

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H02G 1/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810234611.7

[43] 公开日 2009 年 5 月 20 日

[11] 公开号 CN 101436764A

[22] 申请日 2008.11.13

[21] 申请号 200810234611.7

[71] 申请人 江苏省电力公司宜兴市供电公司

地址 214206 江苏省宜兴市宜城街道陶都路
151 号

共同申请人 宜兴市华源电力建设有限公司

[72] 发明人 彭晓云 薛志峰

[74] 专利代理机构 宜兴市天宇知识产权事务所
代理人 蔡凤苞

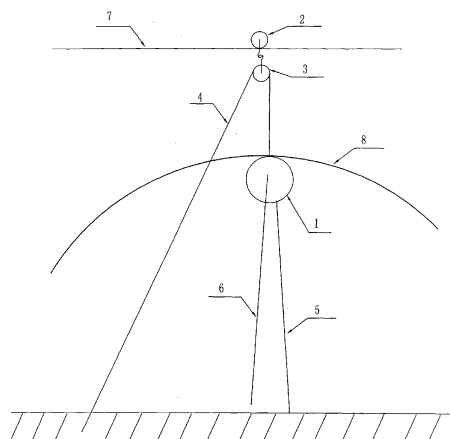
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

架空线路跨越架线方法及架线滑车

[57] 摘要

本发明是对架空线路跨越架线方法及架线滑车改进，先施放牵引索跨过跨越物，牵引索与跨越档两侧杆塔连通，一端连接放线侧地线，另一端牵引拉空地线越过跨越物，在地线到达牵引端，松放地线使跨越档区间至少有一点下降至地面或近地面，在地线上倒挂有围索的滑轮，收紧地线；拉动围索一端，使挂于另一端放有牵引索或导线的脱口架线滑车升降，脱口架线滑车悬吊定位于跨越物上方；拉动架线滑车上牵引索或导线，使导线越过跨越物，直至跨越导线收空或收紧，拉开架线滑车脱口门，使导线与架线滑车分离完成跨越架线；放线结束，放下脱口架线滑车，拉动围索使倒挂滑轮移至跨越档一侧杆塔拆除；所说脱口架线滑车，至少一侧滑轮框架滑轮上方有一可闭合开口，开口处有下翻打开活动门，活动门上有防自动打开的自锁机构，自锁机构上有下拉开门索。



1、架空线路跨越架线方法，其特征是第一步先施放牵引索跨过跨越物，牵引索与跨越档两侧杆塔连通，一端连接放线侧地线，另一端牵引拉空地线越过跨越物，在地线到达牵引端，松放地线使跨越档区间至少有一点下降至地面或近地面，在地线上倒挂有围索的滑轮，收紧地线；第二步拉动围索一端，使挂于另一端放有牵引索或导线的脱口架线滑车升降，脱口架线滑车悬吊定位于跨越物上方；第三步拉动架线滑车上牵引索或导线，使导线越过跨越物，直至跨越导线收空或收紧，拉开架线滑车脱口门，使导线与架线滑车分离完成跨越架线；第四步放线结束，放下脱口架线滑车，拉动围索使倒挂滑轮移至跨越档一侧杆塔拆除；所说脱口架线滑车，至少一侧滑轮框架滑轮上方有一可闭合开口，开口处有下翻打开活动门，活动门上有防自动打开的自锁机构，自锁机构上有下拉开门索。

2、根据权利要求1所述架空线路跨越架线方法，其特征在于在施放牵引索前，还先施放一对跨越物摩擦小的跨越引导牵引索，再通过此引导牵引索施放牵引索。

3、根据权利要求2所述架空线路跨越架线方法，其特征在于引导牵引索为GY通信光缆。

4、根据权利要求1所述架空线路跨越架线方法，其特征在于跨越施放地线时对地线盘略带制动。

5、根据权利要求1所述架空线路跨越架线方法，其特征在于地线倒挂滑轮上悬挂有小滑轮。

6、根据权利要求1所述架空线路跨越架线方法，其特征在于架线滑车上有固定拉索。

7、架空线路跨越架线滑车，包括放线滑轮和固定滑轮框架，其特征在于至少一侧滑轮框架滑轮上方有一可闭合开口，开口处有下翻打开活动门，活动门上有防自动打开的自锁机构，自锁机构上有下拉开门索。

