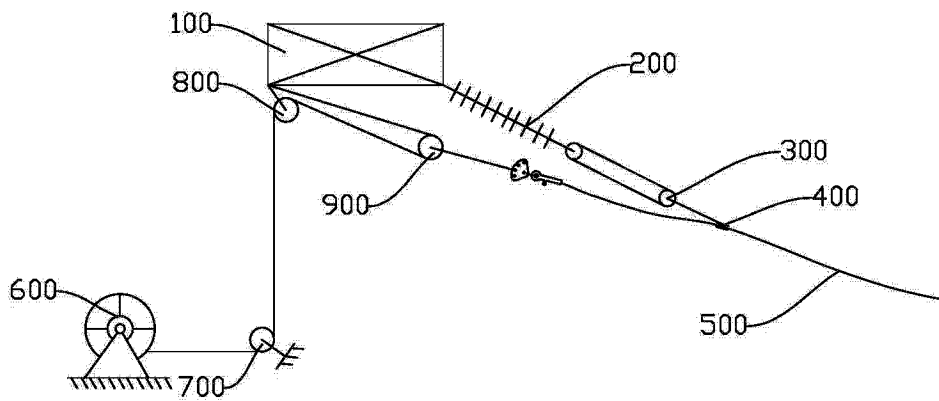


图 3

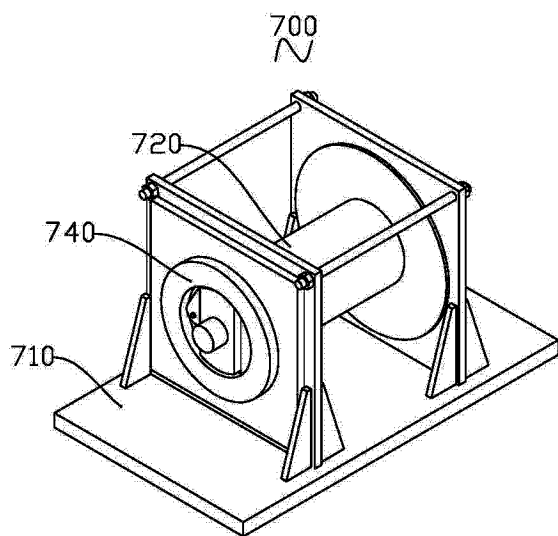


图 4

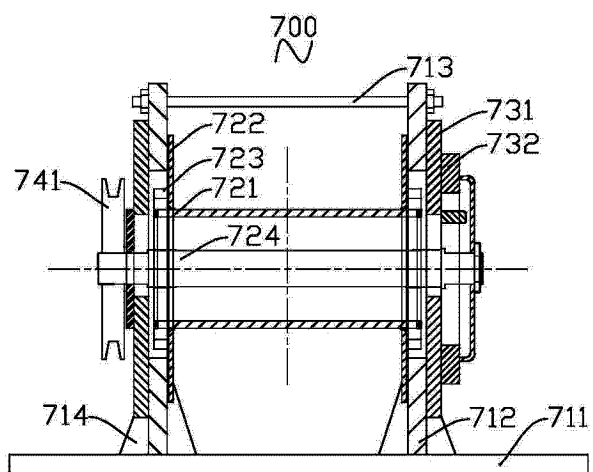


图 5

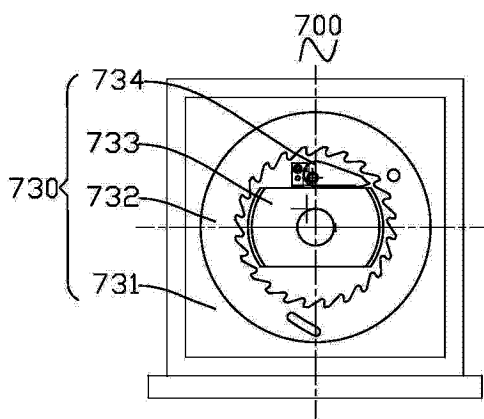


图 6