



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102983529 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201210555809. 1

审查员 李伟腾

(22) 申请日 2012. 12. 20

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 湖北省电力公司检修分公司

(72) 发明人 向文祥 沈晓龙 闫旭东 杜勇
胡川 王星超

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 潘杰

(51) Int. Cl.

H02G 1/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202978118 U, 2013. 06. 05,

JP 特开 2012-161174 A, 2012. 08. 23,

CN 202550396 U, 2012. 11. 21,

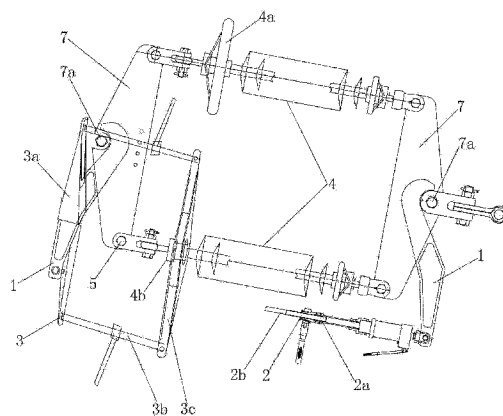
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

特高压线路四联耐张复合绝缘子串更换工具

(57) 摘要

本发明公开了一种特高压线路四联耐张复合绝缘子串更换工具,包括两个大刀卡,所述两个大刀卡的下端通过收线机构相连,所述收线机构包括组合液压丝杆和绝缘拉杆,所述绝缘拉杆两端分别通过一套所述组合液压丝杆与所述两个大刀卡的下端相连。本发明通过两套收线机构配合两个大刀卡一起使用,能简单方便地将绝缘子串上的载荷转移到本更换工具上,从而使所述绝缘子串处于松弛状态,以便所述绝缘子串的检修和更换,结构简单且使用方便安全。适用于高空和特高压输电线路上的输电设备的维护检修。



1. 一种特高压线路四联耐张复合绝缘子串更换工具,包括两个大刀卡(1),其特征在于:所述两个大刀卡(1)的下端通过收线机构(2)相连,所述收线机构(2)包括组合液压丝杆(2a)和绝缘拉杆(2b),所述绝缘拉杆(2b)两端分别通过一套所述组合液压丝杆(2a)与所述两个大刀卡(1)的下端相连;还包括用于转移绝缘子串(4)连接端处螺栓(5)所受张力的拉力转移机构(3),所述拉力转移机构(3)包括翼型卡(3a)、收紧丝杆(3b)和端卡(3c),所述翼型卡(3a)卡装在所述大刀卡(1)上,所述端卡(3c)卡装在所述绝缘子串(4)的绝缘子串端头(4b)上,所述收紧丝杆(3b)两端分别与所述翼型卡(3a)和端卡(3c)相连。

2. 如权利要求1所述的特高压线路四联耐张复合绝缘子串更换工具,其特征在于:所述翼型卡(3a)的中部设有与所述大刀卡(1)相配合的卡口(3a1),所述端卡(3c)由两块端卡块(3c1)拼接而成,所述端卡块(3c1)中部的拼接面上设有与所述绝缘子串端头(4b)外径相配合的凹口(3c2);所述翼型卡(3a)的中部卡装在所述大刀卡(1)上,所述两块端卡块(3c1)的中部夹装在所述绝缘子串端头(4b)上,所述翼型卡(3a)两端分别通过一根所述收紧丝杆(3b)与所述端卡(3c)两端相连。

