



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101582572 B

(45) 授权公告日 2011.02.02

(21) 申请号 200910150463.5

(22) 申请日 2009.06.23

(73) 专利权人 湖南省送变电建设公司

地址 410015 湖南省长沙市劳动西路 226 号

专利权人 国家电网公司

国网交流工程建设有限公司

(72) 发明人 郑宝森 张建坤 向元楨 李根先

刘长根 阙正平 蒋元林 周金星

毛璇娟 吴志刚 吴鹏

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 逯长明 王宝筠

(51) Int. Cl.

H02G 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件

郑晓广等. 特高压 11 标段 8 分裂导线并行分组同步牵引架线施工技术. 《电网技

术》. 2009, 第 33 卷 (第 10 期), 63-67.

龚文凯. 飞行动力伞在紧凑型双回路线路架线施工中的应用. 《华中电力》. 2008, 第 21 卷 (第 1 期), 46-49.

徐守琦等. 1000kV 特高压输电线路架线施工的探讨. 《电力建设》. 2007, 第 28 卷 (第 4 期), 11-17.

审查员 崔海波

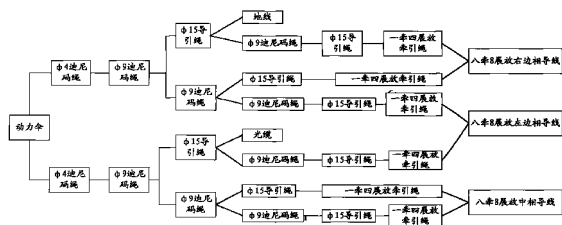
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种特高压张力架线的方法

(57) 摘要

本发明提供一种特高压张力架线的方法,包括:飞行动力伞展放两根第一种迪尼玛绳;所述两根第一种迪尼玛绳牵引两根第二种迪尼玛绳;所述第二种迪尼玛绳将导引绳牵放至放线滑车中;采取 2×一牵四的方式,利用两根所述导引绳将八根牵引绳牵放至放线滑车中;牵引场和张力场分别设置四台两线牵张一体机,所述四台两线牵张一体机同步收卷八根牵引绳,逐步将所述八根牵引绳更换为八根导线。这样采用八牵 8 张力架线的方法将八根导线的牵引力有效分解到牵引绳上,每根牵引绳的受力较小,降低了安全风险。因此可以采用常规的牵引设备就能满足施工要求,不用更换新的牵引设备。



1. 一种特高压张力架线的方法,其特征在于,包括:
飞行动力伞展放两根第一种迪尼玛绳;
所述两根第一种迪尼玛绳牵引两根第二种迪尼玛绳;
所述第二种迪尼玛绳将导引绳牵放至放线滑车中;采取2×一牵四的方式,利用两根所述导引绳将八根牵引绳牵放至放线滑车中;
牵引场和张力场分别设置四台两线牵张一体机,所述牵引场和张力场的四台两线牵张一体机分别同步收卷八根牵引绳,逐步将所述八根牵引绳更换为八根导线。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述放线滑车为五轮滑车;直线塔和直线转角塔均挂设单放线滑车,耐张塔挂设双放线滑车。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述直线塔和直线转角塔均挂设单放线滑车具体为:
每个边相采用两根等长钢丝绳分别悬挂两个五轮滑车;
中相通过与悬垂联板连接的两个平行挂板悬挂两个五轮滑车。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述耐张塔挂设双放线滑车具体为:
边相采用钢丝绳将放线滑车挂在导线横担下;
中相采用钢丝绳将放线滑车挂在中相施工挂架上。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述耐张塔挂设双放线滑车具体为:
顺线路方向采用角钢将两个五轮滑车的滑车轴连接;
横线路方向的两个五轮滑车分开悬挂,中间间距为1.5米;设置两个五轮滑车的同向转角内侧高、外侧低。
6. 根据权利要求3或4所述的方法,其特征在于,所述牵引绳为无油钢丝绳。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:当输电塔的档间距大于750米时,在档间距的1/3处设置导线分线器。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一种迪尼玛绳的直径范围为4-5mm,所述第二种迪尼玛绳的直径范围为8-10mm。
9. 根据权利要求1或8所述的方法,其特征在于,所述导引绳的直径范围为14-15mm,所述牵引绳的直径范围为12-13mm。

