



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104348111 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201410661746. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 11. 19

H02G 1/02 (2006. 01)

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网福建省电力有限公司

国网福建省电力有限公司宁德供电公司

(72) 发明人 阮肇华 林福 林桂 涂承谦

王矩峰 刘小明 陈昌庆 彭晖亮

邓罗清 张志忠 周统明 陈凑

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

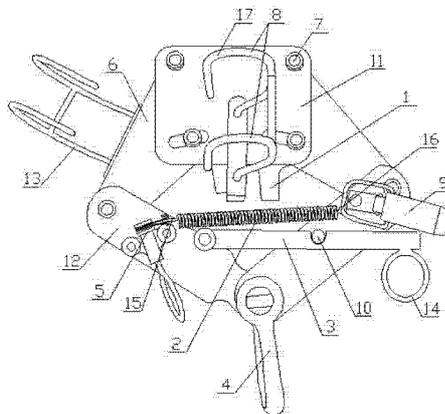
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置及其安装方法

(57) 摘要

本发明涉及一种带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置及其安装方法,该装置包括翼型卡线器、绝缘拉绳、第一操作杆和第二操作杆;翼型卡线器的卡线槽安装基板上设有连接钩,下侧面左、右两侧分别铰接一第一拉臂,两侧的第一拉臂上分别铰接一卡线块以形成卡线槽,第一拉臂前端与第二拉臂相铰接,两第二拉臂前端相铰接且同时铰接U型环;两第二拉臂之间连接自动闭锁弹簧及限宽装置,以固定弹簧的撑开宽度;绝缘拉绳两端分别连接杆塔和U型环,第一操作杆与连接钩连接,第二操作杆与限宽装置连接,卡线槽卡入导线后打开限宽装置,自动闭锁弹簧收缩并带动卡线块卡住导线。该装置及其安装方法提高了带电作业的安全性和可靠性,且易于安装实施。



1. 一种带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置,其特征在于,包括翼型卡线器、绝缘拉绳、第一操作杆和第二操作杆;所述翼型卡线器包括卡线槽安装基板,所述卡线槽安装基板上侧面上设有用于连接第一操作杆的第一连接钩,下侧面上左、右两侧分别与一第一拉臂后端相铰接,左、右两侧的第一拉臂上分别铰接有一卡线块,以通过左、右两侧的卡线块形成卡线槽,左、右两侧的第一拉臂前端分别与一第二拉臂后端相铰接,左、右两侧的第二拉臂前端相铰接,该铰接点同时铰接有用于连接绝缘拉绳的U型环;左、右两侧的第二拉臂之间连接有自动闭锁弹簧以及限宽装置,以在限宽装置闭合时,固定住自动闭锁弹簧的撑开宽度,在限宽装置打开时,自动闭锁弹簧自动收缩并带动卡线块卡住导线;所述绝缘拉绳一端连接至杆塔,另一端与所述U型环相连接,所述第一操作杆与所述第一连接钩相连接,以将翼型卡线器吊到导线处,所述第二操作杆与所述限宽装置相连接,以当卡线槽卡入导线后,通过第二操作杆打开限宽装置。

2. 根据权利要求1所述的带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置,其特征在于,所述第一连接钩由并排设置的两个问号形状的挂钩构成,所述第一操作杆由一直杆和设于直杆前端的山字形钩头构成,所述山字形钩头穿设于所述两个挂钩之间并向左、右两侧钩住所述两个挂钩。

3. 根据权利要求1所述的带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置,其特征在于,所述自动闭锁弹簧一端的挂钩挂设于弹簧装卸扣上,所述弹簧装卸扣安装在一侧的第二拉臂上,所述自动闭锁弹簧另一端的连接环套设于弹簧固定卡扣上,所述弹簧固定卡扣安装在另一侧的第二拉臂上。

4. 根据权利要求3所述的带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置,其特征在于,所述限宽装置包括一限宽拉杆和一插销,所述限宽拉杆铰接在一侧的第二拉臂上,所述插销铰接在另一侧的第二拉臂上,所述限宽拉杆上设有卡口,以当限宽拉杆上的卡口卡入插销时,固定住自动闭锁弹簧的撑开宽度;所述第二操作杆与所述限宽拉杆相连接,以当卡线槽卡入导线后,通过第二操作杆打开限宽拉杆。

