



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203787850 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201420042853. 7

(22) 申请日 2014. 01. 23

(73) 专利权人 广州番禺电缆集团有限公司

地址 511442 广东省广州市番禺区南村镇市  
新路北段 280 号

(72) 发明人 胡超强 尤占山 安向阳 覃丹  
王利江 卢广业 张仕欢 申常伟  
陈雪儿 何平

(74) 专利代理机构 广州市一新专利商标事务所  
有限公司 44220

代理人 王德祥

(51) Int. Cl.

H02G 1/02(2006. 01)

H02G 7/22(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

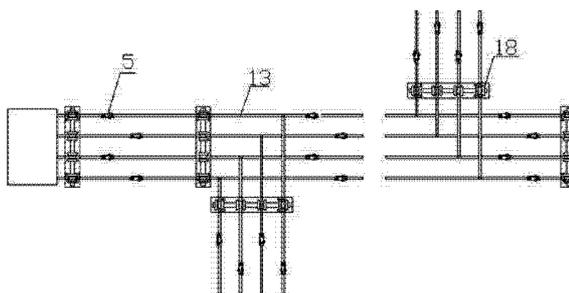
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

电网防倒供电系统

(57) 摘要

本实用新型公开了电网防倒供电系统,包括防倒供电装置,其包括开合式防护外壳、胶带和金属箔,金属箔使用时包裹在接地部位外周,胶带使用时缠绕在金属箔的两端,胶带同时覆盖金属箔的端头和接地部位外端之外的一段电缆线护套,防护外壳使用时设置在接地部位外周,完全覆盖包裹后的金属箔、缠绕后的胶带。结构简单、使用便捷,长期有效、安全性好、检修效率高。



1. 电网防倒供电系统,其特征在于:所述电网防倒供电系统包括防倒供电装置,防倒供电装置包括开合式防护外壳(5)、胶带(4)和金属箔(2),金属箔(2)使用时包裹在绝缘架空线路中的联络开关两侧、电网线路耐张段的始端和终端、分支线路之靠近分支点处及可能反送电的线路上设置的接地部位(1)外周,胶带(4)使用时缠绕在金属箔(2)的两端,胶带(4)同时覆盖金属箔(2)的端头和接地部位(1)外端之外的一段电缆线护套,防护外壳(5)使用时设置在接地部位(1)外周,同时完全覆盖包裹后的金属箔(2)、缠绕后的胶带(4)。

2. 根据权利要求1所述的电网防倒供电系统,其特征在于:所述金属箔(2)的包裹范围大于接地部位(1)的长度,金属箔(2)的两端外延至接地部位(1)两外端之外的电缆线护套(3)上;所述胶带(4)为弹性阻水胶带(41),其缠绕范围从金属箔(2)外延至电缆线护套(3)上;所述防护外壳(5)的两外端分别设置在接地部位(1)两外端之外的弹性阻水胶带(41)上,防护外壳(5)与缠绕后的弹性阻水胶带(41)紧配合连接。

3. 根据权利要求1所述的电网防倒供电系统,其特征在于:所述金属箔(2)的包裹范围等于或小于接地部位(1)的长度,包裹后的金属箔(2)的两端与其外相应的电缆线护套(3)之间的距离相等;所述胶带(4)包括防水绝缘胶带(42)和弹性阻水胶带(41),防水绝缘胶带(42)的缠绕范围从金属箔(2)外延至电缆线护套(3)上,弹性阻水胶带(41)的缠绕范围从缠绕后的防水绝缘胶带(42)外延至电缆线护套(3)上;所述防护外壳(5)的两外端分别设置在接地部位(1)两外端之外的弹性阻水胶带(41)上,防护外壳(5)与缠绕后的弹性阻水胶带(41)紧配合连接。

4. 根据权利要求1所述的电网防倒供电系统,其特征在于:所述金属箔(2)的包裹范围等于或小于接地部位(1)的长度,包裹后的金属箔(2)的两端与其外相应的电缆线护套(3)之间的距离相等;所述胶带(4)为防水、绝缘的自粘胶带(43),自粘胶带(43)的缠绕范围从金属箔(2)外延至电缆线护套(3)上;所述防护外壳(5)的两外端分别设置在接地部位(1)两外端之外的自粘胶带(43)上。

5. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的电网防倒供电系统,其特征在于:所述接地部位(1)沿电缆线轴向错开145-150mm设置在相邻电缆线上,所述防护外壳(5)使用时安装在距支撑固定绝缘架空线路的架空电缆线(13)用的街码(18)的中心线500-600mm处的架空电缆线(13)上。

6. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的电网防倒供电系统,其特征在于:所述防倒供电装置防倒供电时通过所述金属箔与一接地线(6)连接,接地线(6)接地的一端为其接地端,所述电网防倒供电系统还包括接地结构,接地结构包括接地点(7)、接地引出线(8)和地极(9),接地引出线(8)一端与接地点(7)连接,其另一端与地极(9)连接,接地线(6)的接地端与接地点(7)连接。

7. 根据权利要求5所述的电网防倒供电系统,其特征在于:所述防倒供电装置防倒供电时通过所述金属箔与一接地线(6)连接,接地线(6)接地的一端为其接地端,所述电网防倒供电系统还包括接地结构,接地结构包括接地点(7)、接地引出线(8)和地极(9),接地引出线(8)一端与接地点(7)连接,其另一端与地极(9)连接,接地线(6)的接地端与接地点(7)连接。

8. 根据权利要求6所述的电网防倒供电系统,其特征在于:所述地极(9)包括水平地极

(91)和垂直地极(92),所述接地引出线(8)与水平地极(91)连接,垂直地极(92)一端与水平地极(91)连接,另一端使用时打入土中。

9. 根据权利要求8所述的电网防倒供电系统,其特征在于:所述接地引出线(8)为镀锌扁钢,所述接地点(7)由接地引出线(8)弯曲而成,接地引出线(8)之接地点(7)的两外端使用时通过膨胀螺丝(10)固定在墙体(15)上。

