

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202379690 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201120553760. 7

(22) 申请日 2011. 12. 26

(73) 专利权人 徐州重型机械有限公司

地址 221004 江苏省徐州市铜山路 165 号

(72) 发明人 田志坚 张凌枫 靳翠军 姚占磊

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

B66F 11/04 (2006. 01)

A62C 27/00 (2006. 01)

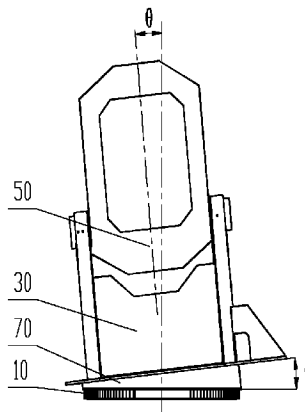
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

侧置臂架装置和具有其的举高消防车、高空作业车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种侧置臂架装置, 该侧置臂架装置包括: 回转支承; 转台, 安装在所述回转支承上; 臂架, 铰接在所述转台上, 所述臂架的轴线与所述回转支承的轴线具有不为零的夹角。本实用新型提供的侧置臂架装置将转台和臂架相对于车体倾斜设置, 使侧置臂架装置在非工作状态下臂架的倾斜能够抵消二号臂下沉所导致的侧置臂架装置角度偏移, 使侧置臂架装置水平面和下车水平面保持平行。在工作状态下, 臂架的倾斜设置抵消了一号臂产生的弯曲变形, 使一号臂的中心面相对于回转支承的中心面的偏移得以消除, 从而有效减少了工作平台的侧向偏移距离, 使工作平台可以正常调平, 提升了转台、变幅缸及支腿的承载能力和稳定性, 降低了车辆倾翻危险, 为安全作业提供了保障。



1. 一种侧置臂架装置,包括:
回转支承(10);
转台(30),安装在所述回转支承(10)上;
臂架(50),铰接在所述转台(30)上,
其特征在于,所述臂架(50)的轴线与所述回转支承(10)的轴线具有不为零的夹角(θ)。
2. 如权利要求1所述的侧置臂架装置,其特征在于,还包括安装在所述回转支承(10)上表面的转台座圈(70),所述转台(30)安装在所述转台座圈(70)的上表面,所述转台座圈(70)的上表面与所述回转支承(10)的上表面具有不为零的夹角(θ)。
3. 如权利要求1所述的侧置臂架装置,其特征在于,所述回转支承(10)的上表面与底面具有不为零的夹角(θ),所述转台(30)安装在所述回转支承(10)的上表面。
4. 如权利要求1所述的侧置臂架装置,其特征在于,所述转台(30)上用于铰接所述臂架(50)的通孔的轴线与所述回转支承(10)的上表面具有不为零的夹角(θ)。
5. 一种举高消防车,具有侧置臂架装置,其特征在于,所述侧置臂架装置为权利要求1至4中任一项所述的侧置臂架装置。
6. 一种高空作业车,具有侧置臂架装置,其特征在于,所述侧置臂架装置为权利要求1至4中任一项所述的侧置臂架装置。

侧置臂架装置和具有其的举高消防车、高空作业车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高空作业设备技术领域,特别是涉及一种侧置臂架装置。此外,本实用新型还涉及一种具有上述侧置臂架装置的举高消防车和高空作业车。

背景技术

[0002] 随着建筑行业的飞速发展,高层建筑层出不穷,越来越多的高空作业、高空抢险等问题也随之而来,为了适应这种发展趋势,诞生了举高消防车、高空作业车等专门用来进行高空抢险和作业的高空作业设备。

[0003] 现有高空作业车通常包括臂架、转台、回转支撑以及下车等部分,臂架上安装有作业平台,用于高空载人作业;转台用于连接臂架和回转支撑,回转支撑用于实现车辆的回转动作。

[0004] 高空作业车的臂架形式多采用伸缩臂架,而伸缩臂架又可分为单伸缩臂和组合式伸缩臂两种,其中,组合式伸缩臂是由两个单伸缩臂装配在一起组成的伸缩臂架组。

[0005] 目前在配备有组合式伸缩臂架的高空作业车中,组合式伸缩臂架通常由两个单独的伸缩臂组成,即一号臂和二号臂。一号臂作为主臂连接在转台上,二号臂装配在一号臂上。就现有技术而言,二号臂相对于一号臂的放置方式可分为叠合式和侧置式两种。叠合式是指二号臂垂直叠放在一号臂上方;而侧置式则是指二号臂放置在一号臂的侧方,这种侧置式的连接结构可有效降低臂架及整车的高度,是该技术领域今后发展的主要方向。

[0006] 图1所示为现有技术中侧置臂架装置的一号臂1与转台2的连接结构示意图,一号臂1铰接在转台2上,转台2的下方连接有转台座圈3,转台座圈3的下方连接有回转支承4,从图1中可以看出,转台座圈3与回转支承4同轴设置,一号臂1和转台2的轴线与转台座圈3和回转支承4的轴线平行。

[0007] 图2所示为现有技术中侧置臂架装置的结构示意图,二号臂5偏向一号臂1的一侧安装在一号臂1的顶端,在二号臂5的顶端安装有工作平台6。

[0008] 由于二号臂5相对一号臂1侧置,所以在作业时二号臂5的中心面和一号臂1的中心面并不重合,导致二号臂5对一号臂1施加了一个弯矩,由于转台2安装平面水平,此弯矩的作用会使一号臂1的中心面相对于转台2的中垂面具有图3所示的弯曲的趋势。