5. 根据权利要求4所述的带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置,其特征在于,所述限宽拉杆上设有用于连接第二操作杆的拉环,以通过第二操作杆的操作打开限宽拉杆。

6. 根据权利要求5所述的带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置,其特征在于,所述第二操作杆由一直杆和设于直杆前端的问号形状的钩头构成。

7. 根据权利要求1所述的带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置,其特征在于,一侧的第一拉臂上设有第二连接钩。

8. 根据权利要求1、2、3、4、5、6或7所述的带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置的安装方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 将限宽装置闭合,以固定住自动闭锁弹簧的撑开宽度;同时,将自动闭锁弹簧的两端分别与左、右两侧的第二拉臂连接好,并保持一定的拉紧力;

(2) 将绝缘绳的一端与U型环可靠连接;

(3) 采用第一操作杆钩住卡线器的第一连接钩,将翼型卡线器吊到导线处;

(4) 将翼型卡线器卡入导线;

(5) 采用第二操作杆打开限宽装置,此时,第二拉臂在自动闭锁弹簧的收缩作用下向内收合,从而带动第一拉臂及其上的卡线块向内收合,卡紧导线;

(6) 将绝缘拉绳的另一端与杆塔紧固连接并保持一定的拉力,至此完成带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置的安装。

带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及输电线路施工技术领域,特别涉及一种带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置及其安装方法。

背景技术

[0002] 目前,更换耐张绝缘子串作业多数是在输电线路导线未采用后备保护装置,或者采用简易型的卡线器作业导线后备保护装置的情况下实施,在以上的两种情况下作业存在严重的安全隐患,一旦更换工具发生脱落或损坏就会引起导线断落事故。在现有技术中,也公开了一些更换耐张绝缘子串后备保护装置及方法,但那些装置大多结构复杂,安装方法不易实施,工作效率低,且保护效果并不理想,使用效果不佳。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置及其安装方法,该装置及其安装方法不仅提高了带电作业的安全性和可靠性,而且结构简单,易于安装实施。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:一种带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置,包括翼型卡线器、绝缘拉绳、第一操作杆和第二操作杆;所述翼型卡线器包括卡线槽安装基板,所述卡线槽安装基板上侧面上设有用于连接第一操作杆的第一连接钩,下侧面上左、右两侧分别与一第一拉臂后端相铰接,左、右两侧的第一拉臂上分别铰接有一卡线块,以通过左、右两侧的卡线块形成卡线槽,左、右两侧的第一拉臂前端分别与一第二拉臂后端相铰接,左、右两侧的第二拉臂前端相铰接,该铰接点同时铰接有用于连接绝缘拉绳的U型环;左、右两侧的第二拉臂之间连接有自动闭锁弹簧以及限宽装置,以在限宽装置闭合时,固定住自动闭锁弹簧的撑开宽度,在限宽装置打开时,自动闭锁弹簧自动收缩并带动卡线块卡住导线;所述绝缘拉绳一端连接至杆塔,另一端与所述U型环相连接,所述第一操作杆与所述第一连接钩相连接,以将翼型卡线器吊到导线处,所述第二操作杆与所述限宽装置相连接,以当卡线槽卡入导线后,通过第二操作杆打开限宽装置。

[0005] 进一步的,所述第一连接钩由并排设置的两个问号形状的挂钩构成,所述第一操作杆由一直杆和设于直杆前端的山字形钩头构成,所述山字形钩头穿设于所述两个挂钩之间并向左、右两侧钩住所述两个挂钩。

[0006] 进一步的,所述自动闭锁弹簧一端的挂钩挂设于弹簧装卸扣上,所述弹簧装卸扣安装在一侧的第二拉臂上,所述自动闭锁弹簧另一端的连接环套设于弹簧固定卡扣上,所述弹簧固定卡扣安装在另一侧的第二拉臂上。