3. 如权利要求1或2所述的特高压线路四联耐张复合绝缘子串更换工具,其特征在于:所述翼型卡(3a)上设有凹槽(6)。

4. 如权利要求1或2所述的特高压线路四联耐张复合绝缘子串更换工具,其特征在于:所述端卡(3c)上设有凹槽(6)。

特高压线路四联耐张复合绝缘子串更换工具

技术领域

[0001] 本发明涉及特高压输电线路检修、带电作业工器具领域,特别是涉及一种特高压线路四联耐张复合绝缘子串更换工具。

背景技术

[0002] 在本发明提出之前,随着电力工业的飞速发展,特高压交流输电线路开始采用四联耐张复合绝缘子运行的技术。但由于挂在线路上的输电线路设备较多,所以线路上二联板的穿心螺杆处和两端处有较大的载荷,而在维护检修设备和带电作业过程中必须先卸掉该载荷,又由于维护检修设备和带电作业时是高空人力作业,而且输电线路带特高压电流,因此现有的输电设备和检修器具均不能满足特高压交流输电带电检修需要。从而,开发相应的维护检修设备和带电作业专用工器具成为保证特高压交流输电线路安全稳定运行的重要方面。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服上述背景技术的不足,提供一种简单、安全、省力和使用方便的特高压线路四联耐张复合绝缘子串更换工具。

[0004] 为了实现以上目的,本发明提供的一种特高压线路四联耐张复合绝缘子串更换工具,包括两个大刀卡,所述两个大刀卡的下端通过收线机构相连,所述收线机构包括组合液压丝杆和绝缘拉杆,所述绝缘拉杆两端分别通过一套所述组合液压丝杆与所述两个大刀卡的下端相连。通过两套收线机构配合两个大刀卡一起使用,能简单方便地将绝缘子串上的载荷转移到本更换工具上,从而使所述绝缘子串处于松弛状态,以便所述绝缘子串的检修和更换,结构简单且使用方便安全。

[0005] 本更换工具还包括用于转移绝缘子串连接端处螺栓所受张力的拉力转移机构,所述拉力转移机构包括翼型卡、收紧丝杆和端卡,所述翼型卡卡装在所述大刀卡上,所述端卡卡装在所述绝缘子串的绝缘子串端头上,所述收紧丝杆两端分别与所述翼型卡和端卡相连。由于绝缘子串上的载荷已被转移,绝缘子串处于松弛状态,而绝缘子串又较重,所以绝缘子串的自重会对绝缘子串连接端处的螺栓产生拉力,从而不利于螺栓的卸装;加设的拉力转移机构能将所述拉力转移到所述拉力转移机构上,从而降低了所述螺栓卸装的难度。

[0006] 在上述方案中,所述翼型卡的中部设有与所述大刀卡相配合的卡口,所述端卡由两块端卡块拼接而成,所述端卡块中部的拼接面上设有与所述绝缘子串端头外径相配合的凹口;所述翼型卡的中部卡装在所述大刀卡上,所述两块端卡块的中部夹装在所述绝缘子串端头上,所述翼型卡两端分别通过一根所述收紧丝杆与所述端卡两端相连。

[0007] 在上述方案中,所述翼型卡上设有凹槽,这样的设计在保证其强度的前提下,节约了原材料的消耗,而且减小了工具的重量。

[0008] 在上述方案中,所述端卡上设有凹槽,这样的设计在保证其强度的前提下,节约了原材料的消耗,而且减小了工具的重量。

[0009] 本发明一方面,通过两套收线机构配合两个大刀卡一起使用,能简单方便地将绝缘子串上的载荷转移到本更换工具上,从而使所述绝缘子串处于松弛状态,以便所述绝缘子串的检修和更换,结构简单且使用方便安全;另一方面,通过加设的拉力转移机构将绝缘子串连接端处的拉力转移到所述拉力转移机构上,降低了所述螺栓卸装的难度。

[0010] 本发明与现有技术对比,充分显示其优越性在于:简单、安全、省力和使用方便等。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明去掉拉力转移机构后的装配结构示意图;

[0012] 图 2 为本发明的装配结构示意图;

[0013] 图 3 为图 2 的斜视结构示意图;

[0014] 图 4 为本发明中翼型卡的结构示意图;

[0015] 图 5 为图 4 的侧视结构示意图;

[0016] 图 6 为本发明中端卡的结构示意图;

[0017] 图 7 为图 6 的侧视结构示意图。

[0018] 图中:大刀卡 1,收线机构 2,组合液压丝杆 2a,绝缘拉杆 2b,拉力转移机构 3,翼型卡 3a,卡口 3a1,收紧丝杆 3b,端卡 3c,端卡块 3c1,凹口 3c2,绝缘子串 4,屏蔽环 4a,绝缘子串端头 4b,螺栓 5,凹槽 6,二联板 7,穿心螺杆 7a。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步的详细描述,但该实施例不应理解为对本发明的限制。

