



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203166360 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201320140925. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 03. 26

(73) 专利权人 江苏省电力公司苏州供电公司

地址 215004 江苏省苏州市劳动路 555 号

专利权人 江苏省电力公司

国家电网公司

(72) 发明人 高扬 徐近龙 沈毅 田国樑

李毅 方宇 韦功习 何平

季庆州

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有

限公司 32103

代理人 孙仿卫

(51) Int. Cl.

H02B 3/00 (2006. 01)

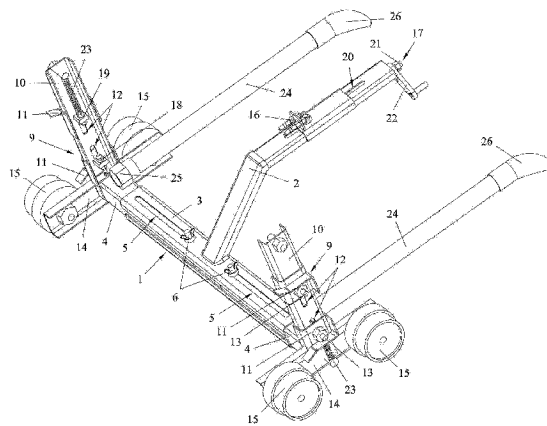
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

开关柜活门开启小车

(57) 摘要

本实用新型涉及一种开关柜活门开启小车,包括连杆机构、接头机构、接头调整机构、助力机构;连杆机构包括横连杆、纵连杆;接头机构包括设置于横连杆两端的接头组件,接头组件包括侧杆、一对驱动接头;接头调整机构包括刹车线、设置于纵连杆上的第一刹车线固定部分、控制装置、设置于一个驱动接头上的第二刹车线固定部分及另一个驱动接头上的刹车线活动部分,刹车线依次连接于一组接头组件的第二刹车线固定部分和刹车线活动部分、第一刹车线固定部分、另一组接头组件上的刹车线活动部分和第二刹车线固定部分;助力机构包括操作杆。本实用新型能辅助人员开启活门,保证工作人员和设备的安全,并能排除活门的机械卡涩故障。其结构简单、实用性强。



1. 一种开关柜活门开启小车,用于开启变电站中的开关柜的活门,所述的开关柜上设置有驱动所述的活门开启的活门驱动装置,其特征在于:所述的开关柜活门开启小车包括连杆机构、接头机构、接头调整机构、助力机构;

所述的连杆机构包括能够调节长度并沿 X 方向延伸的横连杆、垂直连接于所述的横连杆的中部并沿 Y 方向延伸的纵连杆;

所述的接头机构包括相对称的设置于所述的横连杆两端的两组接头组件,所述的接头组件包括与所述的横连杆相连接并沿 Z 方向延伸的侧杆、设置于所述的侧杆上的与所述的活门驱动装置相配合并能够沿 Z 方向移动的一对驱动接头,所述的驱动接头通过接头连接装置设置于所述的侧杆上;

所述的接头调整机构包括刹车线、设置于所述的纵连杆上并能够沿 Y 方向移动的第一刹车线固定部分、驱动所述的第一刹车线固定部分沿 Y 方向移动的控制装置、设置于每组所述的接头组件中的一个所述的驱动接头上的第二刹车线固定部分及另一个所述的驱动接头上的刹车线活动部分,所述的刹车线依次连接于位于一组所述的接头组件上的第二刹车线固定部分和刹车线活动部分、所述的第一刹车线固定部分、位于另一组所述的接头组件上的刹车线活动部分和第二刹车线固定部分,且所述的刹车线与所述的第一刹车线固定部分和所述的第二刹车线固定部分相固定连接、与所述的刹车线活动部分相活动连接;

所述的助力机构包括与所述的连杆机构相连接并沿 Y 方向延伸的操作杆,所述的操作杆与所述的纵连杆位于所述的横连杆的同侧。

2. 根据权利要求 1 所述的开关柜活门开启小车,其特征在于:所述的横连杆包括第一横杆、设置于所述的第一横杆的两端并与其同向的两根第二横杆,所述的第一横杆上开设有沿 X 方向延伸的第一长孔,所述的第二横杆通过与所述的第一长孔相配合的第一螺丝连接于所述的第一横杆的两端,所述的接头机构设置于所述的第二横杆上。

3. 根据权利要求 2 所述的开关柜活门开启小车,其特征在于:所述的第一横杆的截面为不封闭的矩形框架并形成矩形的内腔空间,所述的第二横杆插入所述的内腔空间中。

4. 根据权利要求 1 所述的开关柜活门开启小车,其特征在于:所述的开关柜内设置有轨道,所述的侧杆的下部设置有与所述的轨道相配合的若干个滚轮。

5. 根据权利要求 4 所述的开关柜活门开启小车,其特征在于:每个所述的侧杆的下部设置有两个所述的滚轮,所述的侧杆的下部固定设置有沿 Y 方向延伸的安装架,所述的滚轮沿 Y 方向排布安装于所述的安装架上。

6. 根据权利要求 1 所述的开关柜活门开启小车,其特征在于:所述的接头连接装置包括开设于所述的侧杆上并沿 Z 方向延伸的第二长孔、与所述的第二长孔相配合的第二螺丝,所述的驱动接头与所述的第二螺丝相固定连接并位于所述的侧杆的外侧,所述的第二刹车线固定部分或所述的刹车线活动部分与所述的第二螺丝相固定连接并位于所述的侧杆的内侧,所述的驱动接头与所述的侧杆之间还设置有沿所述的 Z 方向伸缩的弹簧。