10. 根据权利要求9所述的电网防倒供电系统,其特征在于:所述水平地极(91)为镀锌圆铁,所述接地引出线(8)与水平地极(91)通过驳接圆铁(11)无缝焊接,所述垂直地极(92)为镀锌角钢,其与水平地极(91)的连接方式为无缝焊接,接地引出线(8)的下端、水平地极(91)和垂直地极(92)使用时设置在设置于地面(16)的一个凹槽(17)内,凹槽内回填满有覆盖接地引出线(8)的下端、水平地极(91)和垂直地极(92)的分层夯实的土层,土层的分层厚度小于或等于200mm。

## 电网防倒供电系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电力供电技术领域,尤其涉及电网防倒供电系统。

### 背景技术

[0002] 目前进行电网检修,都是先将检修线路所在区域的供电系统关闭后,检修人员再高空作业进行检修,而不进行防倒供电处理,这种方式,不能保证施工人员的安全,因为架空电缆线必然会接线入户,而部分用户(如学校、商场、工厂等)会安装发电机,以保证停电时正常供电而不影响电器的正常运作,停电时会存在从用户自备发电机上倒供电到架空主干线上而使主干线上仍然带电的现象,如果施工人员在断掉主干线上的供电系统后,在没有防倒供电处理的情况下,贸然进行检修,势必存在极大的安全隐患,甚至有检修人员为了高效行事,根本不进行接地处理,更是威胁到其生命安全。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的任务是提供一种结构简单、使用便捷,长期有效、安全性好、提高检修效率的电网防倒供电系统。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案来实现:

[0005] 电网防倒供电系统,其特征在于:所述电网防倒供电系统包括防倒供电装置,防倒供电装置包括开合式防护外壳、胶带和金属箔,金属箔使用时包裹在绝缘架空线路中的联络开关两侧、电网线路耐张段的始端和终端、分支线路之靠近分支点处及可能反送电的线路上设置的接地部位外周,胶带使用时缠绕在金属箔的两端,胶带同时覆盖金属箔的端头和接地部位外端之外的一段电缆线护套,防护外壳使用时设置在接地部位外周,同时完全覆盖包裹后的金属箔、缠绕后的胶带。

[0006] 所述金属箔的包裹范围大于接地部位的长度,金属箔的两端外延至接地部位两外端之外的电缆线护套上;所述胶带为弹性阻水胶带,其缠绕范围从金属箔外延至电缆线护套上;所述防护外壳的两外端分别设置在接地部位两外端之外的弹性阻水胶带上,防护外壳与缠绕后的弹性阻水胶带紧配合连接。

[0007] 所述金属箔的包裹范围等于或小于接地部位的长度,包裹后的金属箔的两端与其外相应的电缆线护套之间的距离相等;所述胶带包括防水绝缘胶带和弹性阻水胶带,防水绝缘胶带的缠绕范围从金属箔外延至电缆线护套上,弹性阻水胶带的缠绕范围从缠绕后的防水绝缘胶带外延至电缆线护套上;所述防护外壳的两外端分别设置在接地部位两外端之外的弹性阻水胶带上,防护外壳与缠绕后的弹性阻水胶带紧配合连接。

[0008] 所述金属箔的包裹范围等于或小于接地部位的长度,包裹后的金属箔的两端与其外相应的电缆线护套之间的距离相等;所述胶带为防水、绝缘的自粘胶带,自粘胶带的缠绕范围从金属箔外延至电缆线护套上;所述防护外壳的两外端分别设置在接地部位两外端之外的自粘胶带上。

[0009] 所述接地部位沿电缆线轴向错开 145-150mm 设置在相邻电缆线上,所述防护外壳

使用时安装在距支撑固定绝缘架空线路的架空电缆线用的街码的中心线 500-600mm 处的架空电缆线上。

[0010] 所述防倒供电装置防倒供电时通过所述金属箔与一接地线连接,接地线接地的一端为其接地端,所述电网防倒供电系统还包括接地结构,接地结构包括接地点、接地引出线和地极,接地引出线一端与接地点连接,其另一端与地极连接,接地线的接地端与接地点连接。

[0011] 所述地极包括水平地极和垂直地极,所述接地引出线与水平地极连接,垂直地极一端与水平地极连接,另一端使用时打入土中。

[0012] 所述接地引出线为镀锌扁钢,所述接地点由接地引出线弯曲而成,接地引出线之接地点的两外端使用时通过膨胀螺丝固定在墙体上。

[0013] 所述水平地极为镀锌圆铁,所述接地引出线与水平地极通过驳接圆铁无缝焊接,所述垂直地极为镀锌角钢,其与水平地极的连接方式为无缝焊接,接地引出线的下端、水平地极和所述垂直地极使用时设置在设置于地面的一个凹槽内,凹槽内回填满有覆盖接地引出线的下端、水平地极和垂直地极的分层夯实的土层,土层的分层厚度小于或等于 200mm。

[0014] 本实用新型具有以下优点:结构简单、使用便捷,长期有效、安全性好、检修效率高。

#### 附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型防倒供电系统的结构示意图之一;

[0016] 图 2 是图 1 A 处的局部放大图;

[0017] 图 3 是图 2 A 处的局部放大图;

[0018] 图 4 是图 2 B 处的局部放大图;

[0019] 图 5 是图 2 C 处的局部放大图;

[0020] 图 6 是图 5 中地极和接地引出线的示意图;

[0021] 图 7 是图 6 中水平地极和接地引出线的驳接示意图;

[0022] 图 8 是本实用新型防倒供电系统的结构示意图之二;

[0023] 图 9 是本实用新型电网防倒供电方法涉及的架空电缆线的结构示意图;

[0024] 图 10 是图 9 设置接地部位后的结构示意图;

[0025] 图 11 是图 10 包裹金属箔后的结构示意图;

[0026] 图 12 是图 11 缠绕防水绝缘胶带后的结构示意图;

[0027] 图 13 是图 11 缠绕自粘胶带后的结构示意图;