8、根据权利要求7所述架空线路跨越架线滑车，其特征在于活动门闭合为齿啮合。

9、根据权利要求7所述架空线路跨越架线滑车，其特征在于对侧框架连有加强筋。

10、根据权利要求7所述架空线路跨越架线滑车，其特征在于自锁机构为弹簧销。

架空线路跨越架线方法及架线滑车

技术领域

本发明是对架空线路跨越架线方法及架线滑车的改进，尤其涉及一种施工方便、快捷，用工人少，安全系数高，处理跨越时间短，通用性强的跨越架线方法及架线滑车。

背景技术

架空线路例如电力架空线路，有时经常需要跨越其他线路及道路、河流、高大植物林、庄稼地等（统称跨越物）跨越架设，这种跨越架设往往受被跨物高度、宽度、地理位置等限制，跨越作业复杂，工作量和难度大，停电时间长。跨越线路架设，现有技术较多采用方式有：降落被跨越下方线路，或者搭设越线架。然而降落下方线路方式，降线过程中可能会造成下方线路损伤，并且需要操作人员多次重复登高，不仅劳动强度大，而且安全性差，所用施工器具较多，处理跨越时间较长，造成停电时间长；搭设越线架，往往又受到地理位置限制，不仅人员多，工作量大，累计架设时间更长，登高次数更多，而且架设成本高，耗材多，在遇农田时还会损坏作物，更是增加了架设成本。

此外，也有采用架线工爬至被跨越线路上，由人工处理跨越架线，此种跨越架设，人员登高时间长，需待施工全部完成后，方可撤离，劳动强度和危险性更大，而且根据电力安全工作规程，对于小于 LJG-120 导线不允许攀登，因而此方法实际应用受到一定限制。还有在需跨越线路上装设保护管方式，在被跨越线路杆上绑支架挂滑车方式等，它们均存在所需时间较长，登高次数较多，劳动强度大等不足，而且这些方法只能适用于跨越已架线路，不适合跨越车辆运行道路（例如高速公路、铁路）以及河流。

中国专利 CN1288276 公开的利用架空索道进行跨越施工方法及其装置，首先在跨越档两端铁塔或支撑杆之间搭设包括承力绳、过线保护装置、过线保护装置牵引绳、尾绳、连接绳、安全保护网等架空索道，然后使被展放导、地线在索道过线保护装置内，安全跨过跨越档之间的建筑物、运行导线、河流、沟崖等。此方法施工更为复杂，不仅放线时至少需提前一天做搭设架空索道跨越准备工作，跨越架线完成后还需拆除，架空索道架设和拆除相对复杂，而且所需放线设备较多，工序麻烦，人员更多，登高

次数仍然较多；此外，此方法一般用于超高压（例如 500kV 及以上）张力放线，不适用应用较多的非张力放线。

中国专利 CN2073178 公开的自动到位放线滑车，由一侧开口的框架、主滑轮、悬钩等组成，框架一侧有一开口，非开口侧安装一副滑轮，并设计一个与其配用专用吊钩，通过专用吊钩下部铰接的活动底边及脱卸钩的控制，使电缆、导线在进入滑车道内时能自动落入主滑轮道。此放线装置结构较为复杂，需二个组件组成，其解决的仅是架线中高空进线，施放结束后施放架空线不能与滑车自动分离，需待施放线路收紧后，人员登高处理架空线与滑车分离，施放多路线时需人员多次登高，将放线滑车与导线分离，安全性差。