一种特高压张力架线的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高电压技术领域,特别涉及一种特高压张力架线的方法。

背景技术

[0002] 目前,国家电网公司建设了 1000kV 交流电网。由于 1000kV 属于特高压电网,因此原来的许多技术手段不能满足现在特高压电网的要求。例如,1000kV 特高压线路工程张力架线技术。

[0003] 很多施工单位对 1000kV 特高压线路采用“2× 一牵四”或“一牵八”的施工方法,该两种施工方法都是以传统的施工方法延伸而来。

[0004] “一牵八”张力架线施工方法即张力场设置两套四线张力机,牵引场设置一台满足牵引力大的牵引机,放线段内每基铁塔每相悬挂一组九轮放线滑车,通过一根牵引绳和八线走板,进行八根子导线的展放。

[0005] 但是,由于特高压输电导线的根数多,并且输电导线较粗,采用上述“一牵八”张力架线方法时,需要采用大吨位的牵引设备。这样,对于很多施工单位来说需要重新购置新的牵引设备和其他工器具,且大吨位旋转连接器运转效果一般,因此牵引绳的受力过大,安全风险较高。

发明内容

[0006] 本发明要解决的问题是提供一种特高压张力架线的方法,不用更换现有的牵引设备,并且使牵引绳受力较小,降低了安全风险。

[0007] 本发明提供一种特高压张力架线的方法,包括:

[0008] 飞行动力伞展放两根第一种迪尼玛绳;

[0009] 所述两根第一种迪尼玛绳牵引两根第二种迪尼玛绳;

[0010] 所述第二种迪尼玛绳将导引绳牵放至放线滑车中;采取 2× 一牵四的方式,利用两根所述导引绳将八根牵引绳牵放至放线滑车中;

[0011] 牵引场和张力场分别设置四台两线牵张一体机,所述牵引场和张力场四台两线牵张一体机分别同步收卷八根牵引绳,逐步将所述八根牵引绳更换为八根导线。

[0012] 优选地,所述放线滑车为五轮滑车;直线塔和直线转角塔均挂设单放线滑车,耐张塔挂设双放线滑车。

[0013] 优选地,所述直线塔和直线转角塔均挂设单放线滑车具体为:

[0014] 每个边相采用两根等长钢丝绳分别悬挂两个五轮滑车;

[0015] 中相通过与悬垂联板连接的两个平行挂板悬挂两个五轮滑车。

[0016] 优选地,所述耐张塔挂设双放线滑车具体为:

[0017] 边相采用钢丝绳将放线滑车挂在导线横担下;

[0018] 中相采用钢丝绳将放线滑车挂在中相施工挂架上。

[0019] 优选地,所述耐张塔挂设双放线滑车具体为:

- [0020] 顺线路方向采用角钢将两个五轮滑车的滑车轴连接；
- [0021] 横线路方向的两个五轮滑车分开悬挂，中间间距为 1.5 米；设置两个五轮滑车的同向转角内侧高、外侧低。
- [0022] 优选地，所述牵引绳为无油钢丝绳。
- [0023] 优选地，还包括：当输电塔的档间距大于 750 米时，在档间距的 1/3 处设置导线分线器。
- [0024] 优选地，所述第一种迪尼玛绳的直径范围为 4-5mm，所述第二种迪尼玛绳的直径范围为 8-10mm。
- [0025] 优选地，所述导引绳的直径范围为 14-15mm，所述牵引绳的直径范围为 12-13mm。
- [0026] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：
- [0027] 本发明一种特高压张力架线的方法，导线展放采用牵张一体机同步收卷八根牵引绳，逐步将施工段内的八根牵引绳更换为八根导线。这样采用八牵 8 张力架线的方法将八根导线的牵引力有效分解到牵引绳上，每根牵引绳的受力较小，降低了安全风险。因此可以采用常规的牵引设备就能满足施工要求，不用更换新的牵引设备。