[0028] 图 14 是图 12 缠绕弹性阻水胶带后的结构示意图;

[0029] 图 15 是图 14 设置防护外壳后的结构示意图;

[0030] 图 16 是图 15 中防护外壳闭合以防水的结构示意图;

[0031] 图 17 是图 16 中防护外壳的结构示意图;

[0032] 图 18 是本实用新型电网防倒供电方法使用的金属箔的结构示意图;

[0033] 图 19 是本实用新型电网防倒供电方法使用的防水绝缘胶带的结构示意图;

[0034] 图 20 是本实用新型电网防倒供电方法使用的弹性阻水胶带的结构示意图;

[0035] 图 21 是本实用新型电网防倒供电方法使用的接地规尺的结构示意图;

[0036] 其中 :1- 接地部位, 2- 金属箔, 3- 电缆线护套, 4- 胶带, 41- 阻水胶带, 42- 防水绝缘胶带, 43- 自粘胶带, 5- 防护外壳, 6- 接地线, 7- 接地点, 8- 接地引出线, 9- 地极, 91- 水平地极, 92- 垂直地极, 10- 膨胀螺丝, 11- 驳接圆铁, 12- 接地规尺, 121- 长度规尺, 122- 直径规尺, 13- 架空电缆线, 14- 检修处, 15- 墙体, 16- 地面, 17- 凹槽。

### 具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本实用新型电网防倒供电方法及系统作进一步描述 :

[0038] 实施例 1 :

[0039] 电网的绝缘架空线路的架空电缆线 13 通过街码 18 进行固定支撑, 检修时, 需要进行接地处理, 但是因为存在接线入户的线路倒供电的情况, 因此单纯的主干线接地并不能保证施工人员在检修处 14 进行检修的人身安全, 因此需要进行防倒供电处理, 保证检修处 14 的各端线路均不会向检修处供电。电网防倒供电系统包括防倒供电装置, 防倒供电装置包括开合式防护外壳 5、胶带 4 和金属箔 2, 金属箔 2 使用时包裹在绝缘架空线路中的联络开关两侧、电网线路耐张段的始端和终端、分支线路之靠近分支点处及可能反送电的线路上设置的接地部位 1 外周, 胶带 4 使用时缠绕在金属箔 2 的两端, 胶带 4 同时覆盖金属箔 2 的端头和接地部位 1 外端之外的一段电缆线护套, 防护外壳 5 使用时设置在接地部位 1 外周, 同时完全覆盖包裹后的金属箔 2、缠绕后的胶带 4, 防护外壳 5 与缠绕后的胶带 4 紧配合。

[0040] 金属箔优选为带状结构(如图 18 所示), 防水绝缘胶带和自粘胶带优选为成卷的结构(如图 19 所示), 阻水胶带为带状结构(如图 20 所示), 一套防倒供电装置包括置于一个包装盒内的带状金属箔, 胶带和一个防护外壳(如图 17 所示)。

[0041] 金属箔、胶带和防护外壳的设置方式优选以下三种 :其一, 金属箔 2 的包裹范围大于接地部位 1 的长度, 金属箔 2 的两端外延至接地部位 1 两外端之外的电缆线护套 3 上 ;胶带 4 为弹性阻水胶带 41, 其缠绕范围从金属箔 2 外延至电缆线护套 3 上 ;防护外壳 5 的两外端分别设置在接地部位 1 两外端之外的弹性阻水胶带 41 上, 防护外壳 5 与缠绕后的弹性阻水胶带 41 紧配合连接 ;其二, 金属箔 2 的包裹范围等于或小于接地部位 1 的长度, 包裹后的金属箔 2 的两端与其外相应的电缆线护套 3 之间的距离相等 ;胶带 4 包括防水绝缘胶带 42 和弹性阻水胶带 41, 防水绝缘胶带 42 的缠绕范围从金属箔 2 外延至电缆线护套 3 上, 弹性阻水胶带 41 的缠绕范围从缠绕后的防水绝缘胶带 42 外延至电缆线护套 3 上 ;防护外壳 5 的两外端分别设置在接地部位 1 两外端之外的弹性阻水胶带 41 上, 防护外壳 5 与缠绕后的弹性阻水胶带 41 紧配合连接。其三, 金属箔 2 的包裹范围等于或小于接地部位 1 的长度, 包裹后的金属箔 2 的两端与其外相应的电缆线护套 3 之间的距离相等 ;胶带 4 为防水、绝缘的自粘胶带 43, 自粘胶带 43 的缠绕范围从金属箔 2 外延至电缆线护套 3 上 ;防护外壳 5 的两外端分别设置在接地部位 1 两外端之外的自粘胶带 43 上。

[0042] 其中接地部位 1 的设置方式可为 :用接地规尺 12 对接地部位 1 进行定位, 接地规尺 12 包括长度规尺 121 和设置在长度规尺两端的直径规尺 122, 直径规尺 122 的内表面为弧面结构, 弧面尺寸小于或等于半圆弧面, 两个直径规尺 122 同轴且弧面开口方向一致, 直径规尺 122 靠近长度规尺 121 的一侧为其内侧, 相对的一侧为其外侧 :将接地规尺 12 卡接在电缆线需设置接地部位 1 的相应位置上, 沿直径规尺 122 的内侧作标记, 两个标记之间的

部份,即是接地部位 1 的设置位,移开接地规尺 12, 用电工刀剥开接地部位设置位处的电缆线护套 3,露出裸线,裸线部位即接地部位 1;缠绕后的胶带 4 的外侧边缘不超过直径规尺 122 的外侧边缘,其缠绕厚度根据直径规尺 122 测量。

[0043] 其中防护外壳 5 为对合式防护外壳(如图 17 所示)或推拉式防护外壳,防倒供电时开启防护外壳 5 相应部位,露出金属箔 2,在金属箔 2 上连接一接地线 6,接地线 6 的一端与包裹后的金属箔 2 连接,另一端接地,为接地端,正常供电时关闭防护外壳 5 以防水。