中国专利 CN2083799 公开的架设电力线路时供跨越交叉线路用悬挂式自由转动越线车。此装置是为解决跨线拖动摩擦而设计，不仅需人工登高将此装置放于被跨线路上，每放一根线，人员需登高一次，而且新放线路在牵引过程中，钢丝绳或导线会随着拖动不停上下跳动，极易跳出该装置，继而发生架线摩擦下方跨越线路，极易发生重大事故；同样，此装置只能用于跨越线路，不适用于道路、河流、高大植物林、庄稼地等跨越，使用上受到限制。

上述跨越架线方法和装置，均存在跨越架线复杂，处理跨越操作人员和登高次数多，安全性差，施工时间长，通用性差等不足，因此仍有值得改进的地方。

发明内容

本发明目的在于克服上述已有技术的不足，提供一种跨越架线简便，施工工具少，处理跨越人员和登高次数少，安全性好，处理跨越时间短的架空线路跨越架线方法。

本发明另一目的在于提供一种不需登高，能够自动脱线的架空线路跨越架线滑车。

本发明第一目的实现，基本构思是先在跨越物上空跨越架设至少一根地线，借助架空地线，在跨越物上方悬挂脱口式跨越架线滑车，通过此滑车跨越放线，并在空中完成脱线，达到既可以简便实现跨越放线，又在架线完成后不登高实现导线与架线滑车分离，从而克服现有技术不足，实现本发明目的。具体说，本发明架空线路跨越架线方法，其特征是第一步先施放牵引索跨过跨越物，牵引索与跨越档两侧杆塔连通，一端连接放线侧

地线，另一端牵引拉空地线越过跨越物，在地线到达牵引端，松放地线使跨越档区间至少有一点下降至地面或近地面，在地线上倒挂有围索的滑轮，收紧地线；第二步拉动围索一端，使挂于另一端放有牵引索或导线的脱口架线滑车升降，脱口架线滑车悬吊定位于跨越物上方；第三步拉动架线滑车上牵引索或导线，使导线越过跨越物，直至跨越导线收空或收紧，拉开架线滑车脱口门，使导线与架线滑车分离完成跨越架线；第四步放线结束，放下脱口架线滑车，拉动围索使倒挂滑轮移至跨越档一侧杆塔拆除；所说脱口架线滑车，至少一侧滑轮框架滑轮上方有一可闭合开口，开口处有下翻打开活动门，活动门上有防自动打开的自锁机构，自锁机构上有下拉开门索。

本发明方法中

牵引索作用，是按架线施工常规方式，引导或牵引导地线施放。然而本领域技术人员应该理解到，对于跨越狭小跨越物，或者施放导线较轻，也可以直接放线，省去前道牵引索。

拉空地线作用，主要是为避免施放地线与跨越物发生摩擦损伤而呈悬空越过，因牵引端已在杆塔高空，因此只需对地线适当施以反向拉力即可使其悬空于跨越物，一种简便方式可以是适当带紧制动地线盘（使其既能正常放线，同时又有一定拉紧力，能使地线悬空于跨越物）。越过跨越物后松放地线作用，主要是使地线下降，例如下降至地面或近地面，方便在地线上放置吊放脱口架线滑车及移动用倒挂滑轮。

脱口架线滑车，为本发明方法中一个关键跨越放线装置，其作用是不需登高人工处理，就能在高空完成施放导线与滑车的分离。

此外，为省力拉动脱口架线滑车，还可以在倒挂滑轮上再悬挂一小滑轮，减少围索拉动摩擦阻力。

如果跨越物为已有架空线路（或建筑物），可以在此跨越物上安放保护套管（盖）、放线保护架等，防止跨越牵引索对此跨越物的摩擦损伤，本发明一种更好方法为，先跨越施放一根对跨越物摩擦损伤极小的引导牵引索（例如 GY 通信光缆，高强塑料绳、其它软索等，视下方跨越物选择使用），这样即使该引导牵引索在跨越物上拖动，对其损伤也极小。引导牵引索或牵引索的施放，可以由人员登高施放（仅登高一次），也可以通过射枪等装置抛放施放，或技术人员应该理解和采用的其他方式跨越施放。