[0020] 本实施例提供一种特高压线路四联耐张复合绝缘子串更换工具,包括两个大刀卡 1,所述两个大刀卡 1 的下端通过收线机构 2 相连,所述收线机构 2 包括组合液压丝杆 2a 和绝缘拉杆 2b,所述绝缘拉杆 2b 两端分别通过一套所述组合液压丝杆 2a 与所述两个大刀卡 1 的下端相连。通过两套收线机构 2 配合两个大刀卡 1 一起使用,能简单方便地将绝缘子串 4 上的载荷转移到本更换工具上,从而使所述绝缘子串 4 处于松弛状态,以便所述绝缘子串 4 的检修和更换,结构简单且使用方便安全。

[0021] 本更换工具还包括用于转移绝缘子串 4 连接端处螺栓 5 所受张力的拉力转移机构 3,所述拉力转移机构 3 包括翼型卡 3a、收紧丝杆 3b 和端卡 3c,所述翼型卡 3a 卡装在所述大刀卡 1 上,所述端卡 3c 卡装在所述绝缘子串 4 的绝缘子串端头 4b 上,所述收紧丝杆 3b 两端分别与所述翼型卡 3a 和端卡 3c 相连。由于绝缘子串 4 上的载荷已被转移,绝缘子串 4 处于松弛状态,而绝缘子串 4 又较重,所以绝缘子串 4 的自重会对绝缘子串 4 连接端处的螺栓 5 产生拉力,从而不利于螺栓 5 的卸装;加设的拉力转移机构 3 能将所述拉力转移到所述拉力转移机构 3 上,从而降低了所述螺栓 5 卸装的难度。

[0022] 上述翼型卡 3a 的中部设有与所述大刀卡 1 相配合的卡口 3a1,所述端卡 3c 由两块端卡块 3c1 拼接而成,所述端卡块 3c1 中部的拼接面上设有与所述绝缘子串端头 4b 外径相配合的凹口 3c2;所述翼型卡 3a 的中部卡装在所述大刀卡 1 上,所述两块端卡块 3c1 的中部夹装在所述绝缘子串端头 4b 上,所述翼型卡 3a 两端分别通过一根所述收紧丝杆 3b 与所述端卡 3c 两端相连。所述翼型卡 3a 上设有凹槽 6,这样的设计在保证其强度的前提下,节

约了原材料的消耗,而且减小了工具的重量。所述端卡 3c 上设有凹槽 6,这样的设计在保证其强度的前提下,节约了原材料的消耗,而且减小了工具的重量。

[0023] 本发明的工作过程如下:

[0024] 首先,作业人员在停电或带电的状态下安全进入作业点,作业人员将两个大刀卡 1 的上端分别卡装在绝缘子串 4 两端的二联板 7 的穿心螺杆 7a 处,所述大刀卡 1 与所述二联板 7 的接触点为支点,以所述穿心螺杆 7a 为反束受力点;然后,上传收线机构 2,用所述收线机构 2 将所述两个大刀卡 1 下端相连,并操作所述组合液压丝杆 2a,所述组合液压丝杆 2a 带动所述大刀卡 1 受力,大刀卡 1 以所述支点将两边分为作用臂和操作臂,作用臂以所述穿心螺杆 7a 为作用点,反束导线张力,将绝缘子串 4 上的载荷转移到本更换工具上,从而使绝缘子串 4 松弛;接着,卸下屏蔽环 4a,将翼型卡 3a 和端卡 3c 分别卡装和夹装在所述大刀卡 1 和绝缘子串端头 4b 上,并将两根收紧丝杆 3b 的两端分别连接在所述翼型卡 3a 和端卡 3c 两端上;再接着,操作所述收紧丝杆 3b,收紧绝缘子串 4 的连接端,脱掉螺栓 5;最后,拆除拉力转移机构 3,将旧的绝缘子串 4 放垂直后再将其完全脱出,并反作业流程更换新的绝缘子串 4 即可。