附图说明

- [0028] 图 1 是基于本发明牵引场的牵引绳展放设备示意图；
- [0029] 图 2 是基于本发明张力场的导线展放设备示意图；
- [0030] 图 3 是基于本发明直线塔和直线转角塔边相滑车悬挂示意图；
- [0031] 图 4 是基于本发明直线塔和直线转角塔中相滑车悬挂示意图；
- [0032] 图 5 是基于本发明耐张塔滑车悬挂正视图；
- [0033] 图 6 是基于本发明图 5 对应的侧视图；
- [0034] 图 7 是基于本发明八牵 8 放线流程图。

具体实施方式

- [0035] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。
- [0036] 为了使本领域技术人员更好地实施本发明，下面首先介绍牵引场的牵引绳的展放过程。
- [0037] 参见图 1，该图为基于本发明牵引场的牵引绳展放设备示意图。
- [0038] 八根牵引绳经过两个五轮滑车 106 进入牵引设备。牵引设备包括四台两线牵张一体机。
- [0039] 图 1 中的八个 50KN 地锚 104 埋在地下，和所述地锚 104 连接的是临锚架 105。临锚架 105 用于架设牵引绳。
- [0040] 八根牵引绳 107 经过八个 50KN 地锚进入四台两线牵张一体机 103。
- [0041] 四台两线牵张一体机 103 通过地锚 108 固定在地上。
- [0042] 图中的小张机 109 用于临时展放牵引绳。
- [0043] 牵引一体机 103 上的牵引绳通过收卷车 102 进行收卷。
- [0044] 收卷车 102 后方备有牵引绳 101。

[0045] 参见图 2, 该图为基于本发明张力场的导线展放设备示意图。

[0046] 张力场虽然展放的是导线, 但是, 张力场的设备与牵引场是相同的, 作用也相同, 在此不再赘述。

[0047] 如图 2 所示, 张力场包括导线 201、导线尾架 202、四台两线牵张一体机 203、八个 50KN 地锚 204、临锚架 205、两个五轮放线滑车 206、牵引绳 207、地锚 208 和小牵机 209。

[0048] 为了描述方便, 下面简称放线滑车为滑车。

[0049] 下面结合图 3 详细介绍本发明实施例中直线塔和直线转角塔所使用的放线滑车的悬挂方式。

[0050] 参见图 3, 该图为基于本发明直线塔和直线转角塔边相滑车悬挂示意图。

[0051] 由于直线塔和直线转角塔的边相采取 I 型绝缘子串, 因此边相悬挂的滑车直接采用两根等长的钢丝绳 302 将两个五轮滑车 303 悬挂在直线塔或直线转角塔的导线横担 301 上。

[0052] 两个五轮滑车可以同时展放八根牵引绳。

[0053] 参见图 4, 该图为基于本发明直线塔和直线转角塔中相滑车悬挂示意图。

[0054] 由于直线塔和直线转角塔的中相绝缘子串采取 V 型悬挂方式, 并且为满足单相八根导线的展放需要, 同时根据八牵 8 放线方法不需要走板的特性, 因此直线塔和直线转角塔的中相滑车采取两个五轮滑车并联的方式进行组合悬挂。

[0055] 如图 4 所示, 两个五轮滑车通过 U 型环 404 悬挂在联板 403 上, 联板 403 与两个平行的平行挂板 402 连接, 两个平行挂板 402 与金具串的悬垂联板 401 连接, 从而将两个五轮滑车悬挂在直线塔的中相横担上。

[0056] 下面介绍基于本发明耐张塔放线滑车悬挂方式, 由于耐张塔受力比直线塔受力大, 并且耐张塔要改变导线的传输方向, 因此, 耐张塔上悬挂双滑车, 区别于直线塔上悬挂单滑车。

[0057] 参见图 5, 该图为基于本发明耐张塔滑车悬挂正视图。

[0058] 耐张塔均挂设双滑车 502 和 503, 以及双滑车 504 和 505, 正视图中滑车 502 和滑车 503 重合, 滑车 504 和滑车 505 重合。