[0044] 优选接地部位 1 沿电缆线轴向错开 145-150mm 设置在相邻电缆线上,防护外壳 5 使用时安装在距支撑固定绝缘架空线路的架空电缆线 13 用的街码 18 的中心线 500-600mm 处的架空电缆线 13 上。

[0045] 优选防倒供电装置防倒供电时通过金属箔与一接地线 6 连接,接地线 6 接地的一端为其接地端,电网防倒供电系统还包括接地结构,接地结构包括接地点 7、接地引出线 8 和地极 9,接地引出线 8 一端与接地点 7 连接,其另一端与地极 9 连接,接地线 6 的接地端与接地点 7 连接。

[0046] 优选地极 9 包括水平地极 91 和垂直地极 92,接地引出线 8 与水平地极 91 连接,垂直地极 92 一端与水平地极 91 连接,另一端使用时打入土中而接地固定。

[0047] 优选接地引出线 8 为镀锌扁钢,接地点 7 由接地引出线 8 弯曲而成,接地引出线 8 之接地点 7 的两外端使用时通过膨胀螺丝 10 固定在墙体 15 上。

[0048] 优选水平地极 91 为镀锌圆铁,接地引出线 8 与水平地极 91 通过驳接圆铁 11 无缝焊接,垂直地极 92 为镀锌角钢,其与水平地极 91 的连接方式为无缝焊接,接地引出线 8 的下端、水平地极 91 和垂直地极 92 使用时设置在设置于地面 16 的一个凹槽 17 内,凹槽内回填满有覆盖接地引出线 8 的下端、水平地极 91 和垂直地极 92 的分层夯实的土层,土层的分层厚度小于或等于 200mm,其中夯实后土层夯实系数大于或等于 0.94。

[0049] 上述电网防倒供电系统的设置方法可包括以下步骤:一、预设空中的防倒供电装置,其包括以下步骤:a、在绝缘架空线路中的联络开关两侧、电网线路耐张段的始端和终端、分支线路之靠近分支点处及可能反送电的线路上设置接地部位 1;b、在每个接地部位 1 外周包裹金属箔 2;c、在包裹后的金属箔 2 的两端与接地部位 1 两外端之外的电缆线护套 3 之间的缠绕胶带 4,胶带 4 同时覆盖金属箔 2 的端头和接地部位 1 外端之外的一段电缆线护套;d、在接地部位 1 外周设置绝缘、防水的防护外壳 5,防护外壳 5 完全覆盖包裹后的金属箔 2、缠绕后的胶带 4;二、预设地面的防倒供电装置,即预设接地结构;三、用接地线 6 将空中的防倒供电装置和地面的防倒供电装置连接而实现接地。

[0050] 设置防倒供电装置时,在距支撑电缆线的街码的中心线 500-600mm 处作剥线标记,用接地规尺定位接地部位,用电工刀剥开电缆线的绝缘护套露出里面的线芯,剥开长度小于防护外壳的长度,裸露的线芯处即接地部位,在接地部位中心处包裹金属箔,在金属箔的两端的外表面缠绕胶带,胶带的缠绕范围从金属箔,延伸到其外的电缆线绝缘护套上,将防护外壳的两端设置在接地部位上,其覆盖范围外延到缠绕后的胶带的外端,防护外壳闭合时可完全覆盖金属箔,打开时露出金属箔,将接地线一端连接到金属箔上,另一端连接到预先设置好的接地点上;可使用同样长度的防护外壳,多根电缆线的接地部位的长度也相同,防护外壳在接地部位上设置的相对位置相同,相邻电缆线的裸线部位错开 145-150mm。