为有利于架线滑车定位，方便施工，还可以在架线滑车上设置一固定

拉索，通过拉紧此拉索可以实现对架线滑车的定位固定，防止晃动。

根据所跨越导线重量，跨越施放可以若干根导线一次完成，例如在地线上悬吊若干个脱口架线滑车，多根导线同时跨越施放；也可以逐条跨越施放，在跨越施放一根后，放下脱口架线滑车，放入牵引索或导线，重复上述跨越放线过程，直至所有导线施放结束。

本发明架空线路跨越架线滑车，主要改进是在普通放线滑车滑轮上方、滑车框上设有开口，并在此开口上设置可闭合的下翻门，下翻门上设置闭合自锁、下拉打开的自锁机构，在完成跨越放线后通过下拉自锁机构，使下翻门打开，实现导线与架线滑车分离，省略人工登高脱线，以及缩短跨越作业时间。具体说，本发明架空线路跨越架线滑车，包括放线滑轮和固定滑轮框架，其特征在于至少一侧滑轮框架滑轮上方有一可闭合开口，开口处有下翻打开活动门，活动门上有防自动打开的自锁机构，自锁机构上有下拉开门索。

所说自锁机构，是指正常状态时保持锁头向上锁定，在外力下拉作用下锁头下移打开的自锁机构，一种最为简单为带弹簧的弹簧销，下克服弹簧力使锁头下移。按此构思，技术人员能够采用的其他常规自锁机构，同样可以使用。

此外，为提高脱口式架线滑车强度，下翻门合上，一种较好为采用互补的齿状啮合，可以有效避免简单对合可能造成的左右扭曲。

本发明架空线路跨越架线方法，由于采用先在跨越物上空跨越架设至少一根地线（指电力线路），借助架空地线，在跨越物上方悬挂脱口式跨越架线滑车，并在空中完成导线与滑车分离，较现有技术，具有：操作简单，处理跨越施工人员少，最多只需 3 人，劳动强度低，处理跨越工作量少时间短，可较常规作业缩短时间 50%左右，施工成本低，施工效率高，不受地形限制，整个放线过程最多只需登高一次（例如首次施放牵引索），如果采用引导牵引，还可以实现不登高跨越架设，安全系数高，经济性好，通用性强，可以适应各种跨越物跨越施工等优点。本发明方法特别适用于非张力放线；技术人员显然能够理解本发明当然可以用于其它线路的跨越敷设。在电力线路跨越架线中，能够大大缩短停电跨越时间，确保供电可靠性指标的完成。脱口式架线滑车，具有结构简单，重量轻，操作方便灵活，不需登高即可实现高空脱线，从而可以简便实施跨越架线，大大提高了跨越架线施工安全系数。

以下结合一个具体实施例，示例性说明及帮助进一步理解本发明，但实施例具体细节仅是为了说明本发明，并不代表本发明构思下全部技术方案，因此不应理解为对本发明总的技术方案限定，一些在技术人员看来，不偏离本发明构思的非实质性改动，例如以具有相同或相似技术效果的技术特征简单改变或替换，均属本发明保护范围。