7. 根据权利要求 1 所述的开关柜活门开启小车,其特征在于:所述的纵连杆上开设有沿 Y 方向的第三长孔,所述的控制装置包括沿 Y 方向设置于所述的纵连杆内的蜗杆、与所述的蜗杆相配合的螺母、驱动所述的蜗杆转动的动力装置,所述的第一刹车线固定部分穿过所述的第三长孔与所述的螺母相固定连接。

8. 根据权利要求 7 所述的开关柜活门开启小车,其特征在于:所述的动力装置包括设

置于所述的纵连杆的端部并与所述的蜗杆相连接的曲手柄。

9. 根据权利要求 1 所述的开关柜活门开启小车,其特征在于:所述的连杆机构上设置有两根所述的操作杆,所述的操作杆相对称的设置于所述的纵连杆的 X 方向的两侧,所述的操作杆的一端固定连接于所述的横连杆上,所述的操作杆的另一端设置有操作把手。

10. 根据权利要求 1 或 9 所述的开关柜活门开启小车,其特征在于:所述的操作杆通过标准螺丝与所述的连杆机构相连接。

开关柜活门开启小车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于辅助开启开关柜的活门的开启小车。

背景技术

[0002] 国家电网公司《输变电设备状态检修规程》要求对于新投变电站以及大修技改之后的变电设备需进行带电核对相序工作。在核对相序的过程中,由于目前设备的结构以及缺少相应的专用工具,使得操作人员必须进入开关柜内并手动推动活门的驱动装置而使活门开启,此时工作人员与带电触头的距离仅仅略大于 0.7 米,刚好达到 10kV 设备的规定安全距离,但这样对工作人员的人身安全仍构成极大地威胁,同时也给设备带来安全隐患。

[0003] 通过对技术通报的查阅发现,开关柜活门的机械卡涩故障已经成为目前开关柜主流故障之一。而目前的活门装置在试验位置时处于关闭状态下,必须依靠操作人员进入开关柜内并手动调整活门驱动装置,排除卡涩故障使活门开启。此种方式比较危险,操作失误时易造成操作人员的触电事故,安全性不高。并且传统的活门机械故障处理均需要母线停运,这给电网运行带来巨大损失,特别是对于重要线路负荷,不可能停电检修,这对电网运行有着相当大的隐患。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种能够带电开启开关柜活门并能在不停母线的条件下对活门卡涩故障进行处理的小车。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种开关柜活门开启小车,用于开启变电站中的开关柜的活门,所述的开关柜上设置有驱动所述的活门开启的活门驱动装置,所述的开关柜活门开启小车包括连杆机构、接头机构、接头调整机构、助力机构;

[0007] 所述的连杆机构包括能够调节长度并沿 X 方向延伸的横连杆、垂直连接于所述的横连杆的中部并沿 Y 方向延伸的纵连杆;

[0008] 所述的接头机构包括相对称的设置于所述的横连杆两端的两组接头组件,所述的接头组件包括与所述的横连杆相连接并沿 Z 方向延伸的侧杆、设置于所述的侧杆上的与所述的活门驱动装置相配合并能够沿 Z 方向移动的一对驱动接头,所述的驱动接头通过接头连接装置设置于所述的侧杆上;

[0009] 所述的接头调整机构包括刹车线、设置于所述的纵连杆上并能够沿 Y 方向移动的第一刹车线固定部分、驱动所述的第一刹车线固定部分沿 Y 方向移动的控制装置、设置于每组所述的接头组件中的一个所述的驱动接头上的第二刹车线固定部分及另一个所述的驱动接头上的刹车线活动部分,所述的刹车线依次连接于位于一组所述的接头组件上的第二刹车线固定部分和刹车线活动部分、所述的第一刹车线固定部分、位于另一组所述的接头组件上的刹车线活动部分和第二刹车线固定部分,且所述的刹车线与所述的第一刹车线固定部分和所述的第二刹车线固定部分相固定连接、与所述的刹车线活动部分相活动连

接；

[0010] 所述的助力机构包括与所述的连杆机构相连接并沿 Y 方向延伸的操作杆，所述的操作杆与所述的纵连杆位于所述的横连杆的同侧。

[0011] 优选的，所述的横连杆包括第一横杆、设置于所述的第一横杆的两端并与其同向的两根第二横杆，所述的第一横杆上开设有沿 X 方向延伸的第一长孔，所述的第二横杆通过与所述的第一长孔相配合的第一螺丝连接于所述的第一横杆的两端，所述的接头机构设置于所述的第二横杆上。

[0012] 优选的，所述的第一横杆的截面为不封闭的矩形框架并形成矩形的内腔空间，所述的第二横杆插入所述的内腔空间中。

[0013] 优选的，所述的开关柜内设置有轨道，所述的侧杆的下部设置有与所述的轨道相配合的若干个滚轮。

[0014] 优选的，每个所述的侧杆的下部设置有两个所述的滚轮，所述的侧杆的下部固定设置有沿 Y 方向延伸的安装架，所述的滚轮沿 Y 方向排布安装于所述的安装架上。

[0015] 优选的，所述的接头连接装置包括开设于所述的侧杆上并沿 Z 方向延伸的第二长孔、与所述的第二长孔相配合的第二螺丝，所述的驱动接头与所述的第二螺丝相固定连接并位于所述的侧杆的外侧，所述的第二刹车线固定部分或所述的刹车线活动部分与所述的第二螺丝相固定连接并位于所述的侧杆的内侧，所述的驱动接头与所述的侧杆之间还设置有沿所述的 Z 方向伸缩的弹簧。