[0051] 防护外壳的结构可参照该申请人的在先申请。

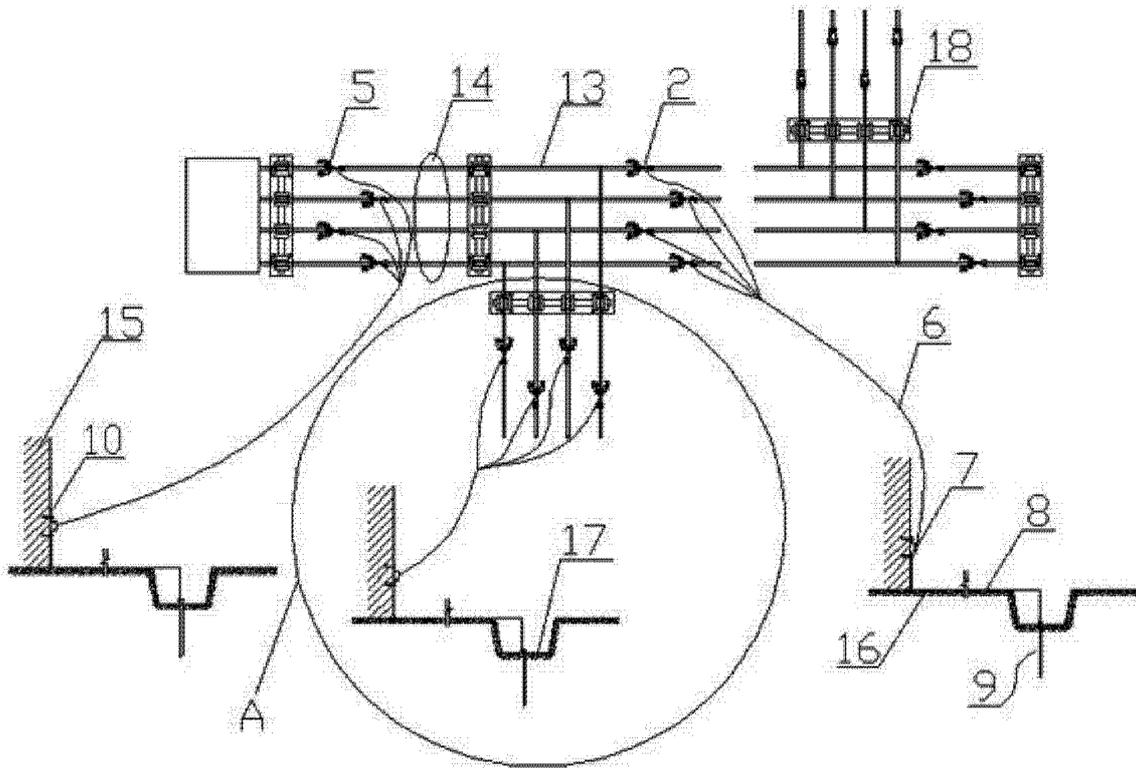


图 1

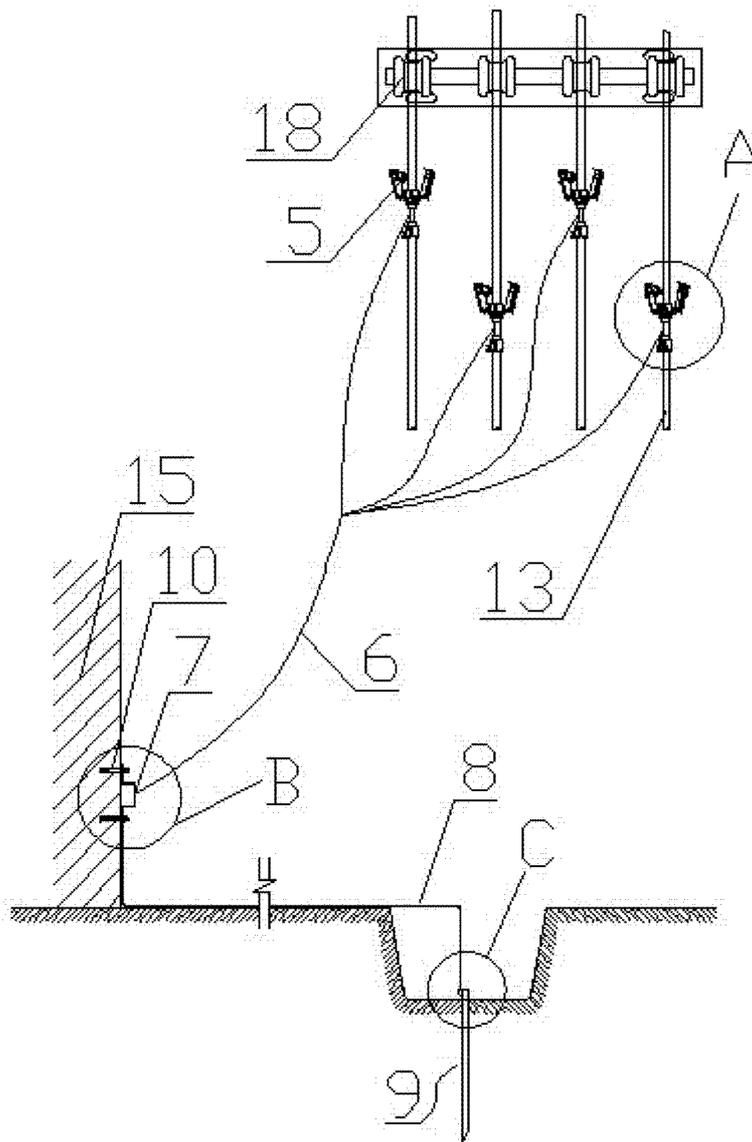


图 2

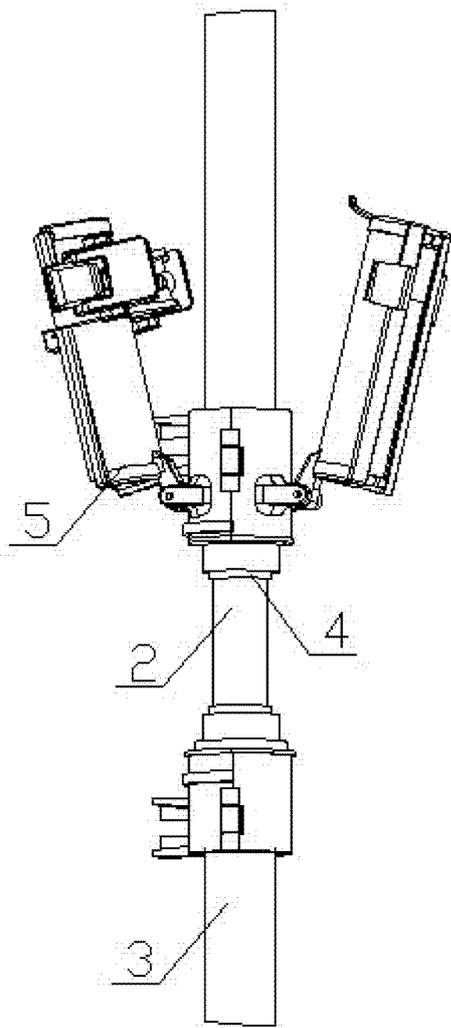


图 3

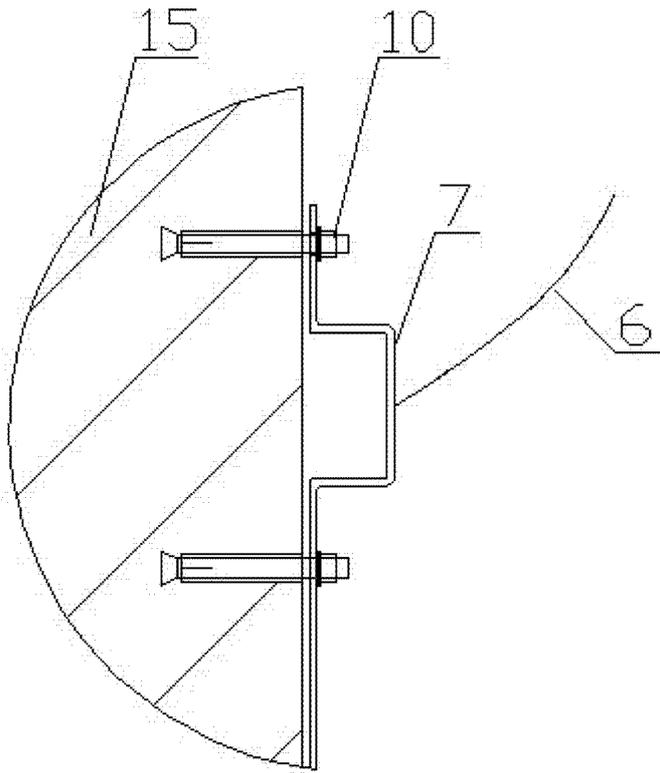


图 4

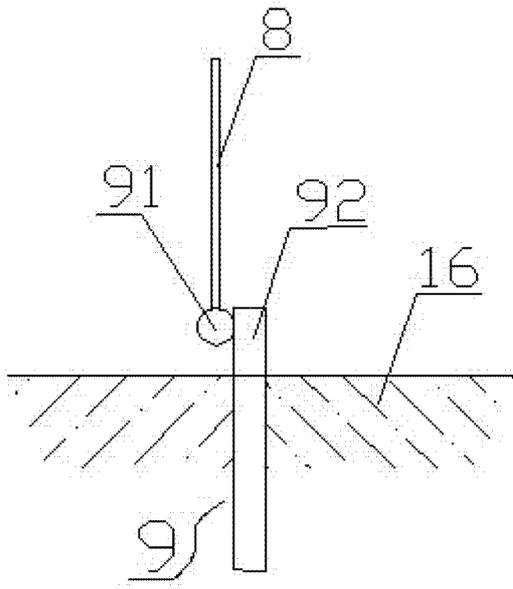


