



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112366601 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202011363232.5

(22) 申请日 2020.11.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112366601 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(73) 专利权人 国网四川省电力公司检修公司

地址 610000 四川省成都市高新区新光路
66号

(72) 发明人 周刘育 赵强 陈彪 高冲

伍敬思 毛小虎 李连奇 李思思

张杰 王如鹏 何小玉

(74) 专利代理机构 成都行之智信知识产权代理

有限公司 51256

代理人 何筱茂

(51) Int.Cl.

H02G 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203339571 U, 2013.12.11

CN 202602171 U, 2012.12.12

CN 208461331 U, 2019.02.01

CN 109361171 A, 2019.02.19

CN 208508378 U, 2019.02.15

CN 102545102 A, 2012.07.04

CN 202678834 U, 2013.01.16

CN 206117007 U, 2017.04.19

CN 211405271 U, 2020.09.01

US 2013269180 A1, 2013.10.17

审查员 胡丽平

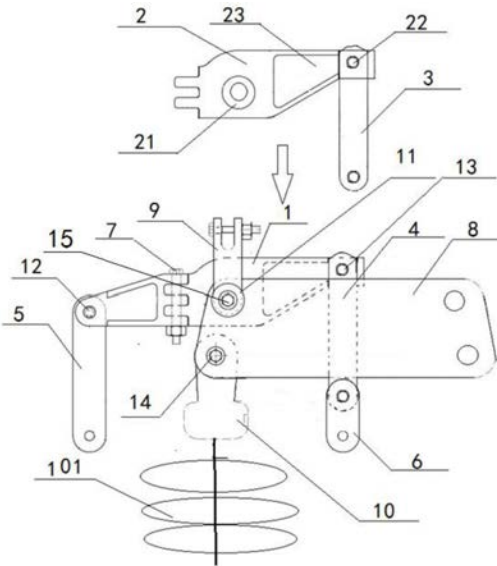
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种双联耐张端部卡

(57) 摘要

本发明公开的双联耐张端部卡,包括挂板和二联板;所述挂板左侧与丝杠连接点位置或右侧与丝杠连接点位置在挂板悬挂孔位置后方,挂板包括上挂板和一体式下挂板,上挂板与一体式下挂板铰接且两层挂板间预留间隙,一体式下挂板与上挂板重叠部分结构一致,当悬挂孔安装在远离碗头挂板的螺栓位置时,螺栓上连接的方形联板就可以在两层挂板间预留间隙内再通过上二联板和下二联板跨过连接导线端或接地端的联板与丝杠连接,有效解决由于方形联板过于宽大导致不能将端部卡固定在方形联板上进行使用的情况,具有极强的通用性,本端部卡同时适用于由三角板或方形联板连接的耐张串,提高作业过程的安全系数,减少损坏绝缘子的更换时间。



1. 一种双联耐张端部卡,用于与闭式卡、丝杠配合更换导线端或接地端的绝缘子;包括挂板和二联板;2根丝杠分别将挂板两侧与闭式卡两侧连接;所述挂板中间设置悬挂孔,其特征在于,所述挂板左侧与丝杠连接点位置或右侧与丝杠连接点位置设置在挂板悬挂孔位置后方,所述挂板包括上挂板(2)和一体式下挂板(1),上挂板(2)与一体式下挂板(1)铰接且两层挂板间预留间隙,一体式下挂板(1)与上挂板(2)重叠部分结构镜像对称;所述上挂板(2)上含有上悬挂孔(21)和一个丝杠连接点(22);

所述一体式下挂板(1)上含有:下悬挂孔(11)、丝杠连接点A(12)和与丝杠连接点(22)对应的丝杠连接点B(13);

所述二联板包括:上二联板(3)和下二联板(4),所述上二联板(3)和下二联板(4)跨过连接导线端或接地端的联板,上二联板(3)一端连接在丝杠连接点(22)上,另一端与丝杠连接;下二联板(4)一端连接在丝杠连接点B(13)上,另一端与丝杠连接;