[0016] 优选的，所述的纵连杆上开设有沿 Y 方向的第三长孔，所述的控制装置包括沿 Y 方向设置于所述的纵连杆内的蜗杆、与所述的蜗杆相配合的螺母、驱动所述的蜗杆转动的动力装置，所述的第一刹车线固定部分穿过所述的第三长孔与所述的螺母相固定连接。

[0017] 优选的，所述的动力装置包括设置于所述的纵连杆的端部并与所述的蜗杆相连接的曲手柄。

[0018] 优选的，所述的连杆机构上设置有两根所述的操作杆，所述的操作杆相对称的设置于所述的纵连杆的 X 方向的两侧，所述的操作杆的一端固定连接于所述的横连杆上，所述的操作杆的另一端设置有操作把手。

[0019] 优选的，所述的操作杆通过标准螺丝与所述的连杆机构相连接。

[0020] 由于上述技术方案运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点：本实用新型的开关柜活门开启小车能够辅助工作人员开启开关柜的活门，增加工作人员与带电触头的距离从而保证工作人员和设备的安全，并能够在不停母线的情况下排除活门的机械卡涩故障，保证电网运行。其结构简单、操作便捷、实用性强，具有较高的推广价值。

附图说明

[0021] 附图 1 为本实用新型的开关柜活门开启小车的立体图。

[0022] 附图 2 为本实用新型的开关柜活门开启小车的立体图。

[0023] 附图 3 为本实用新型的开关柜活门开启小车的立体图。

[0024] 附图 4 为本实用新型的开关柜活门开启小车的主视图。

[0025] 附图 5 为本实用新型的开关柜活门开启小车的后视图。

[0026] 附图 6 为本实用新型的开关柜活门开启小车的俯视图。

[0027] 附图 7 为本实用新型的开关柜活门开启小车的左视图。

[0028] 以上附图中：1、横连杆；2、纵连杆；3、第一横杆；4、第二横杆；5、第一长孔；6、第一螺丝；7、元宝螺丝；8、双头螺杆；9、接头组件；10、侧杆；11、驱动接头；12、第二长孔；13、第二螺丝；14、安装架；15、滚轮；16、第一刹车线固定部分；17、控制装置；18、第二刹车线固定部分；19、刹车线活动部分；20、第三长孔；21、蜗杆；22、曲手柄；23、弹簧；24、操作杆；25、标准螺丝；26、操作把手。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图所示的实施例对本实用新型作进一步描述。

[0030] 实施例一：参见附图 1 至附图 7 所示。变电站中的开关柜具有可开启的活门，开关柜内设置有用来驱动活门开启的活门驱动装置并设置有轨道。

[0031] 一种用于辅助工作人员通过活门驱动装置来开启活门的开关柜活门开启小车，其包括连杆机构、接头机构、接头调整机构、助力机构。

[0032] 连杆机构包括能够调节长度并沿 X 方向延伸的横连杆 1、垂直连接于横连杆 1 的中部并沿 Y 方向延伸的纵连杆 2。其中，横连杆 1 包括第一横杆 3、设置于第一横杆 3 的两端并与其同向的两根第二横杆 4。第一横杆 3 的截面为不封闭的矩形框架并形成矩形的内腔空间，第二横杆 4 插入内腔空间中并能够在其中沿 X 方向滑动。第一横杆 3 上开设有沿 X 方向延伸的两个第一长孔 5，分别与两根第二横杆 4 相对应，第二横杆 4 通过与第一长孔 5 相配合的第一螺丝 6 连接于第一横杆 3 的两端。第一螺丝 6 可采用元宝螺丝 7 和双头螺杆 8 来配合固定第一横杆 3 和第二横杆 4。当需要调节横连杆 1 的长度时，旋松第一螺丝 6 再使第一横杆 3 和第二横杆 4 相对滑动至合适位置，最后旋紧第一螺丝 6 即可。纵连杆 2 采用具有一弯折处的杆件，其一端焊接固定在横连杆 1 的中央，即焊接固定在第一横杆 3 的中央。

[0033] 接头机构设置于第二横杆 4 上。接头机构包括相对称的设置于横连杆 1 两端的两组接头组件 9。接头组件 9 包括与横连杆 1 相连接并沿 Z 方向延伸的侧杆 10、设置于侧杆 10 上的与活门驱动装置相配合并能够沿 Z 方向移动的一对驱动接头 11。驱动接头 11 通过接头连接装置设置于侧杆 10 上。接头连接装置包括开设于侧杆 10 上并沿 Z 方向延伸的第二长孔 12、与第二长孔 12 相配合的第二螺丝 13；驱动接头 11 与第二螺丝 13 相固定连接并位于侧杆 10 的外侧（该“外侧”指侧杆 10 上背离横连杆 1 的一侧）。侧杆 10 的截面也为不封闭的矩形框架，侧杆 10 的 Y 方向的两端向其内侧（该“内侧”指侧杆 10 上靠近横连杆 1 的一侧）弯折。侧杆 10 的下部固定设置有沿 Y 方向延伸的安装架 14，每个安装架 14 上设置有两个滚轮 15，滚轮 15 沿 Y 方向排布安装于安装架 14 上，该滚轮 15 与开关柜内的轨道相配合。