附图说明

图 1 本发明跨越放线流程示意图。

图 2 为本发明跨越放线施工示意图。

图 3 为本发明架线滑车结构示意图。

图 4 为图 3 架线滑车出线口闭合状态侧视图。

具体实施方式

实施例：参见图 1、2、3、4，本发明架空线路跨越架线方法，如图 1 流程，以跨越架空线路为例，先在被跨越线路一侧通过抛射枪翻越施放一根 GY 通信光缆，在光缆一端连接地线 7（也可以先连接一牵引索，再连接地线），通过塔杆牵引光缆同时对地线盘略带制动，使地线受力悬空通过被跨越线路，直到地线到达塔杆，停止牵引。松放地线至地面，在地线 7 上倒挂一滑车 2，倒挂滑车 2 上挂接滑车 3，滑车 3 内穿入一引渡围索，收紧地线 7。拉动引渡围索替换成钢丝绳 4，钢丝绳 4 一端连接有架线滑车 1，架线滑车 1 连接有定位拉索 5，及系在开门拉环 1.3.3 的拉绳 6，同时架线滑车 1 滑轮上放有架线引渡索，拉动钢丝 4 直至架线滑车 1 高于被跨越线路，并保持足够的安全距离，固定钢丝绳 4，系紧定位拉索 5，保持架线滑车 1 悬吊定位于被跨越线路上方。拉动架线引渡索更换成牵引钢丝绳，牵引钢丝绳使跨越导线 8 跨越过被跨越线路，直至施放导线收紧，拉动拉绳 6，使导线 8 与架线滑车 1 分离，完成一相线路跨越施放。重复拉动钢丝绳 4，放下架线滑车 1，在架线滑车 1 滑轮上施放架线引渡索，施放另一相导线。跨越架线全部结束，松放钢丝绳 4 拆除架线滑车 1，牵动钢丝绳 4 或更换的引渡围索，将地线 7 上倒挂滑车 2 移至跨越物一侧塔杆，由杆塔附件安装人员拆除（也可以由处理跨越人员再次登高拆除）。

本发明架空线路跨越架线滑车 1（图 3、4），包括左右滑轮框架 1.1 和 1.2，和内置尼龙滑轮 1.6，其中一侧框架 1.2 滑轮上方开口，通过铰链 1.4 铰接有下翻门 1.3，开口框架上方有锁口 1.5，与对侧框架 1.1 间有斜置加强筋 1.8，框架上方有吊环 1.7。锁口 1.5 呈齿状 1.5.1，下翻门 1.3 上合部呈互

补齿状 1.3.2，两者在门闭合时相互啮合，下翻门上有弹簧销 1.3.1（自然呈上锁状态）和拉环 1.3.3。需使导线与架线滑车分离，拉动拉环 1.3.3 压缩弹簧，使门下翻打开，导线与架线滑车分离。放置另一导线或牵引索后，关闭下翻门。

对于本领域技术人员来说，在本专利构思启示下，能够从本专利公开内容直接导出或联想到的一些变形，或现有技术中常用公知技术的替代，以及特征间的相互不同组合，例如省略上述实施例中一些非必要步骤，如省略滑车 3 及定位拉索 5，引导牵引索采用其他绳索，架线滑车省略加强筋 1.8，下翻门啮合采用其他结构等等，都能实现与上述实施例基本相同功能和效果，不再一一举例展开细说，均属于本专利保护范围。