所述预留间隙用于容纳连接导线端或接地端的联板。

2. 根据权利要求1所述的一种双联耐张端部卡,其特征在于,连接导线端或接地端的联板夹在上二联板(3)和下二联板(4)之间。

3. 根据权利要求1所述的一种双联耐张端部卡,其特征在于,还包括短二联板(6)和长二联板(5),丝杠连接点A(12)通过长二联板(5)与丝杠连接,上二联板(3)和下二联板(4)通过短二联板(6)与丝杠连接。

4. 根据权利要求3所述的一种双联耐张端部卡,其特征在于,短二联板(6)与丝杠连接位置、长二联板(5)与丝杠连接位置在同一条水平线。

5. 根据权利要求1所述的一种双联耐张端部卡,其特征在于,连接导线端或接地端的联板夹在上挂板(2)与一体式下挂板(1)间预留间隙内。

6. 根据权利要求1所述的一种双联耐张端部卡,其特征在于,上挂板(2)的上悬挂孔(21)与丝杠连接点(22)之间设置有加强筋(23)。

7. 根据权利要求1所述的一种双联耐张端部卡,其特征在于,上挂板(2)与一体式下挂板(1)通过螺钉(7)铰接。

8. 根据权利要求1所述的一种双联耐张端部卡,其特征在于,所述连接导线端或接地端的联板为方形联板或三角联板。

一种双联耐张端部卡

技术领域

[0001] 本发明涉及电力检修技术领域,具体涉及一种双联耐张端部卡。

背景技术

[0002] 在运行的过程中,众所周知500kV输电线路耐张串接地端与导线端的第一片绝缘子及其容易损坏,损坏后必须将其更换,否则将使得该耐张串单片绝缘子所承受的电压升高,从而形成正反馈,导致该耐张串的其他绝缘子出现损坏。

[0003] 现有的更换方法有通过手扳葫芦法进行更换,或者通过拉杆更换法以及通过专用的端部卡进行更换。手扳葫芦更换法和拉棒更换法具有需要5名以上的高空作业人员、作业工器具较多、作业工器具较重等特点,从而造成作业时间长、安全系数低等特点。端部卡只需要两名高空操作人员,与闭式卡配套使用便可完成对双联耐张串接地端与导线端第一片绝缘子的更换工作。

[0004] 现有的端部卡多用于更换吨位为30T、24T、21T的500KV耐张串端部绝缘子,而现在新建的500KV输电线路铁塔上多采用承力更好的42T绝缘子,也使得接地端与导线端的方形联板更加宽大,导致现有的端部卡无法更换端部第一片受损的绝缘子。在有限的空间内,受损绝缘子的球头与碗头只能从同一方向取出,把端部卡安装在远离碗头挂板的螺栓(连接直角连板的螺栓)处,碗头挂板的开口为水平方向,受损绝缘子与其他绝缘子的连接开口为垂直方向,受损绝缘子两端的连接情况不是在同一方向。所以要取出受损绝缘子,碗头挂板必须拆除。由于碗头挂板与方形联板的连接螺栓被端部卡锁死,导致碗头挂板无法拆除,绝缘子无法取出更换,若安装在远离碗头挂板的螺栓(连接直角连板的螺栓)处,端部卡的开关处与方形联板重合,从而端部卡无法正常使用。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是:现有的手扳葫芦更换法和拉棒更换法具有需要多名高空作业人员、作业工器具较多、作业工器具较重等特点,导致作业时间长、安全系数低等特点;而现有的端部卡无法与500KV新建输电线路的接地端或导线端宽大的方形联板适配等情况,本发明提供一种能够用于更换新建输电线路的双联耐张端部卡,完成更换500kV输电线路耐张串接地端、导线端的第一片绝缘子。

[0006] 本发明通过下述技术方案实现:

[0007] 本方案提供一种双联耐张端部卡,用于与闭式卡、丝杠配合更换导线端或接地端的受损绝缘子;包括挂板和二联板;2根丝杠分别将挂板两侧与闭式卡两侧连接;所述挂板中间设置悬挂孔,所述挂板左侧与丝杠连接点位置或右侧与丝杠连接点位置与挂板悬挂孔位置不在一条水平线上,所述挂板包括上挂板和一体式下挂板,上挂板与一体式下挂板铰接且两层挂板间预留间隙,一体式下挂板与上挂板重叠部分结构镜像对称;所述上挂板上含有上悬挂孔和一个丝杠连接点;

[0008] 所述一体式下挂板上含有:下悬挂孔、丝杠连接点A和与丝杠连接点对应的丝杠连

接点B;

[0009] 所述二联板包括:上二联板和下二联板,所述上二联板和下二联板跨过连接导线端或接地端的联板(三角联板或方形联板),上二联板一端连接在丝杠连接点上,另一端与丝杠连接;下二联板一端连接在丝杠连接点B上,另一端与丝杠连接;

[0010] 所述预留间隙用于容纳连接导线端或接地端的联板。

[0011] 本方案工作原理:本方案提供的双联耐张端部卡,同时适用于由三角板或方形联板连接的耐张串;在有限的空间内,受损绝缘子的球头与碗头只能从同一方向取出,把端部卡安装在远离碗头挂板的螺栓(连接直角连板的螺栓)处,碗头挂板的开口为水平方向,受损绝缘子与其他绝缘子的连接开口为垂直方向,受损绝缘子两端的连接情况不是在同一方向;所以要取出受损绝缘子,碗头挂板必须拆除。拆除碗头挂板时需要把端部卡安装在远离碗头挂板的螺栓(连接直角连板的螺栓)处;

[0012] 现有的端部卡的悬挂孔都是安装碗头挂板上的螺栓处,且端部卡的悬挂孔与两个丝杠连接点呈等腰三角形,悬挂孔位于三角形的等腰顶点,两个丝杠连接点位于等腰两侧的顶点,对于接地端或导线端为方形联板的情况,将现有的一体式端部卡的悬挂孔安装在碗头挂板所连接的螺栓处根本无法实现,离碗头挂板较远的螺栓位置就更不适用了;因此本方案基于现有的端部卡的基础,对其结构进行改进,将挂板设计成上挂板与一体式下挂板铰接且两层挂板间预留间隙的结构,挂板左侧与丝杠连接点位置或右侧与丝杠连接点位置与挂板悬挂孔位置不在一条水平线上,有联板侧的丝杠连接点位置设置在悬挂孔位置后侧,当悬挂孔安装在远离碗头挂板的螺栓(连接直角连板的螺栓)位置时,螺栓上连接的方形联板就可以在两层挂板间预留间隙内再通过上二联板和下二联板跨过连接导线端或接地端的联板(三角联板或方形联板)与丝杠连接,就可以实现方形联板不阻碍端部卡的闭合。

[0013] 进一步优化方案为,连接导线端或接地端的联板夹在上二联板和下二联板之间。

[0014] 进一步优化方案为,还包括短二联板和长二联板,丝杠连接点A通过长二联板与丝杠连接,上二联板和下二联板通过短二联板与丝杠连接。

[0015] 进一步优化方案为,短二联板与丝杠连接位置、长二联板与丝杠连接位置在同一条水平线,可以保证两端的安装丝杠后,两个丝杠伸缩状态一致,以保证后续工作正常。

[0016] 进一步优化方案为,连接导线端或接地端的联板夹在上挂板与一体式下挂板间预留间隙内。

[0017] 进一步优化方案为,上挂板的上悬挂孔与丝杠连接点之间设置有加强筋。

[0018] 进一步优化方案为,上挂板与一体式下挂板通过螺钉铰接。

[0019] 进一步优化方案为,所述连接导线端或接地端的联板为方形联板或三角联板。

[0020] 端部卡的造型、结构独特,端部卡与二联板的丝杠连接点B在方形联板以外,不会阻隔方形联板;端部卡由上挂板和一体式下挂板铰接的连接方式,便于安装拆卸。端部卡通过单个或多个二联板与丝杠连接;方形联板安装位置的丝杠连接点位置设置在悬挂孔位置的后侧,使用两块二联板将方形联板夹在中间跨过联板。