[0034] 接头调整机构包括刹车线（刹车线在附图中未示出）、设置于纵连杆 2 上并能够沿 Y 方向移动的第一刹车线固定部分 16、驱动第一刹车线固定部分 16 沿 Y 方向移动的控制装置 17、设置于每组接头组件 9 中的一个驱动接头 11 上的第二刹车线固定部分 18 及另一个驱动接头 11 上的刹车线活动部分 19。其中，在每个接头组件 9 上，第二刹车线固定部分 18 设置于位于下方的那个驱动接头 11 上，而刹车线活动部分 19 设置于位于上方的那个驱动接头 11 上。

[0035] 纵连杆 2 的上方开设有沿 Y 方向的第三长孔 20 并且纵连杆 2 的至少一部分为空心结构。控制装置 17 包括沿 Y 方向设置于纵连杆 2 内的蜗杆 21、与蜗杆 21 相配合的螺母、驱动蜗杆 21 转动的动力装置,第一刹车线固定部分 16 穿过第三长孔 20 与螺母相固定连接。动力装置包括设置于纵连杆 2 的端部并与蜗杆 21 相连接的曲手柄 22。当手摇曲手柄 22 时,其带动蜗杆 21 转动,从而促使螺母带动第一刹车线固定部分 16 沿蜗杆 21 的轴向,即 Y 方向移动。

[0036] 第二刹车线固定部分 18 与每组接头组件 9 中位于下方的那个驱动接头 11 所连接的第二螺丝 13 相连接,且其位于侧杆 10 的内侧;而刹车线活动部分 19 则与每组接头组件 9 中位于上方的那个驱动接头 11 所连接的第二螺丝 13 相连接,且其也位于侧杆 10 的内侧。也就是说,第二刹车线固定部分 18 和刹车线活动部分 19 均设置于侧杆 10 的弯折的端部所形成的内凹空间中。驱动接头 11 与侧杆 10 之间还设置有沿 Z 方向伸缩的弹簧 23。其中,与上方的驱动接头 11 相连接的弹簧 23 位于侧杆 10 的内侧,其一端固定连接在侧杆 10 的上端,而另一端通过与刹车线活动部分 19 的连接而与驱动接头 11 相连接。而与下方的驱动接头 11 相连接的弹簧 23 则位于侧杆 10 的外侧,其一端通过固定连接在侧杆 10 下部的安装架 14 上而与侧杆 10 相连接,另一端直接与驱动接头 11 相连接。

[0037] 刹车线依次连接于位于一组接头组件 9 上的第二刹车线固定部分 18 和刹车线活动部分 19、第一刹车线固定部分 16、位于另一组接头组件 9 上的刹车线活动部分 19 和第二刹车线固定部分 18,且刹车线与第一刹车线固定部分 16 和第二刹车线固定部分 18 相固定连接、与刹车线活动部分 19 相活动连接。当第一刹车线固定部分 16 沿 Y 方向移动时,可以通过刹车线的拉动作用而使每组接头组件 9 中的两个驱动接头 11 沿 Z 方向相互靠近或远离,从而调节二者之间的距离。而在驱动接头 11 移动的过程中,则会促使弹簧 23 发生弹性形变。

[0038] 助力机构包括两根与连杆机构相连接并沿 Y 方向延伸的操作杆 24。操作杆 24 与纵连杆 2 位于横连杆 1 的同侧,并相对称的设置于纵连杆 2 的 X 方向的两侧。操作杆 24 的一端通过标准螺丝 25 固定连接于横连杆 1 上,而操作杆 24 的另一端设置有操作把手 26。该操作杆 24 和操作把手 26 采用绝缘的环氧树脂材料制作。

[0039] 当该开关柜活门开启小车在使用时,工作人员可以手持操作把手 26 推动该小车,使其在开关柜内的轨道上移动,其驱动接头 11 与开关柜的活门驱动装置相连接配合,从而使工作人员能够在较远的距离范围内间接的推动开关柜的活门,从而保证人员安全。通过接头调整机构可以调节驱动接头 11 之间的距离,从而控制驱动接头 11 的宽度,而可调节的横连杆 1 则可使小车的整体宽度能够得到调节,以便于其能够通用于多种型号的开关柜的活门开启。另外,还可以在驱动接头 11 上设置限位槽,从而使成功开启活门后驱动接头 11 能够固定在相应的位置上。