图 5

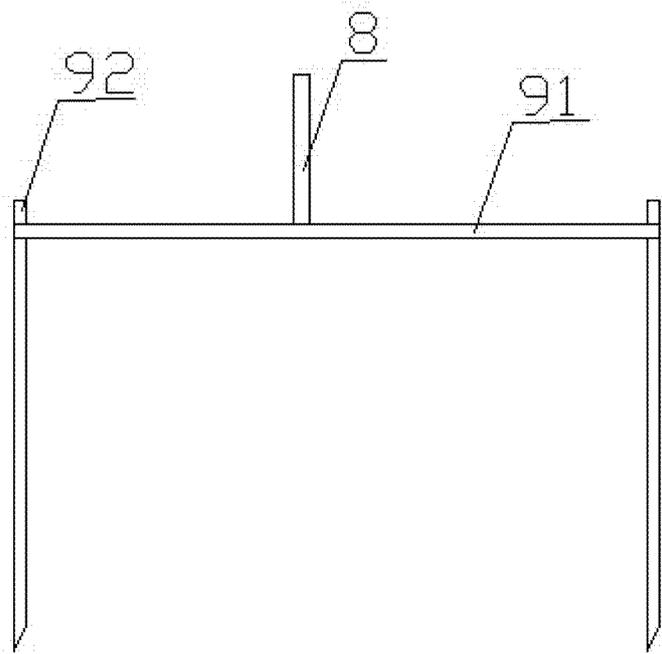


图 6

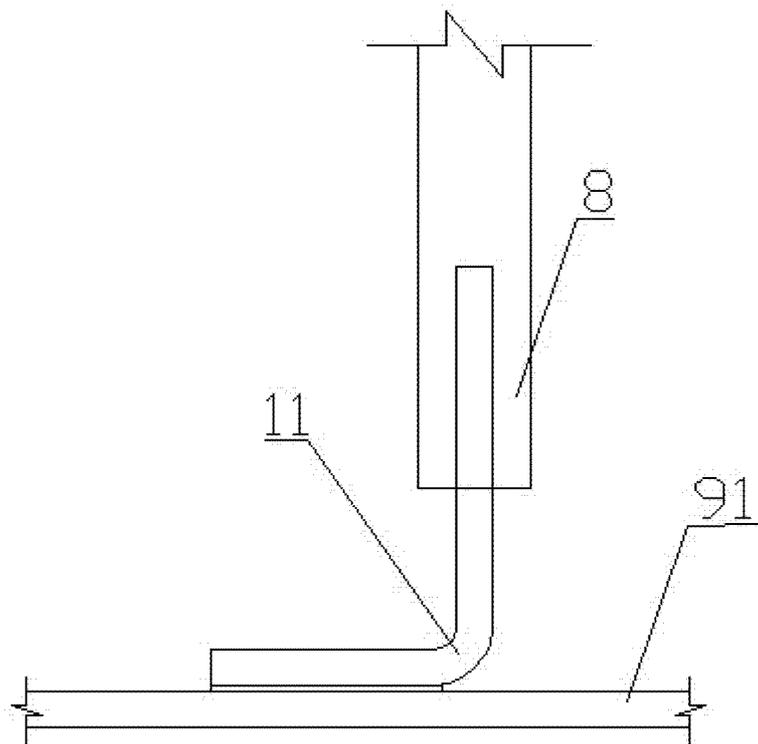


图 7

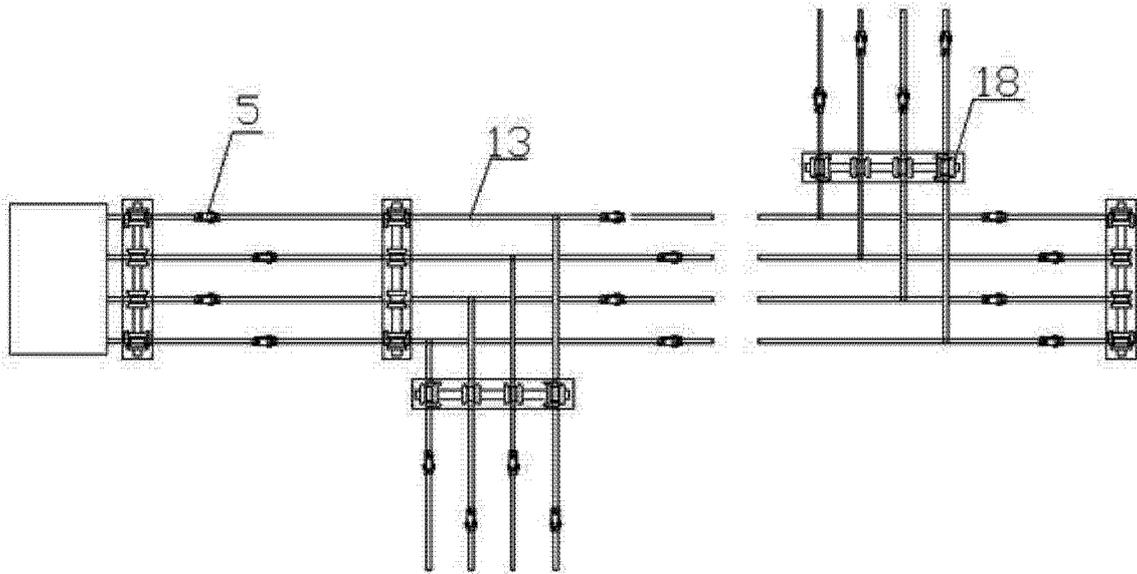


图 8

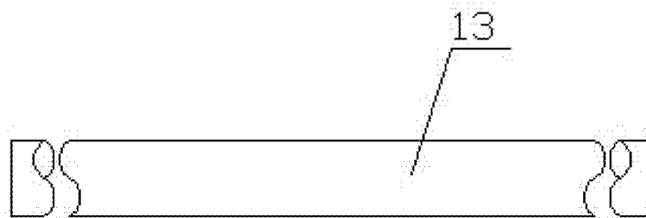


图 9

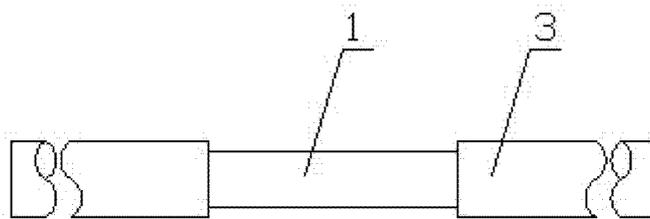


图 10