[0007] 进一步的,所述限宽装置包括一限宽拉杆和一插销,所述限宽拉杆铰接在一侧的第二拉臂上,所述插销铰接在另一侧的第二拉臂上,所述限宽拉杆上设有卡口,以当限宽拉杆上的卡口卡入插销时,固定住自动闭锁弹簧的撑开宽度;所述第二操作杆与所述限宽拉杆相连接,以当卡线槽卡入导线后,通过第二操作杆打开限宽拉杆。

[0008] 进一步的,所述限宽拉杆上设有用于连接第二操作杆的拉环,以通过第二操作杆的操作打开限宽拉杆。

[0009] 进一步的,所述第二操作杆由一直杆和设于直杆前端的问号形状的钩头构成。

[0010] 进一步的,一侧的第一拉臂上设有第二连接钩。

[0011] 本发明还公开了上述带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置的安装方法,包括以下步骤:

(1) 将限宽装置闭合,以固定住自动闭锁弹簧的撑开宽度;同时,将自动闭锁弹簧的两端分别与左、右两侧的第二拉臂连接好,并保持一定的拉紧力;

(2) 将绝缘绳的一端与U型环可靠连接;

(3) 采用第一操作杆钩住卡线器的第一连接钩,将翼型卡线器吊到导线处;

(4) 将翼型卡线器卡入导线;

(5) 采用第二操作杆打开限宽装置,此时,第二拉臂在自动闭锁弹簧的收缩作用下向内收合,从而带动第一拉臂及其上的卡线块向内收合,卡紧导线;

(6) 将绝缘拉绳的另一端与杆塔紧固连接并保持一定的拉力,至此完成带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置的安装。

[0012] 本发明的有益效果是提供了一种带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置及其安装方法,通过在翼型卡线器上设置由自动闭锁弹簧及限宽装置构成的自动闭锁装置,作业时一旦发生脱落或损坏,自动闭锁装置自动闭锁,防止导线脱落断线,从而提高了作业的安全性和可靠性。此外,该装置结构简单,易于施工,提高了工作效率,具有很强的实用性。

附图说明

[0013] 图1是本发明实施例中翼型卡线器的俯视图。

[0014] 图2是本发明实施例中翼型卡线器的仰视图。

[0015] 图3是本发明实施例中第一操作杆的结构示意图。

[0016] 图4是本发明实施例中第二操作杆的结构示意图。

[0017] 图中,1-卡线块,2-自动闭锁弹簧,3-限宽拉杆,4-U型环,5-弹簧装卸扣,6-第一拉臂,7-连接螺栓,8-第一连接钩,9-弹簧固定卡扣,10-插销,11-卡线槽安装基板,12-第二拉臂,13-第二连接钩,14-拉环,15-挂钩,16-连接环,17-问号形状的挂钩,18-直杆,19-山字形钩头,20-直杆,21-问号形状的钩头。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0019] 本发明的带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置,包括翼型卡线器、绝缘拉绳、第一操作杆和第二操作杆;如图1、2所示,翼型卡线器包括卡线槽安装基板11,卡线槽安装基板11上侧面上设有用于连接第一操作杆的第一连接钩8,下侧面上左、右两侧分别与一第一拉臂6后端相铰接,左、右两侧的第一拉臂6上分别铰接有一卡线块1,以通过左、右两侧的卡线块1形成卡线槽;左、右两侧的第一拉臂6前端分别与一第二拉臂12后端相铰接,左、右两侧的第二拉臂12前端相铰接,该铰接点同时铰接有用于连接高强度绝缘拉绳的U型环4;左、右两侧的第二拉臂12之间连接有自动闭锁弹簧2以及限宽装置,以在限宽装置

闭合时,固定住自动闭锁弹簧 2 的撑开宽度,在限宽装置打开时,自动闭锁弹簧 2 自动收缩并带动卡线块 1 卡住导线。绝缘拉绳一端连接至杆塔,另一端与 U 型环 4 相连接,第一操作杆与第一连接钩 8 相连接,以将翼型卡线器吊到导线处,第二操作杆与限宽装置相连接,以当卡线槽卡入导线后,通过第二操作杆打开限宽装置。