[0059] 需要说明的是, 耐张塔的双滑车指的是滑车 502 和 503 组合在一起是双滑车, 即顺线路方向滑车 502 和滑车 503 的滑车轴用角钢连接在一起。滑车 504 和滑车 505 类似。

[0060] 横线路方向两个滑车分开悬挂, 即滑车 502 和滑车 504 的中间间距为 1.5 米, 并且同相转角内侧高外侧低, 即滑车 502 的转角高, 滑车 504 的转角低。

[0061] 耐张塔的边相用钢丝绳将放线滑车挂在导线横担下, 中相用钢丝绳将放线滑车挂在中相施工挂架上。

[0062] 参见图 6, 该图为图 5 对应的侧视图。

[0063] 需要说明的是, 图 6 仅画出了图 5 中的滑车 502 和滑车 503, 由于滑车 504 和滑车 505 被滑车 502 和滑车 503 挡住了一部分, 为了清晰可见, 图 6 未画出滑车 504 和滑车 505。

[0064] 如图 6 所示, 滑车 502 和滑车 503 的滑车轴通过角钢连接在一起, 防止两个滑车随风摆动造成两个滑车不在一个水平面及垂直面上, 将两个滑车连接在一起, 可以有效固定两个滑车为一个整体。

[0065] 下面结合图 7 详细阐述本发明八牵 8 放线流程。

[0066] 参见图 7, 该图为基于本发明八牵 8 放线流程图。

[0067] 需要说明的是, 鉴于飞行动力伞承载的重力有限, 本发明实施例在考虑作业效率之后优选飞行动力伞展放直径为 4mm 的迪尼玛绳。当然, 也可以根据实际情况选用其他直径的迪尼玛绳。

[0068] 为了叙述方便, 用 $\phi 4$ 表示直径 4mm。同理, $\phi 9$ 表示直径为 9mm。 $\square 15$ 和 $\square 13$ 分别表示直径为 15mm 和 13mm。

[0069] 首先利用飞行动力伞展放两根 $\phi 4$ 迪尼玛绳。

[0070] 所述两根 $\phi 4$ 迪尼玛绳牵引两根 $\phi 9$ 迪尼玛绳; 由于 $\phi 4$ 迪尼玛绳的牵引力不如 $\phi 9$ 迪尼玛绳大, 因此要将 $\phi 4$ 迪尼玛绳更换为 $\phi 9$ 迪尼玛绳。同理, 下面将 $\phi 9$ 迪尼玛绳更换为 $\square 15$ 导引绳也是为了增加牵引力。

[0071] 所述 $\phi 9$ 迪尼玛绳将 $\square 15$ 导引绳牵放至放线滑车中; 采取 2 \times 一牵四的方式, 利用两根所述 $\square 15$ 导引绳将八根 $\square 13$ 的牵引绳牵放至放线滑车中。

[0072] 牵引场和张力场分别设置四台两线牵张一体机, 所述四台两线牵张一体机同步收卷八根 $\square 13$ 的牵引绳, 逐步将所述八根 $\square 13$ 的牵引绳更换为八根导线。

[0073] 如图 7 所示, 本实施例最后展放了左边相、右边相和中相三相导线, 每相导线采用八牵 8 方式展放。

[0074] $\square 15$ 导引绳还牵引出一根地线和一根光缆。

[0075] 需要说明的是, 本发明实施例仅叙述了八牵 8 的放线方法, 其实, 本发明放线方法的本质是“一牵 1”放线方法, 因此可以根据输电线路分裂导线数的具体情况, 实现“一牵 1”、“二牵 2”、“四牵 4”和“六牵 6”等放线, 本发明提供的放线方法特别适宜在今后输电线路老化, 进行旧导线的更换, 并且本发明为了解决导线沾油的问题, 在特高压放线过程中采用了无油钢丝绳。

[0076] 需要说明的是, 本发明实施例提供的八牵 8 放线方法, 从根本上解决了未来 900mm²、1180mm² 导线的“大截面”、大跨越施工铝包钢绞线的“大比载”、水电站出口山区的“大高差”, 地线换光缆、旧导线换新导线的“特殊施工”等技术难题。