[0025] 本发明通过两套收线机构 2 配合两个大刀卡 1 一起使用,能简单方便地将绝缘子串 4 上的载荷转移到本更换工具上,从而使所述绝缘子串 4 处于松弛状态,以便所述绝缘子串 4 的检修和更换,结构简单且使用方便安全;通过加设的拉力转移机构 3 将绝缘子串 4 连接端处的拉力转移到所述拉力转移机构 3 上,降低了所述螺栓 5 卸装的难度。

[0026] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

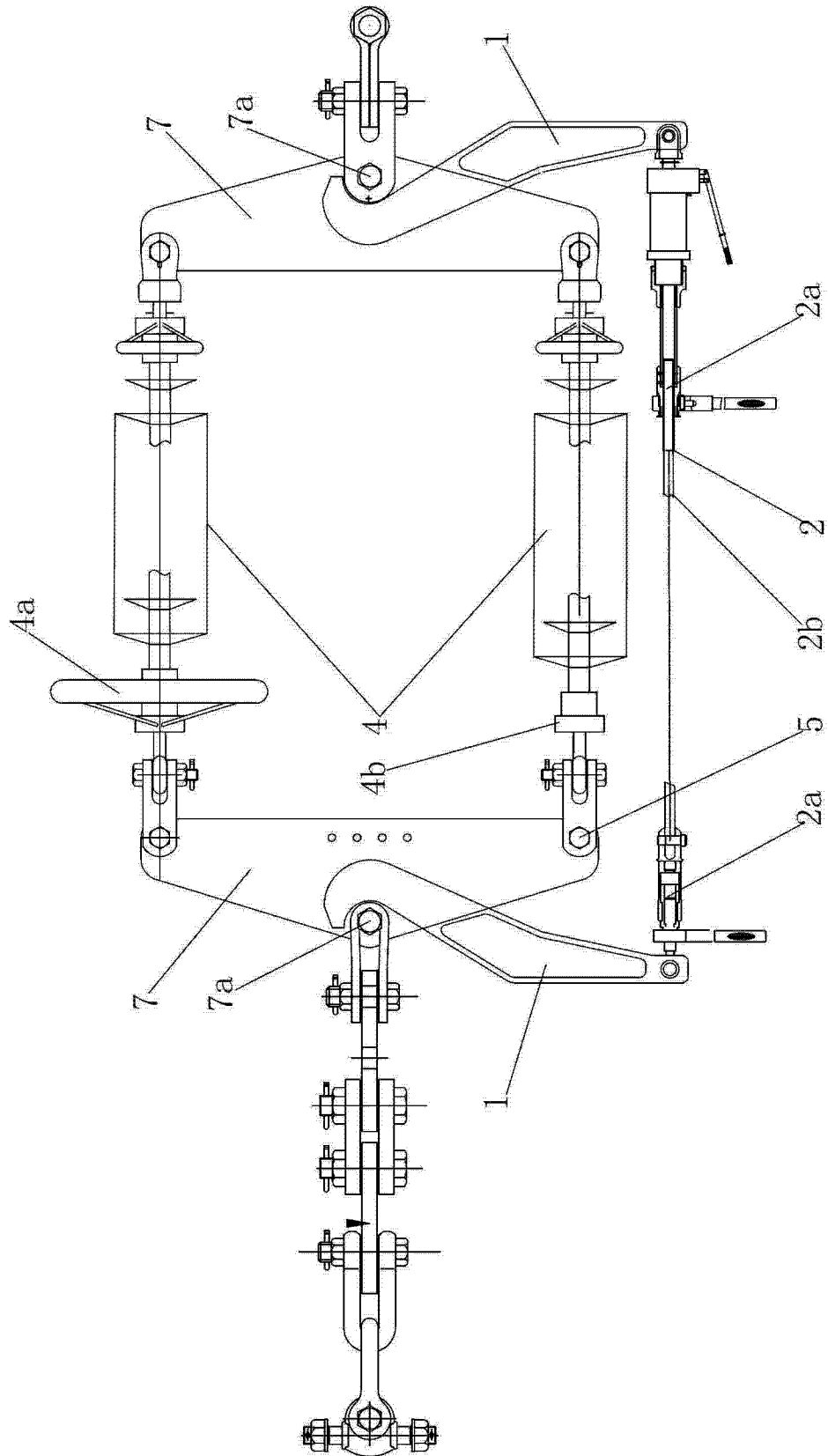


图 1