[0040] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

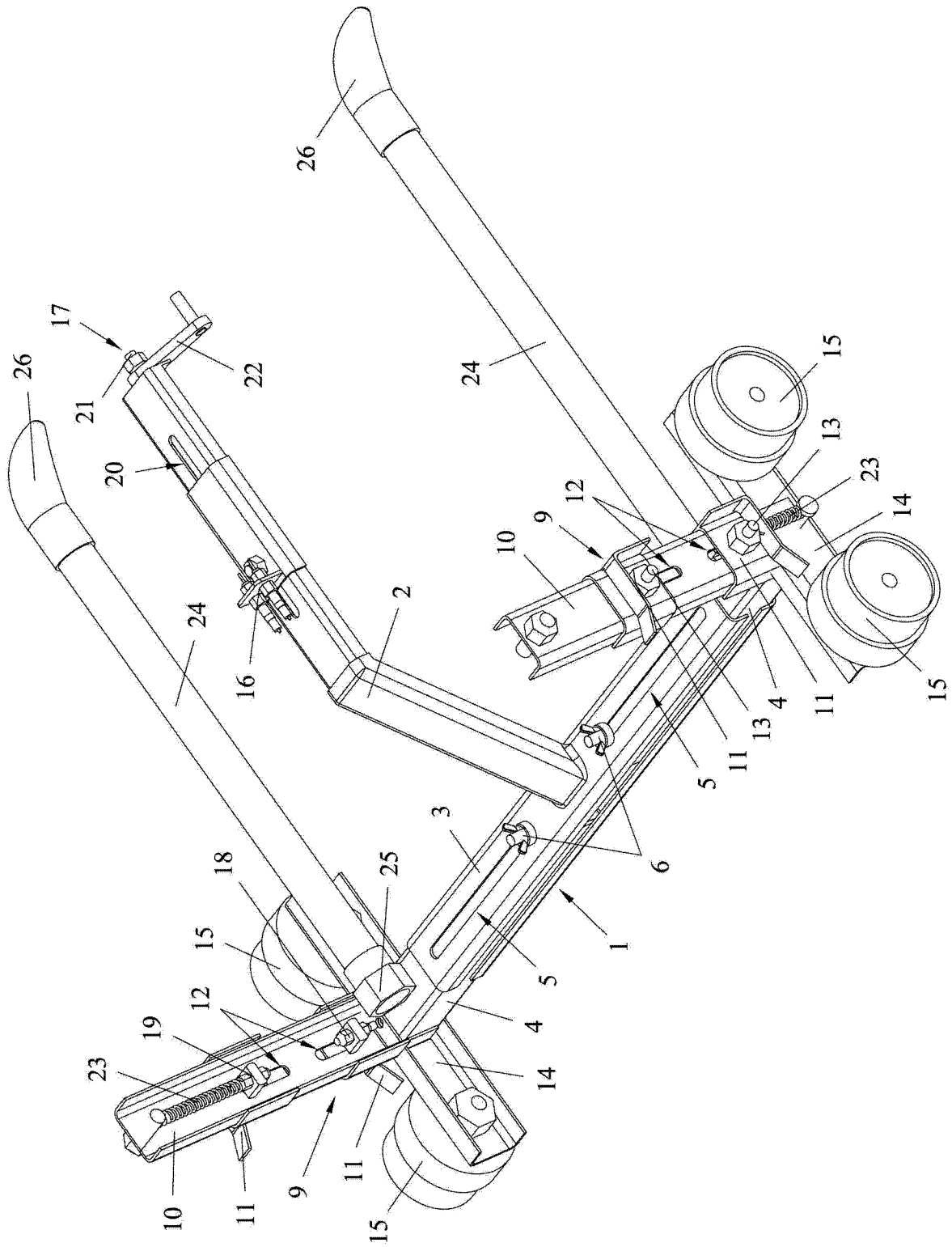