[0021] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0022] 本发明提出的双联耐张端部卡,基于现有的端部卡的基础,对结构进行改进,将挂板设计成上挂板与一体式下挂板铰接且两层挂板间预留间隙的结构,挂板左侧与丝杠连接

点位置或右侧与丝杠连接点位置与挂板悬挂孔位置不在一条水平线上,联板安装位置的丝杠连接点位置设置在悬挂孔位置的后侧,当悬挂孔安装在远离碗头挂板的螺栓(连接直角连板的螺栓)位置时,螺栓上连接的方形联板就可以在两层挂板间预留间隙内再通过上二联板和下二联板跨过连接导线端或接地端的联板(三角联板或方形联板)与丝杠连接,就可以实现方形联板不阻隔端部卡,本端部卡同时适用于由三角板或方形联板连接的耐张串,大大减少高空作业人员、减少工器具、降低作业人员劳动强度,提高作业过程的安全系数,减少损坏绝缘子的更换时间。有效解决由于方形联板过于宽大导致不能将端部卡固定在方形联板上进行使用的情况,具有极强的通用性。

附图说明

[0023] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。

[0024] 图1是本发明端部卡结构示意图;

[0025] 图2是双联耐张绝缘子串部分组装图。

[0026] 在附图中:

[0027] 1-一体式下挂板,11-下悬挂孔,12-丝杠连接点A,13-丝杠连接点B,2-上挂板,21-上悬挂孔,22-丝杠连接点,23-加强筋3-上二联板,4-下二联板,5-长二联板,6-短二联板,7-螺钉,8-方形联板,9-直角连板,10-碗头挂板,101-绝缘子,14-连接碗头联板的螺栓,15-连接直角连板的螺栓。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1所示,双联耐张端部卡包括挂板和二联板;2组丝杠分别通过短二联板5和长二联板6连接挂板两侧,2组丝杠另一端连接闭式卡两侧;挂板左侧与丝杠连接点位置或右侧与丝杠连接点位置在挂板悬挂孔位置后方,挂板包括上挂板2和一体式下挂板1,上挂板2与一体式下挂板1铰接且两层挂板间预留间隙,一体式下挂板1与上挂板2重叠部分结构一致;所述上挂板2上含有上悬挂孔21和一个丝杠连接点22(丝杠连接点22位置在悬挂孔21后方);一体式下挂板1上含有:下悬挂孔11、丝杠连接点A12和与丝杠连接点22对应的丝杠连接点B 13(丝杠连接点B13位置在丝杠连接点A12后方)。

[0031] 端部卡的上悬挂孔21和下悬挂孔11安装在图2中连接直角连板9的螺栓(远离碗头挂板的螺栓)15上,该结构方形联板8左上角连接悬挂孔或螺栓部分就可以安装在上挂板2与一体式下挂板1之间的间隙内了,方形联板8不会阻挡挂板。

[0032] 二联板包括:上二联板3和下二联板4,所述上二联板3和下二联板4跨过连接导线端或接地端的联板,上二联板3和下二联板4一端与丝杠连接、另一端与丝杠连接点22,长二联板5与丝杠连接点B13连接。方形联板8夹在二联板3和下二联板4之间,进一步防止了方形联板对端部卡的阻隔。一体式下挂板1的上悬挂孔21与丝杠连接点22之间设置有加强筋23。