[0077] 以上所述, 仅是本发明的较佳实施例而已, 并非对本发明作任何形式上的限制。虽然本发明已以较佳实施例揭露如上, 然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员, 在不脱离本发明技术方案范围情况下, 都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰, 或修改为等同变化的等效实施例。因此, 凡是未脱离本发明技术方案的内容, 依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰, 均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

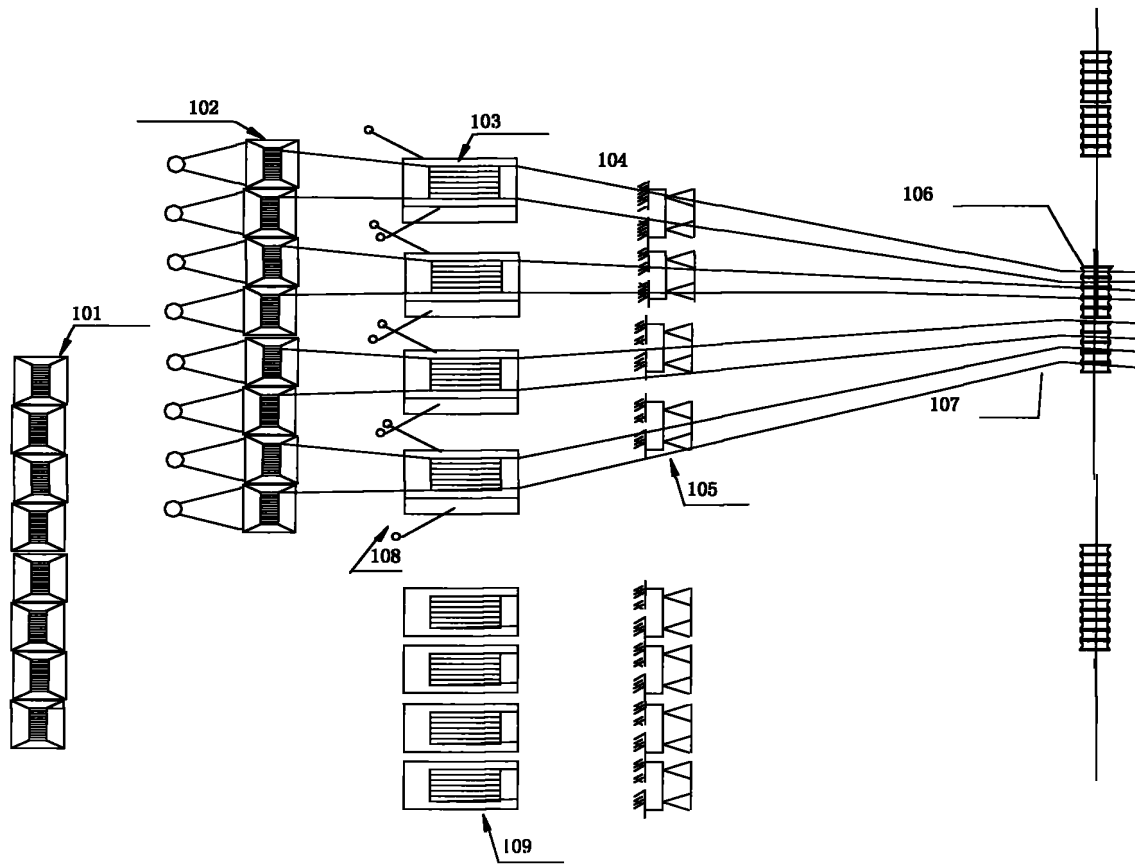


图 1

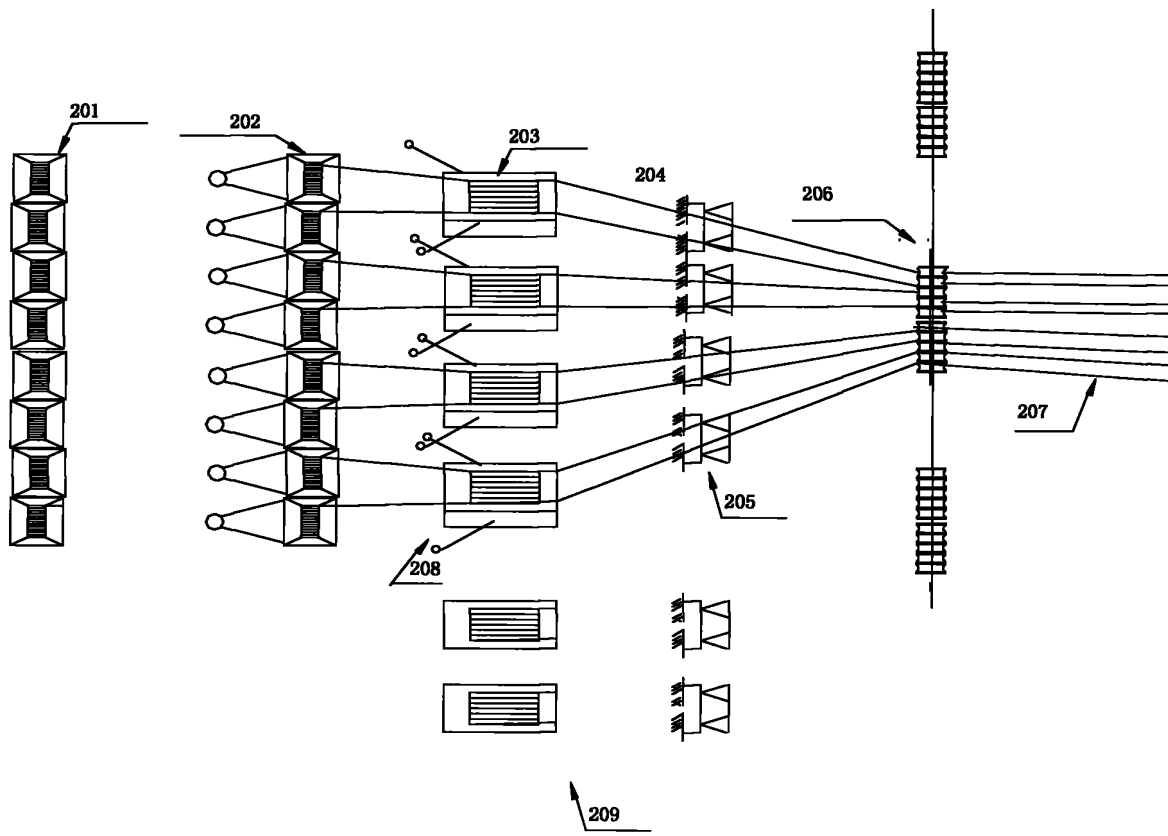


图 2

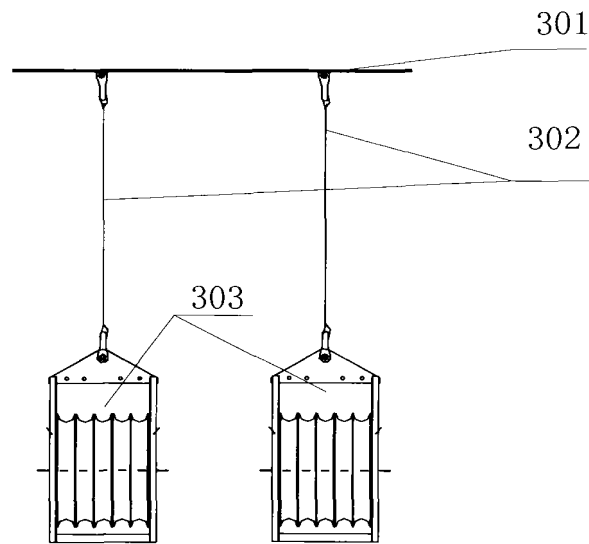


图 3