图 1

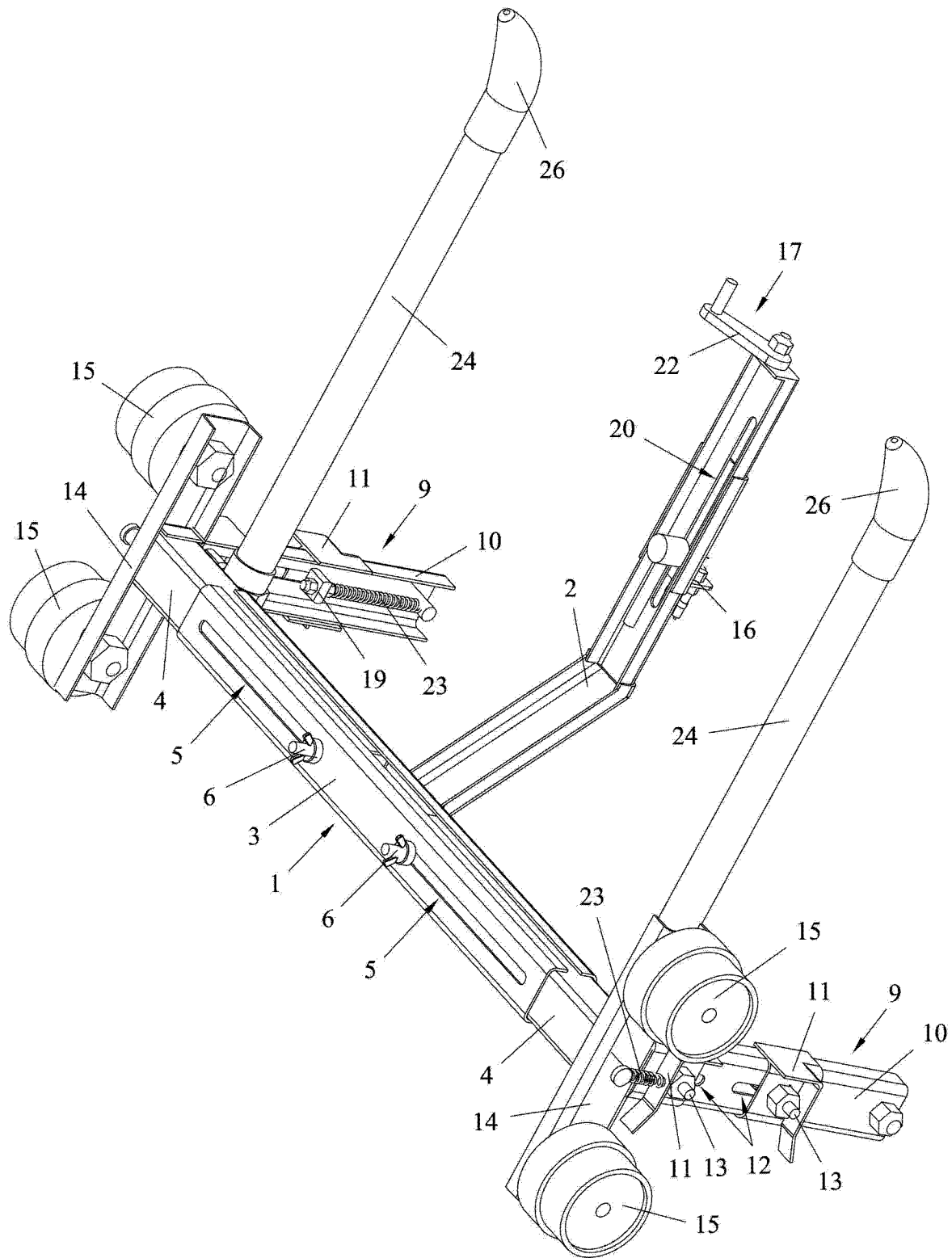


图 2

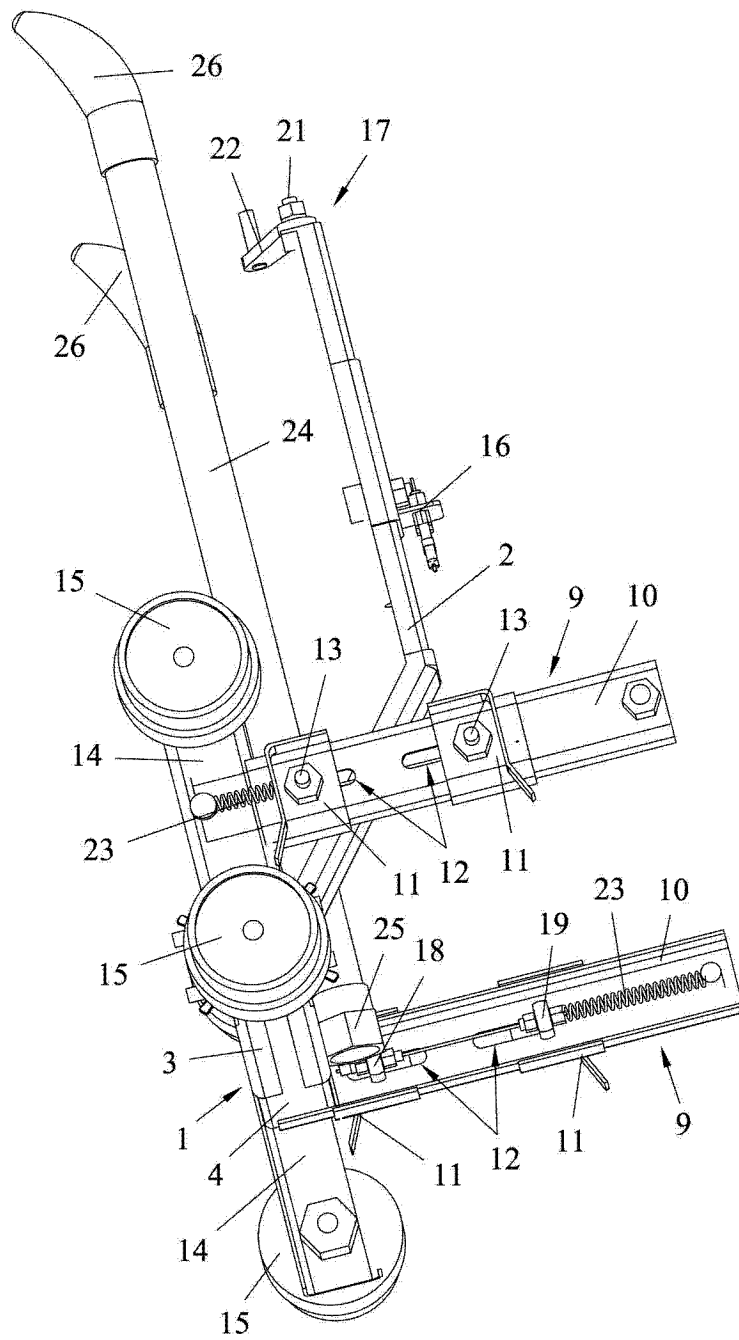