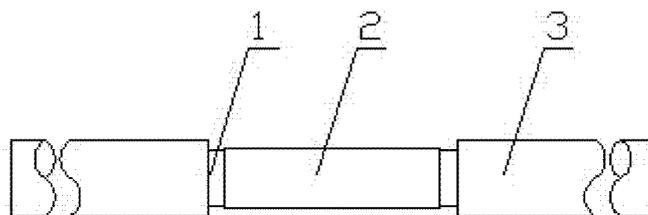


图 11

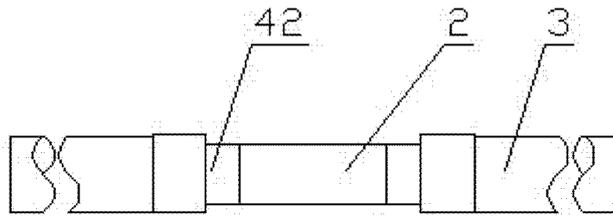


图 12

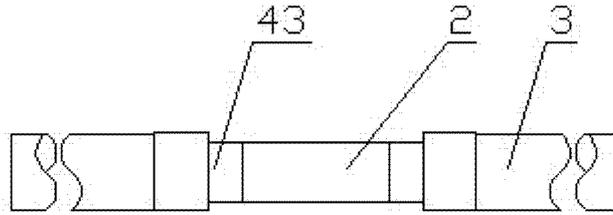


图 13

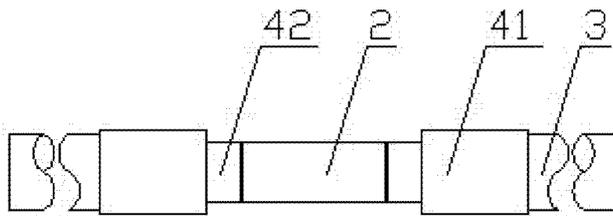


图 14

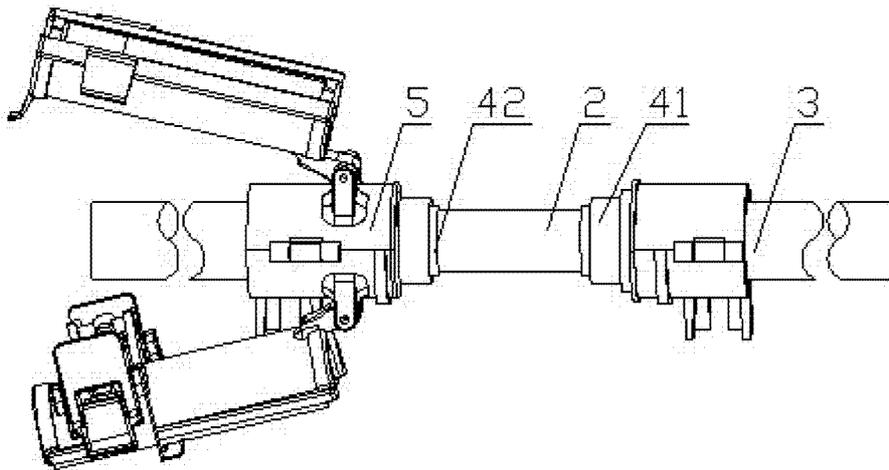


图 15

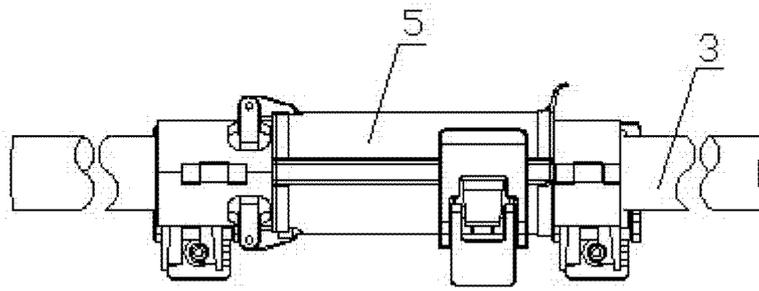