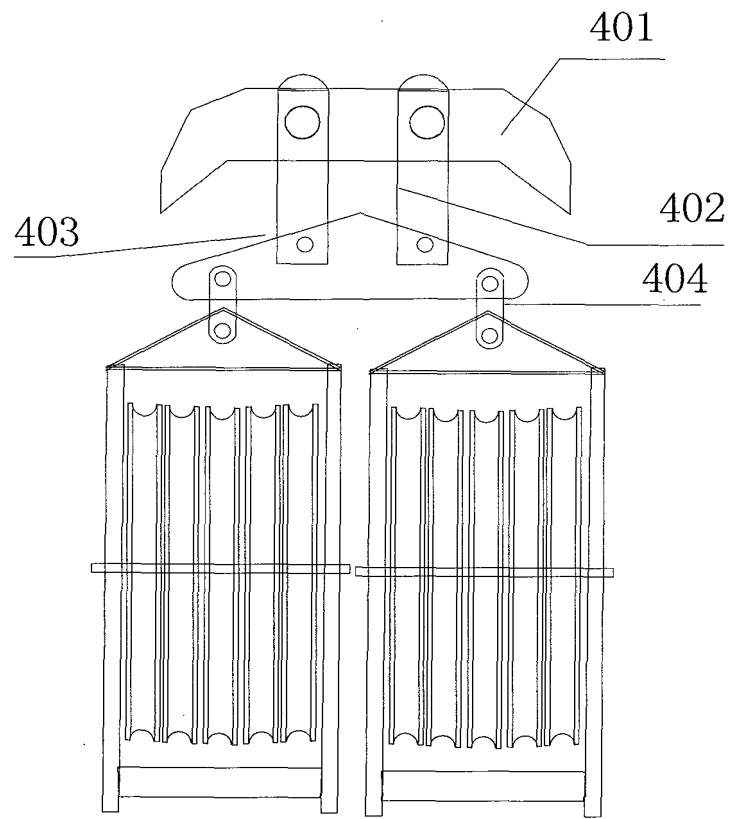


图 4

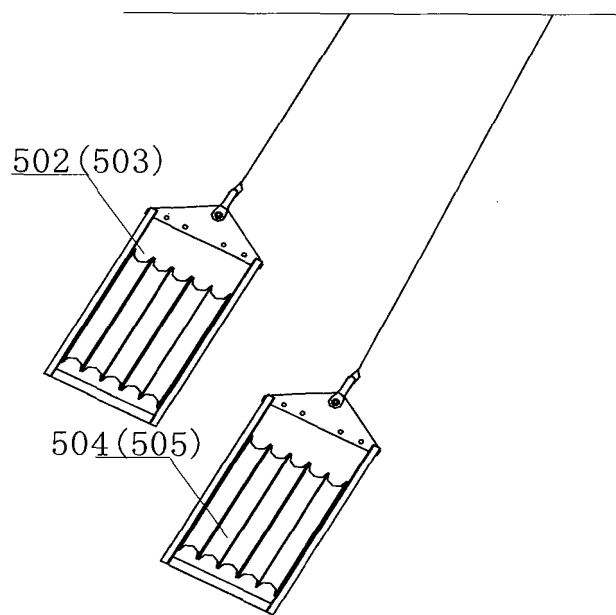


图 5

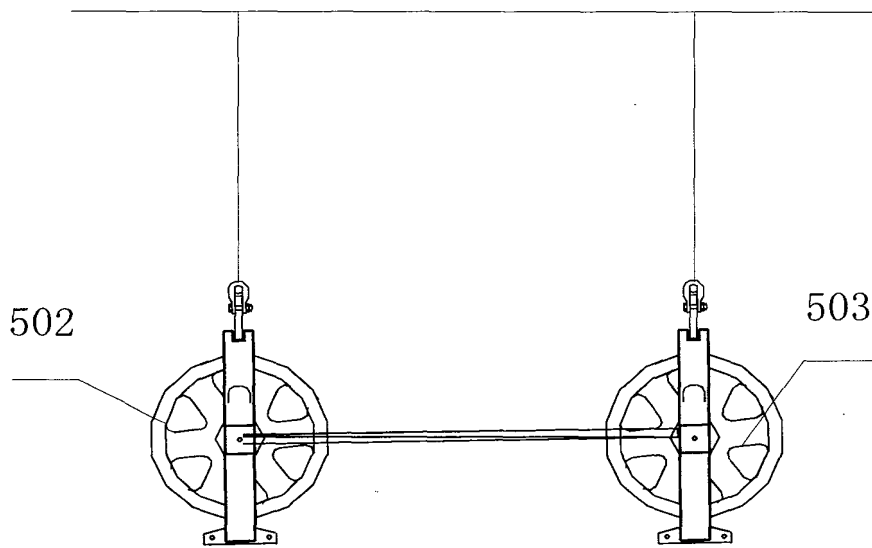


图 6

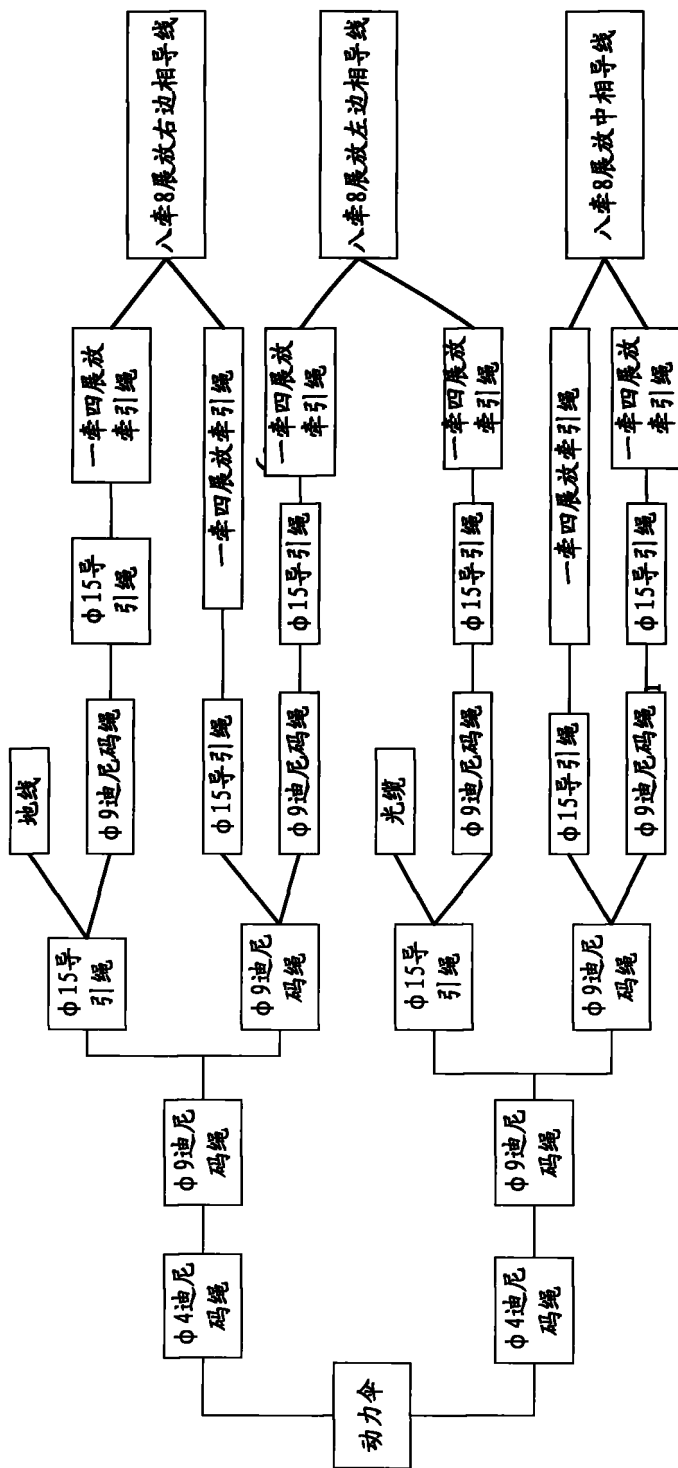


图 7