图 3

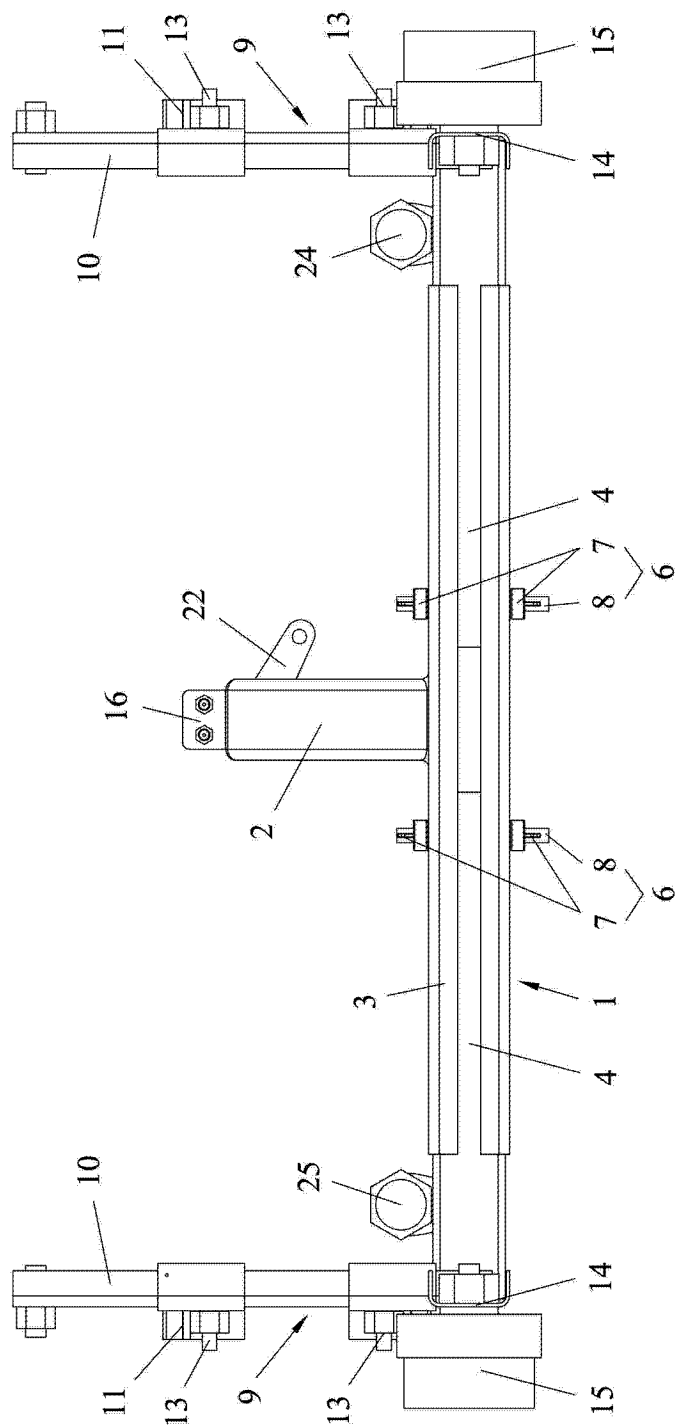


图 4

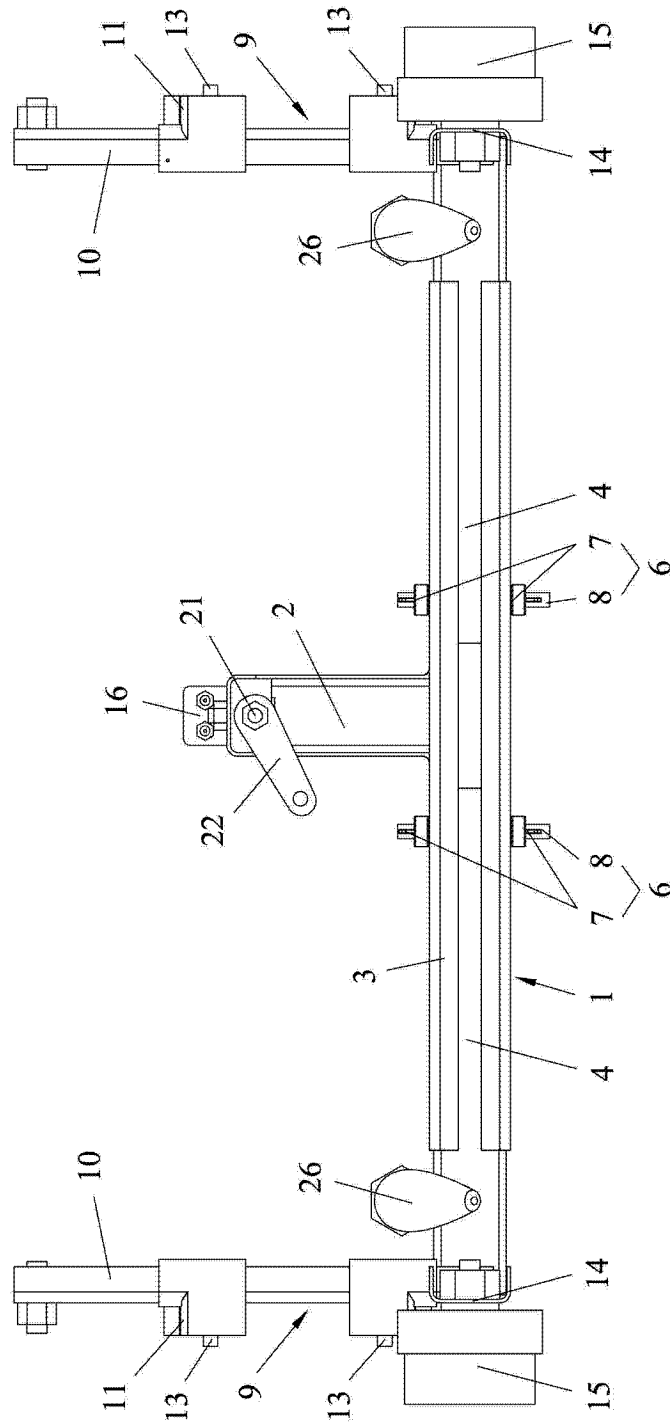