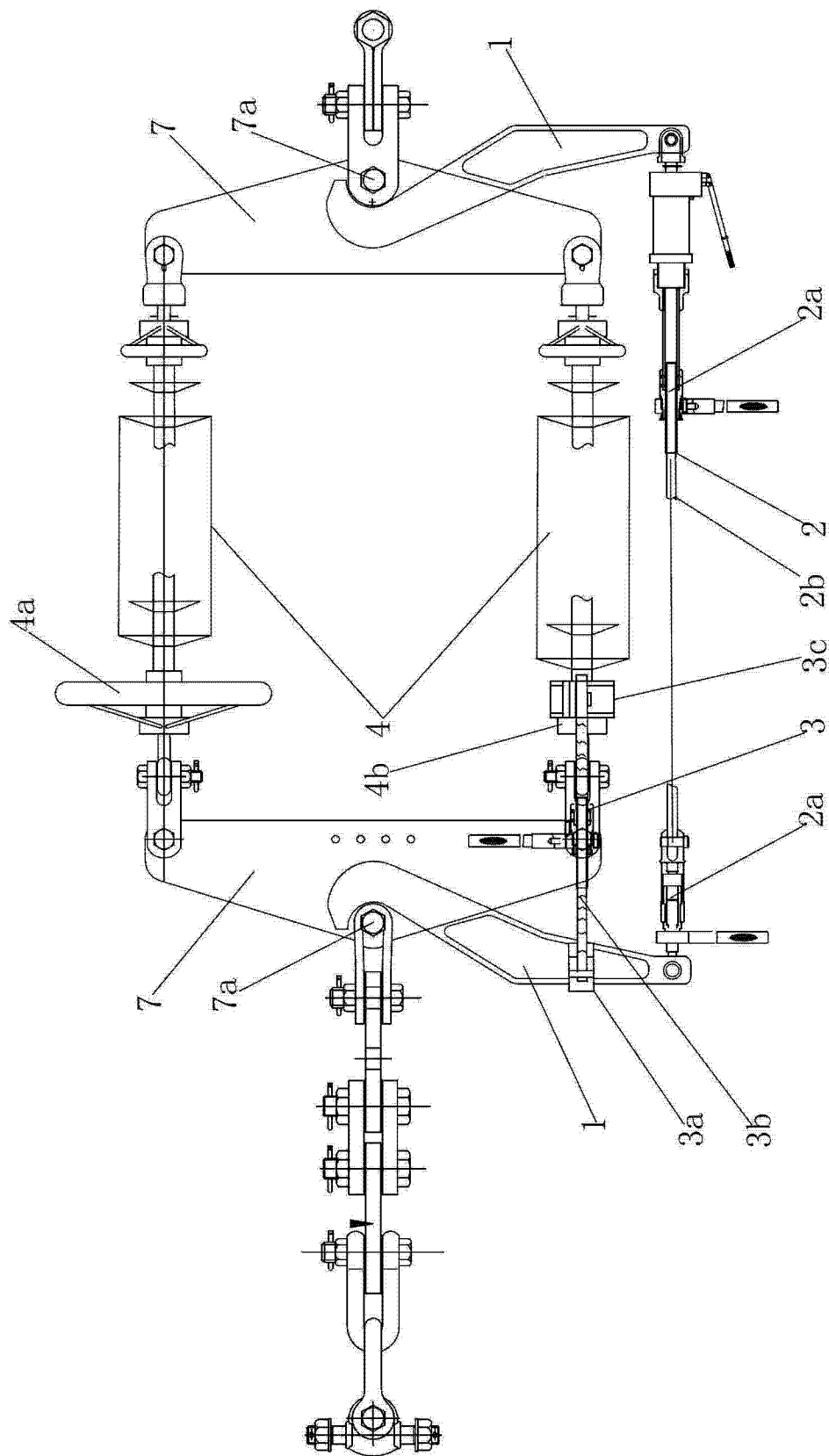


图 2

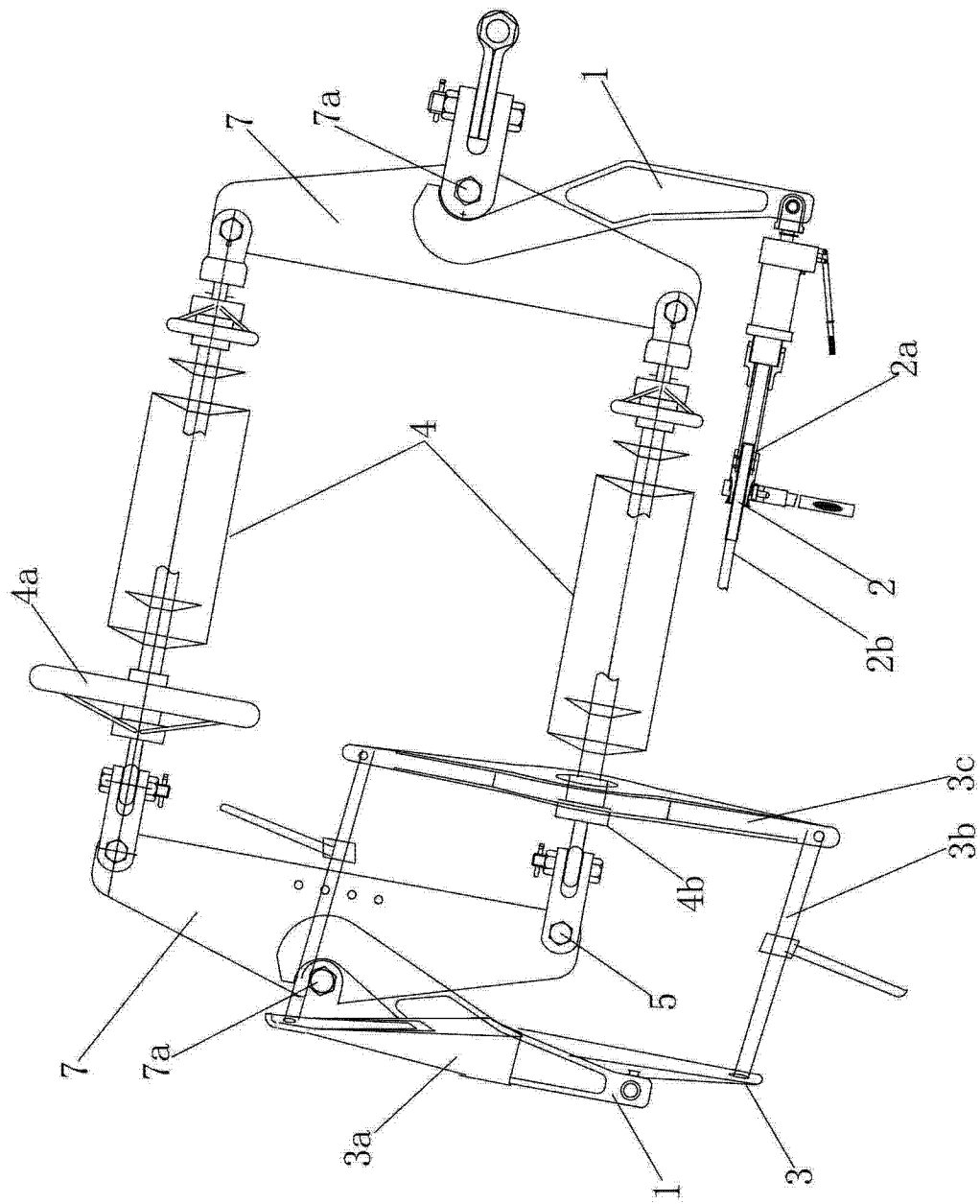


图 3

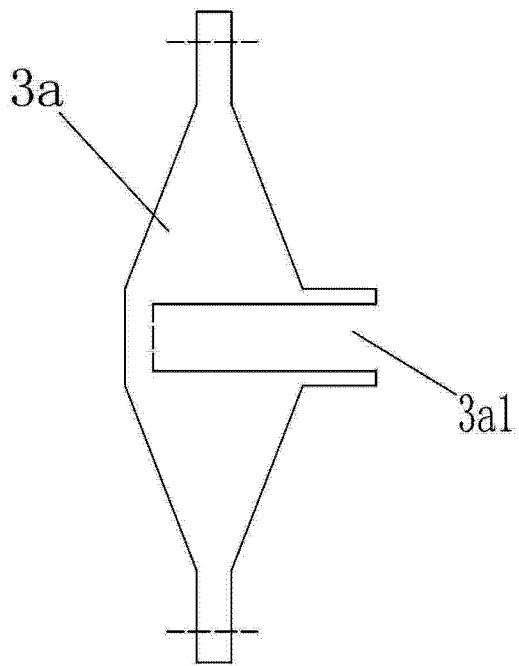


图 4