[0020] 220kV、110kV 输电线路单根导线线径多为 300-400mm,导线的耐张力一般大于 3 吨,为了满足现有带电更换耐张绝缘子串常规作业的要求,翼型卡线器的卡线槽采用 300~400mm 线径的规格,高强度绝缘绳最大承载力为 6 吨,操作杆满足 220kV 电压等级的绝缘性能和绝缘有效长度的要求。

[0021] 如图 1、3 所示,第一连接钩 8 由并排设置的两个问号形状的挂钩 17 构成,第一操作杆由一直杆 18 和设于直杆 18 前端的山字形钩头 19 构成,山字形钩头 19 穿设于两个挂钩 17 之间并向左、右两侧钩住两个挂钩 17。

[0022] 在本实施例中,自动闭锁弹簧 2 一端的挂钩 15 挂设于弹簧装卸扣 5 上,弹簧装卸扣 5 安装在一侧的第二拉臂 12 上,自动闭锁弹簧 2 另一端的连接环 16 套设于弹簧固定卡扣 9 上,弹簧固定卡扣 9 安装在另一侧的第二拉臂 12 上。

[0023] 限宽装置包括一限宽拉杆 3 和一插销 10,限宽拉杆 3 铰接在一侧的第二拉臂 12 上,插销 10 铰接在另一侧的第二拉臂 12 上,限宽拉杆 3 上设有卡口,以当限宽拉杆 3 上的卡口卡入插销 10 时,固定住自动闭锁弹簧 2 的撑开宽度。限宽拉杆 3 上设有用于连接第二操作杆的拉环 14。第二操作杆与限宽拉杆 3 的拉环 14 相连接,以当卡线槽卡入导线后,通过第二操作杆的操作打开限宽拉杆 3。如图 4 所示,第二操作杆由一直杆 20 和设于直杆 20 前端的问号形状的钩头 21 构成。

[0024] 在本实施例中,一侧的第一拉臂 6 上还设有用于连接第三操作杆的第二连接钩 13,以通过第三操作杆的操作辅助将卡线器卡入导线,或者在作业结束后,通过第三操作杆经第二连接钩带动第一拉臂及其上的卡线块打开导线。

[0025] 本发明还公开了上述带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置的安装方法,包括以下步骤:

(1) 将限宽装置闭合,以固定住自动闭锁弹簧的撑开宽度;同时,将自动闭锁弹簧的两端分别与左、右两侧的第二拉臂连接好,并保持一定的拉紧力。具体的,首先将限宽拉杆 3 上的卡口卡入插销 10,以固定住自动闭锁弹簧 2 的撑开宽度;接着打开弹簧固定卡扣 9,这样自动闭锁弹簧 2 一端的挂钩 15 就可以轻易地挂扣住弹簧装卸扣 5;然后闭合弹簧固定卡扣 9,从而拉紧自动闭锁弹簧 2,使其保持一定的拉紧力。

[0026] (2) 将高强度绝缘绳的一端与 U 型环 4 可靠连接。

[0027] (3) 作业人员站在杆塔横担处,采用第一操作杆钩住卡线器的第一连接钩 8,将翼型卡线器吊到导线处,此时,翼型卡线器的卡线槽是张开的。

[0028] (4) 将翼型卡线器卡入导线。

[0029] (5) 采用第二操作杆打开限宽装置,即采用第二操作杆钩住限宽拉杆 3 上的拉环 14,打开限宽拉杆 3,此时,第二拉臂 12 在自动闭锁弹簧 2 的收缩作用下向内收合,从而带动第一拉臂 6 及其上的卡线块 1 向内收合,卡紧导线。