图 5

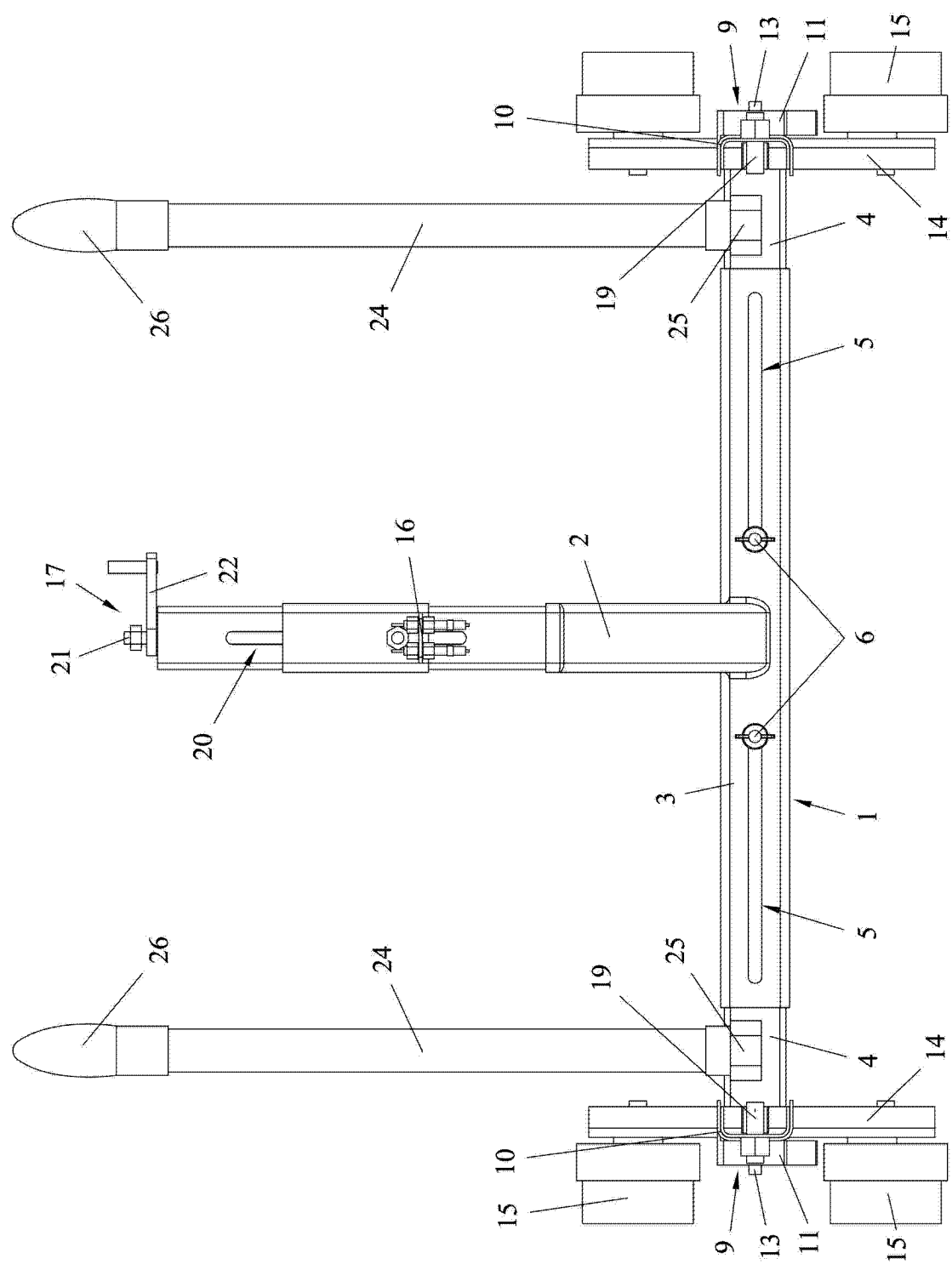


图 6

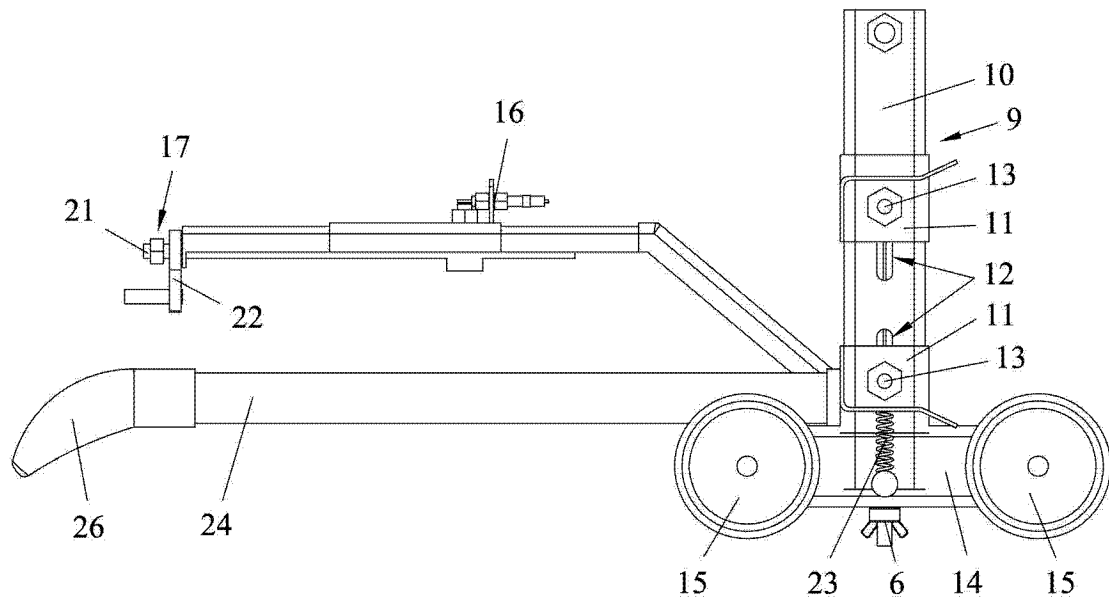


图 7