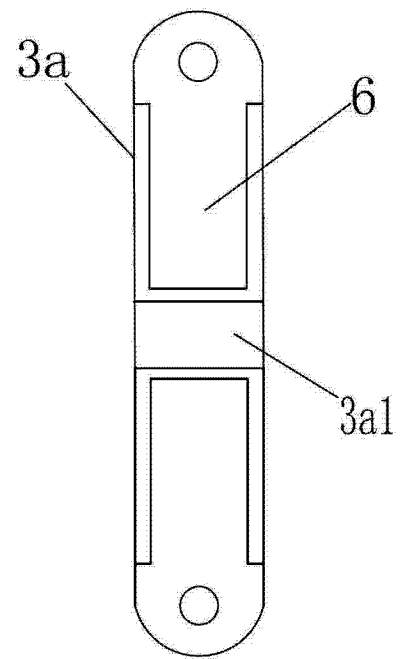


图 5

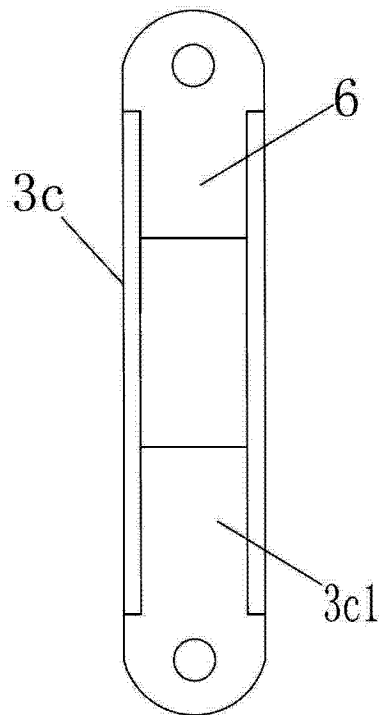


图 6

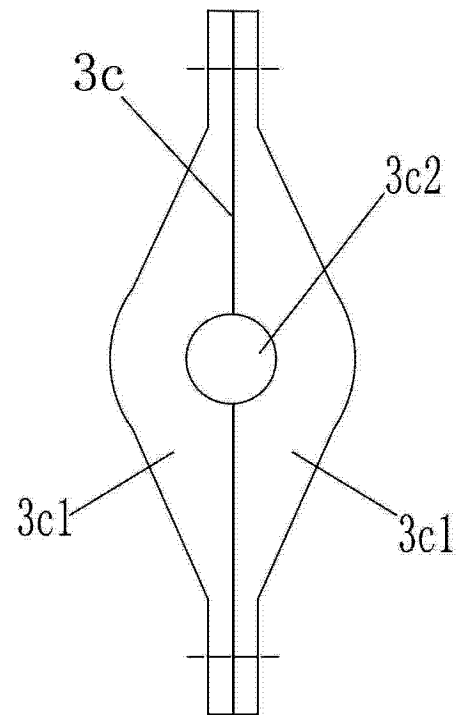


图 7