[0030] (6) 将高强度绝缘拉绳的另一端与杆塔紧固连接并保持一定的拉力,至此完成带电更换耐张绝缘子串导线后备保护装置的安装。

[0031] 此时,即使高强度绝缘拉绳发生松弛,翼型卡线器在自动闭锁弹簧的作用下也会紧紧地卡住输电线路导线。

[0032] 以上是本发明的较佳实施例,凡依本发明技术方案所作的改变,所产生的功能作用未超出本发明技术方案的范围时,均属于本发明的保护范围。

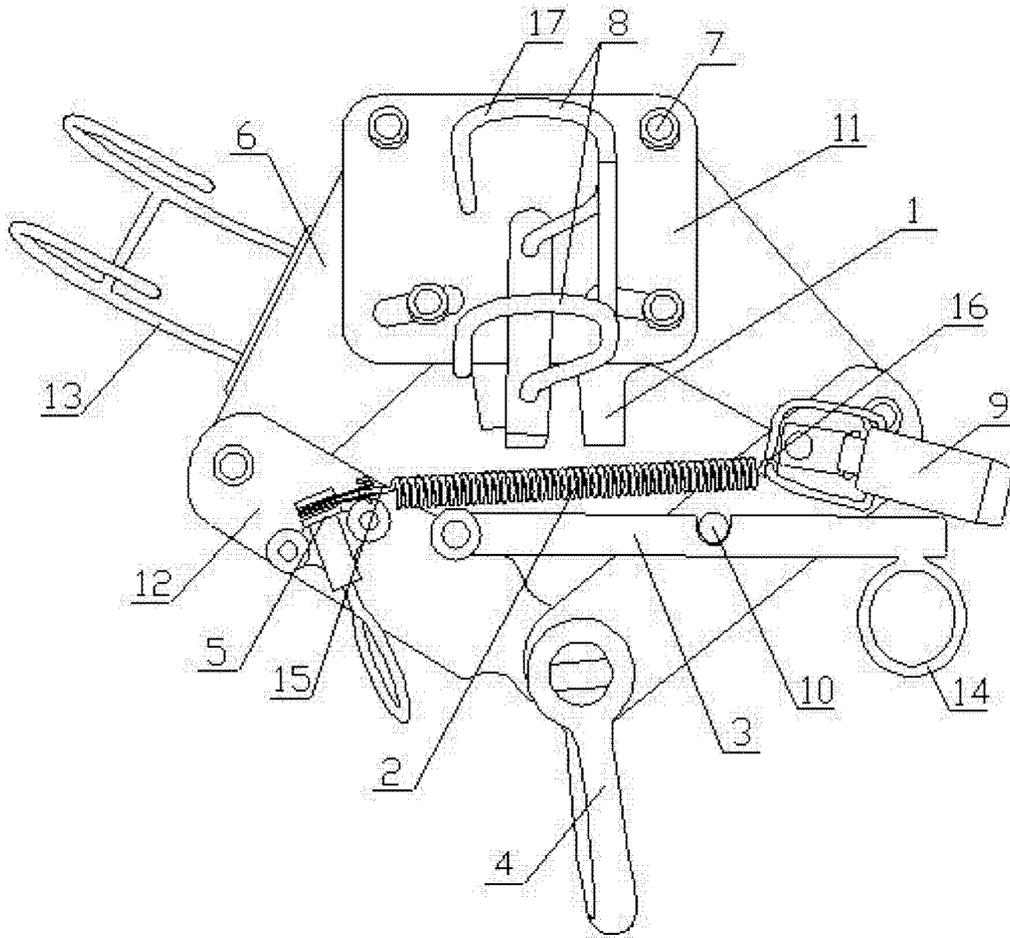


图 1

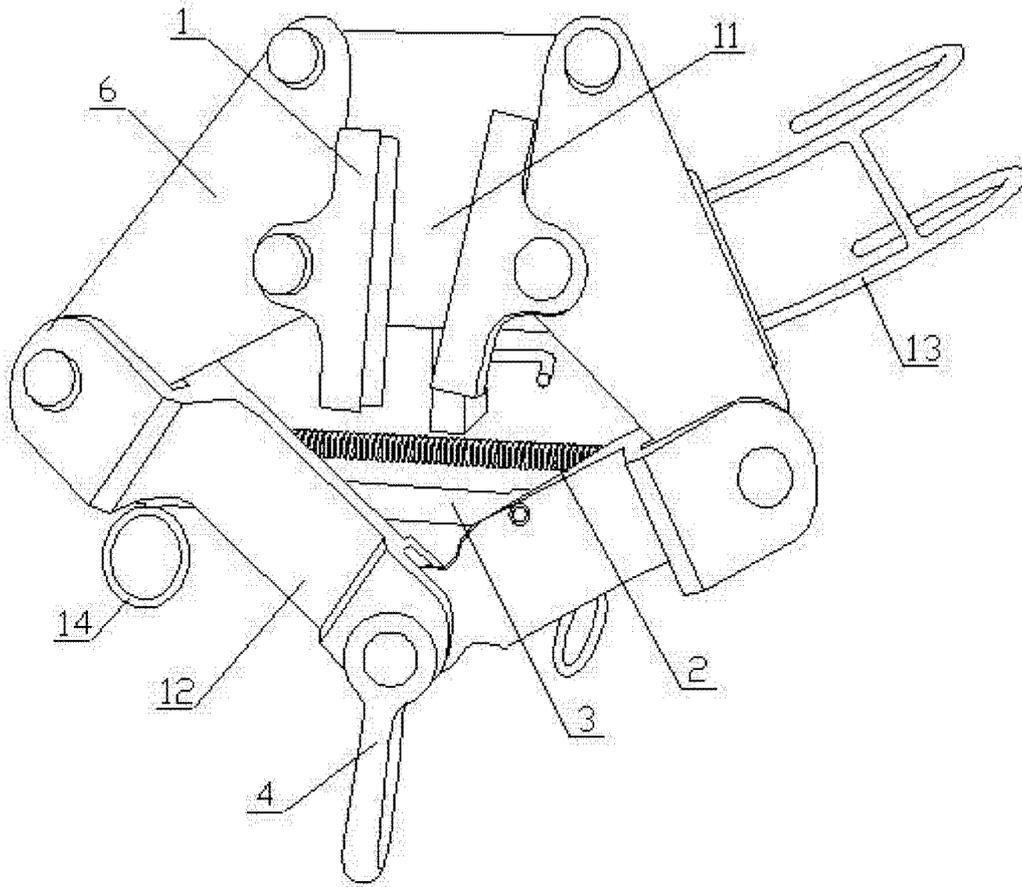


图 2

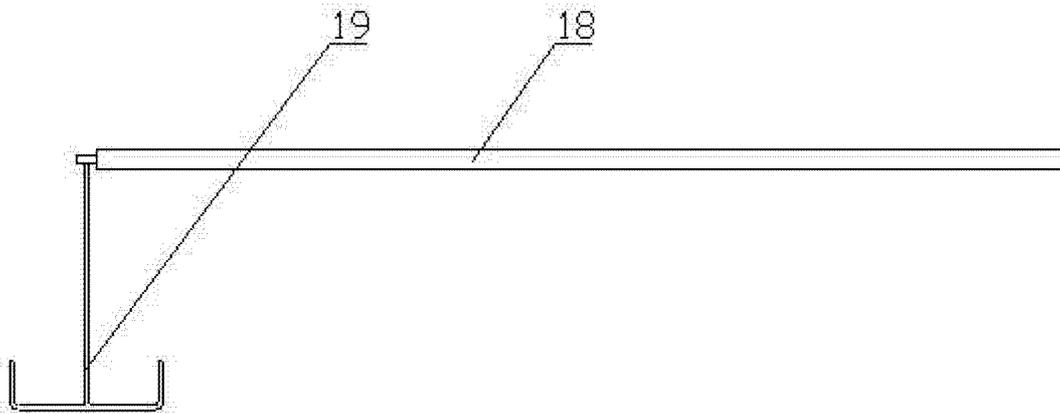


图 3

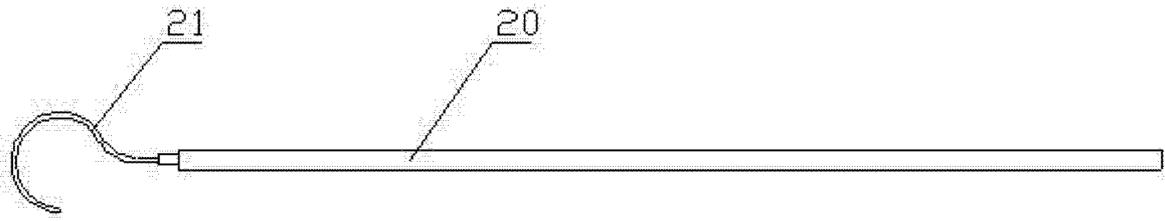


图 4