为描述方便，本专利中所称导线为广义导线，为各行业跨越施放各种连续线的总称。

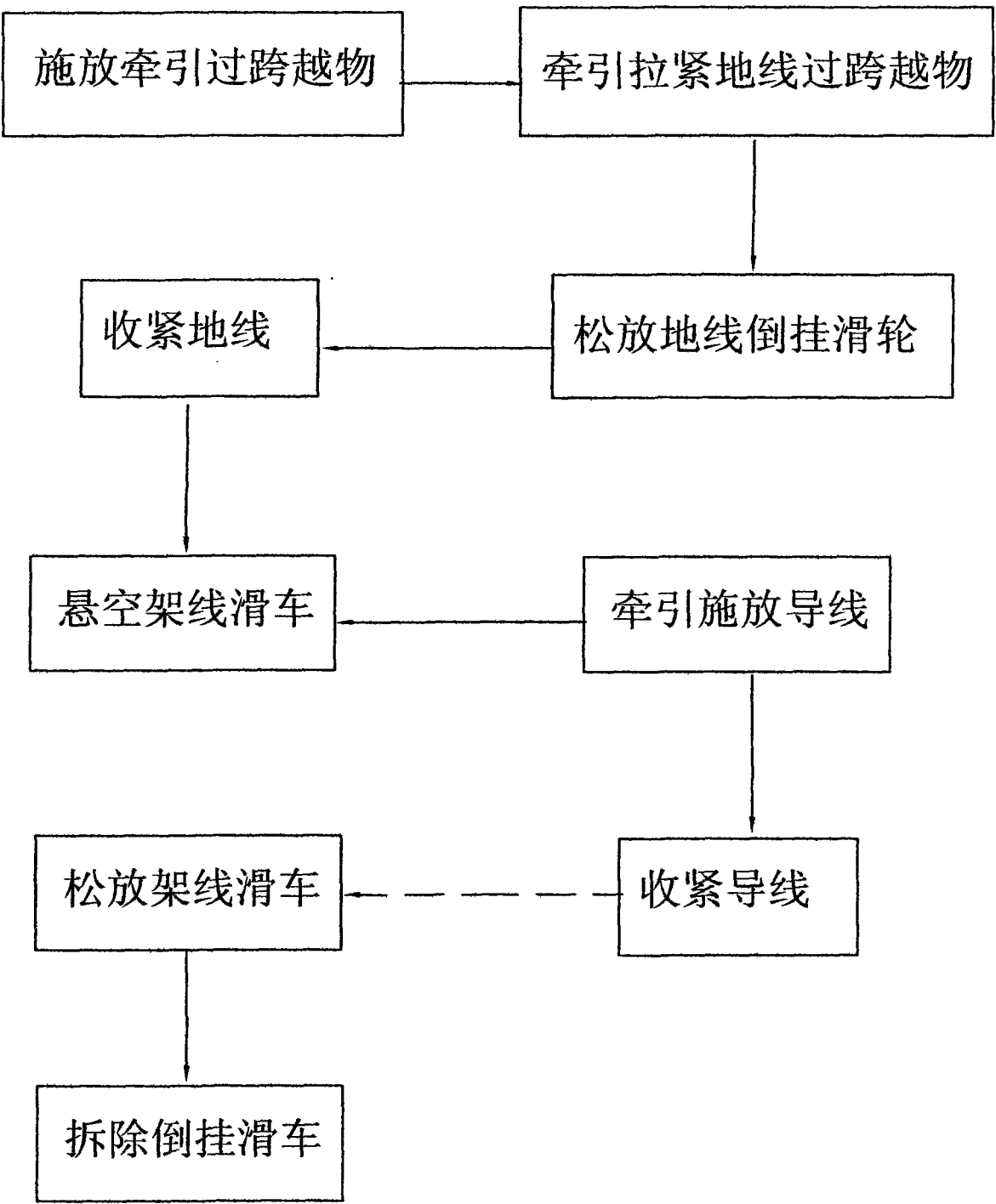