图 16

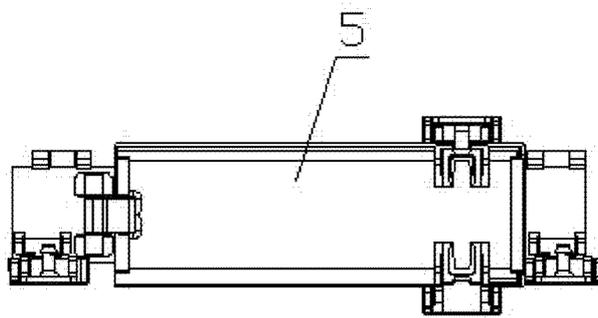


图 17

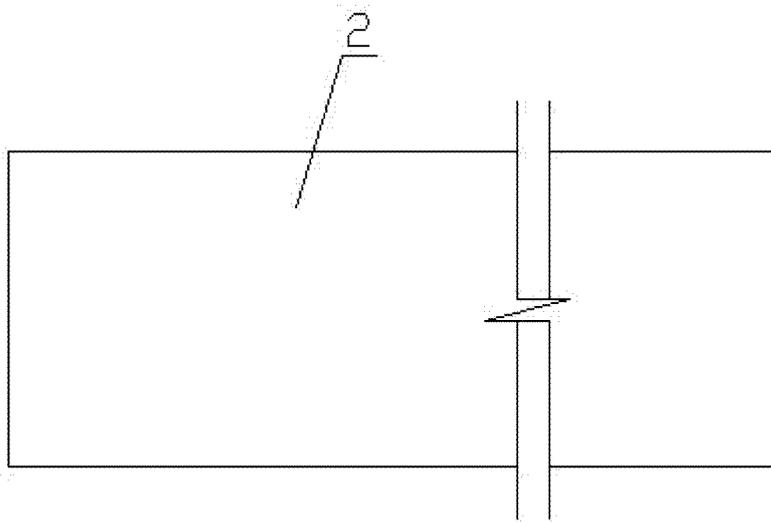


图 18

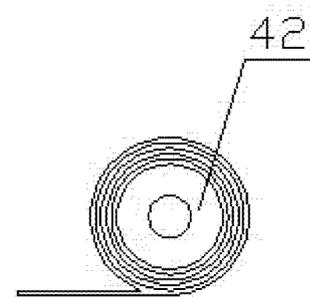


图 19

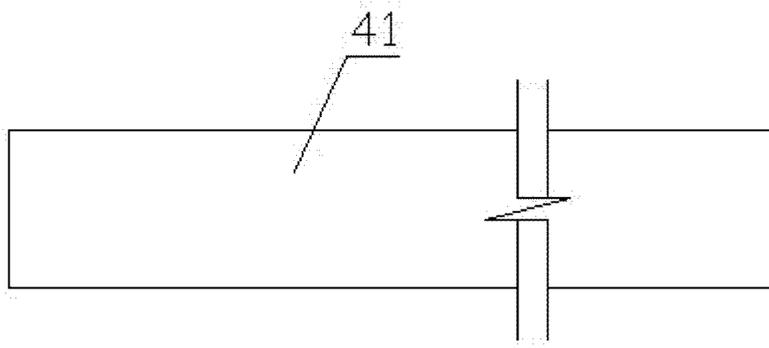


图 20

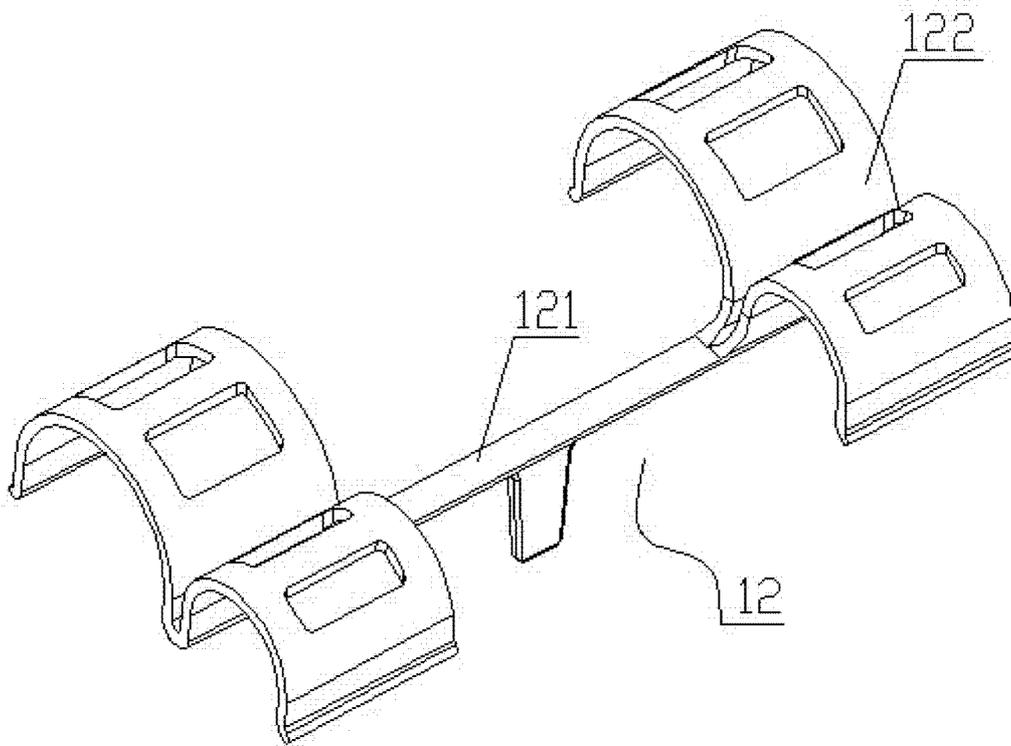


图 21