上挂板2与一体式下挂板1通过螺钉7铰接。所述连接导线端或接地端的联板为方形联板或三联板。

[0033] 还包括短二联板6和长二联板5,丝杠连接点A12通过长二联板5与丝杠连接,上二联板3和下二联板4通过短二联板6与丝杠连接;短二联板6与丝杠连接位置、长二联板5与丝杠连接位置在同一条水平线,收紧丝杠时,可以保证端部卡受力均衡;使耐张串接地端与导线端的第一片损坏绝缘子101和碗头挂板10处于松弛状态,将碗头挂板10拆除,再将损坏绝缘子101上的销钉取出,最后从垂直方向取出损坏绝缘子。

[0034] 端部卡由上下两部分组成,上挂板2与一体式下挂板1之间的方式通过铰接的方式进行连接,端部卡的上挂板2与一体式下挂板1上均有一个贯穿的通孔(上悬挂孔和下悬挂孔),用于固定夹紧方形联板上面的螺栓,端部卡的两端均在方形联板之外。通过等长的二联板(上二联板3和下二联板4)跨过宽大的方形联板8,接着连接一块短二联板6,最后与丝杠进行连接。耐张串外侧的一端直接通过螺栓连接的方式,将一块长二联板5固定在丝杠连接点A,长二联板5另一端再与丝杠进行连接。