图1

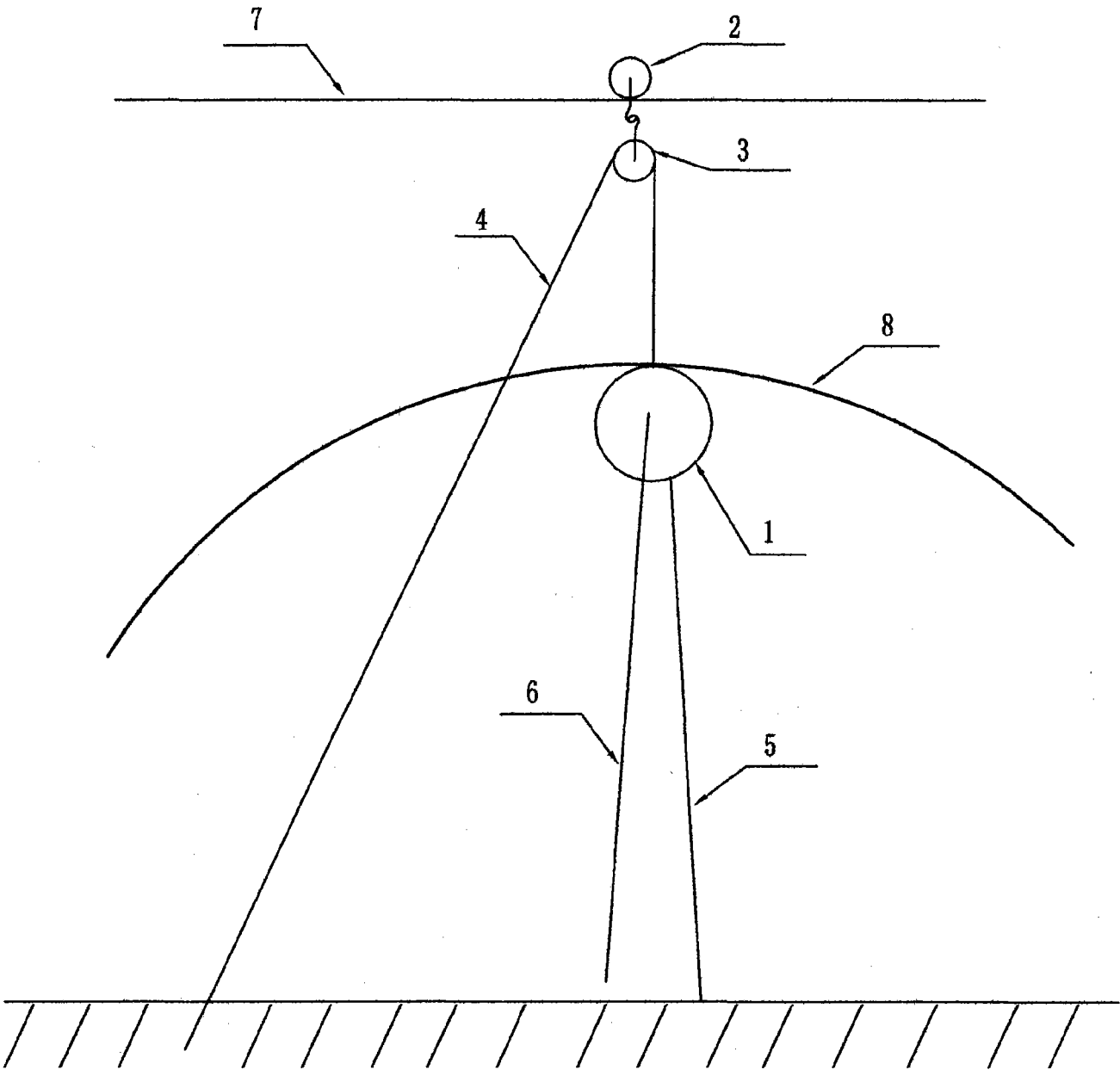


图2

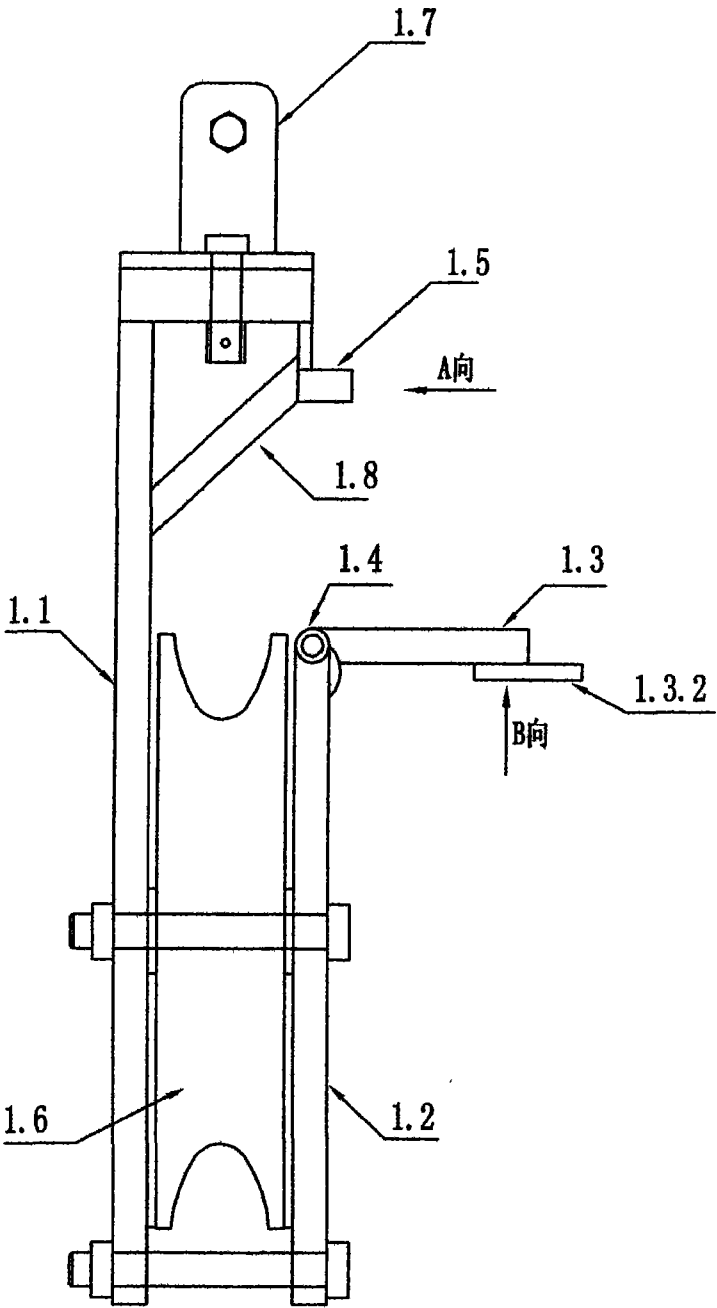


图3

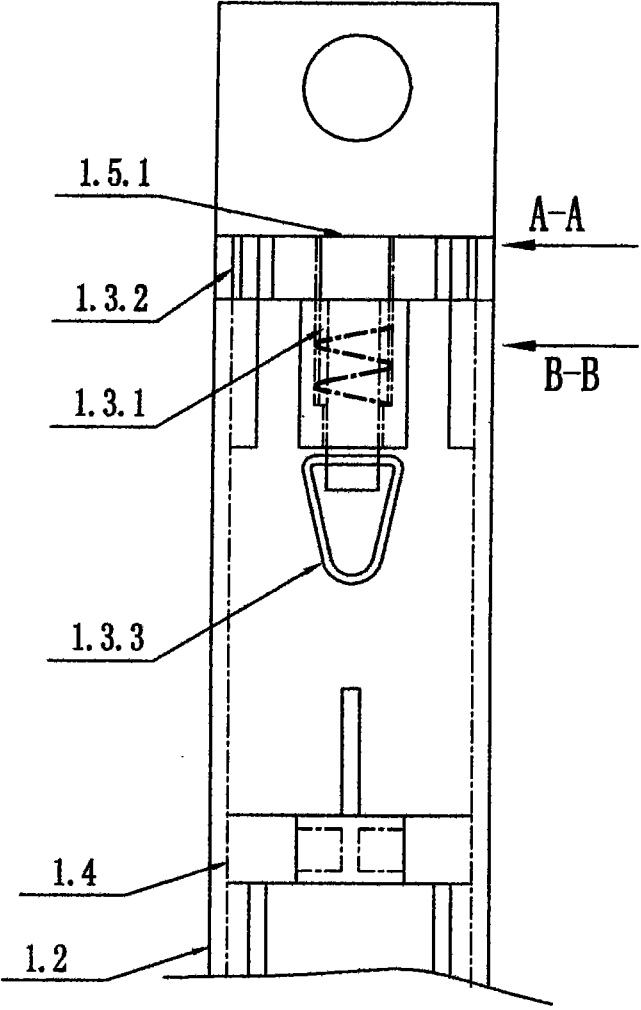


图4