[0035] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

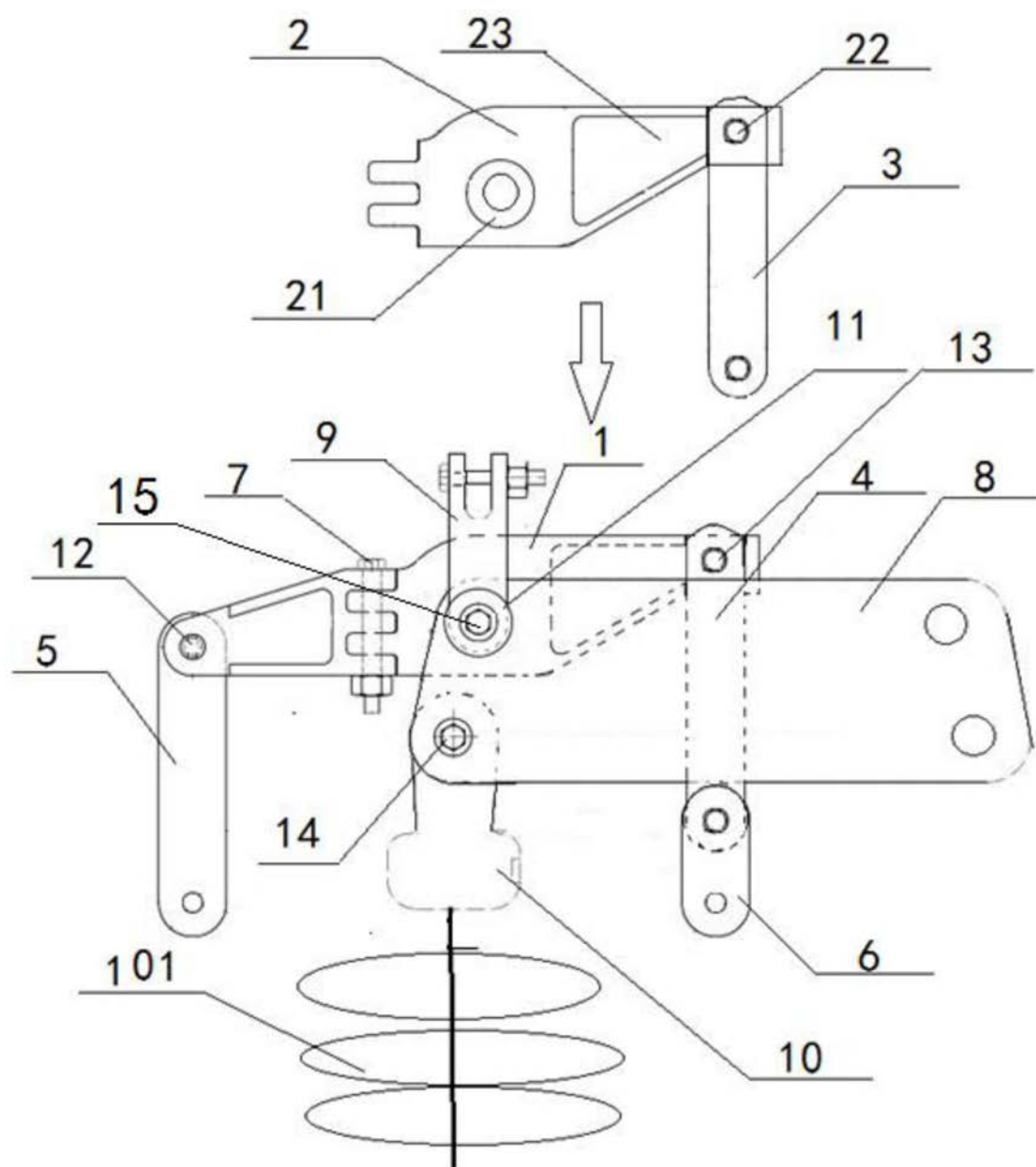


图1

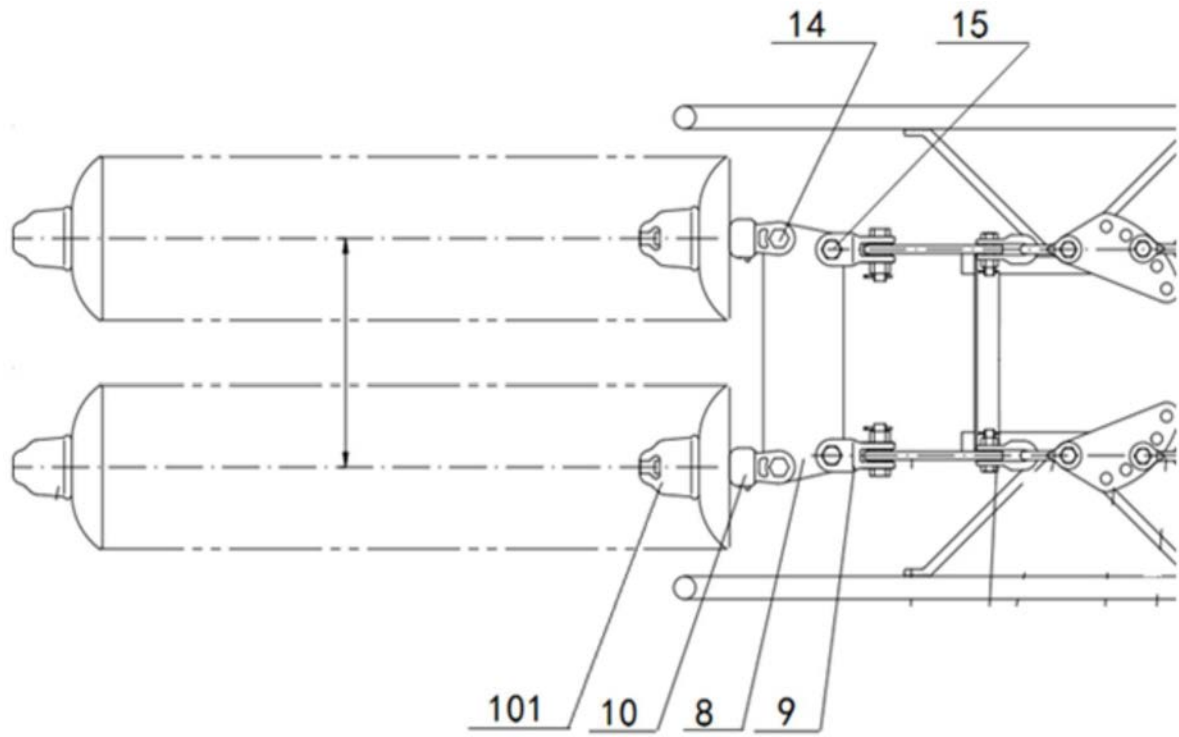


图2