[0009] 当一号臂1发生弯曲后,二号臂5的中心面和转台2的中心面之间的距离会增加,其数值将大于二号臂5的中心面和一号臂1的中心面之间的距离,因此二号臂5对一号臂1施加的弯矩也将增大,从而导致一号臂1的弯曲变形更为严重。随着一号臂1伸长量的增加,其变形程度将随节臂数量的增加而越发严重。此外,由于车辆存在装配间隙,因此车辆行驶状态下二号臂5将下沉导致侧置臂架装置整体相对于下车发生角度偏移,对整个侧置臂架装置的稳定性以及工作过程中的安全性产生严重影响,威胁人员和设备的安全。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的是提供一种侧置臂架装置,该侧置臂架装置的一号臂在工作状

态下的弯曲变形程度能够得到有效的减小。本实用新型的另一目的是提供一种具有上述侧置臂架装置的举高消防车和高空作业车。

[0011] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种侧置臂架装置,包括:回转支承;转台,安装在所述回转支承上;臂架,铰接在所述转台上,所述臂架的轴线与所述回转支承的轴线具有不为零的夹角。

[0012] 优选地,该侧置臂架装置还包括安装在所述回转支承上表面的转台座圈,所述转台安装在所述转台座圈的上表面,所述转台座圈的上表面与所述回转支承的上表面具有不为零的夹角。

[0013] 优选地,所述回转支承的上表面与底面具有不为零的夹角,所述转台安装在所述回转支承的上表面。

[0014] 优选地,所述转台上用于铰接所述臂架的通孔的轴线与所述回转支承的上表面具有不为零的夹角。

[0015] 本实用新型还提供了一种具有上述侧置臂架装置的举高消防车。

[0016] 本实用新型还提供了一种具有上述侧置臂架装置的高空作业车。

[0017] 本实用新型提供的侧置臂架装置将转台和臂架相对于车体倾斜设置,使侧置臂架装置在非工作状态下臂架的倾斜能够抵消二号臂下沉所导致的侧置臂架装置角度偏移,使侧置臂架装置水平面和下车水平面保持平行。在工作状态下,臂架的倾斜设置抵消了因二号臂相对一号臂侧置而使一号臂产生的弯曲变形,使一号臂的中心面相对于回转支承的中心面的偏移得以消除,从而有效减少了工作平台的侧向偏移距离,使工作平台可以正常调平,提升了转台、变幅缸及支腿的承载能力和稳定性,降低了车辆倾翻危险,为安全作业提供了保障。

附图说明

[0018] 图 1 为转台与一号臂的连接结构示意图;

[0019] 图 2 为现有技术中的侧置式臂架的结构示意图;

[0020] 图 3 为一号臂的受力弯曲示意图;

[0021] 图 4 为本实用新型的侧置臂架装置的第一种实施方式的结构示意图;

[0022] 图 5 为本实用新型的侧置臂架装置的第二种实施方式的结构示意图;

[0023] 图 6 为本实用新型的侧置臂架装置的第三种实施方式的结构示意图;

[0024] 图 7 为本实用新型的侧置臂架装置的工作状态示意图。

具体实施方式

[0025] 本实用新型的核心是提供一种侧置臂架装置,该侧置臂架装置的一号臂在工作状态下的弯曲变形程度能够得到有效的减小。本实用新型的另一核心是提供一种具有上述侧置臂架装置的举高消防车和高空作业车。

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0027] 请参考图 4 所示的本实用新型侧置臂架装置的一种具体实施方式的结构示意图。

[0028] 从图 4 中可以看出,此种实施方式的侧置臂架装置包括回转支承 10,该回转支承

10 的底面连接在工程车辆的车体上,用于实现工程车辆的回转;在回转支承 10 上设置有转台 30,转台 30 上铰接有臂架 50,通过转台 30 的连接,臂架 50 得以与回转支承 10 同步转动,从而完成各种回转操作。由于侧置臂架装置的二号臂的质心与一号臂的质心偏离,因此当侧置臂架装置处于伸展状态时,二号臂会施加给一号臂一个弯矩,使一号臂产生弯曲变形。为了减小一号臂产生的变形弯曲,在该种侧置臂架装置的实施方式中,将臂架 50 相对于回转支承 10 倾斜设置,使臂架 50 的轴线与回转支承 10 的轴线具有不为零的夹角 θ 。通过这样的设置使得侧置臂架装置在非工作状态下能够抵消二号臂下沉所导致的侧置臂架装置角度偏移,使侧置臂架装置水平面和下车水平面保持平行。在工作状态下,臂架 50 的倾斜设置抵消了因二号臂相对一号臂侧置而使一号臂产生的弯曲变形,使一号臂的中心面相对于回转支承 10 的中心面的偏移得以消除,从而有效减少了工作平台的侧向偏移距离,使工作平台可以正常调平,提升了转台、变幅缸及支腿的承载能力和稳定性,降低了车辆倾翻危险,为安全作业提供了保障。

[0029] 下面结合图 4 至图 6 具体说明三种使臂架 50 的轴线与回转支承 10 的轴线形成不为零的夹角 θ 的实施方式。

[0030] 首先在图 4 中,回转支承 10 的上表面与底面均平行于水平面,在回转支承 10 的上表面设置一转台座圈 70,转台座圈 70 的底面平行于水平面,转台座圈 70 安装到回转支承 10 的上表面后能够与转台座圈 70 的上表面面接触贴合,以实现转台座圈 70 在回转支承 10 上的稳固安装;转台座圈 70 的上表面相对于水平面具有不为零的夹角 θ ,即转台座圈 70 的上表面与回转支承 10 的上表面也具有一个不为零的夹角 θ 。在完成了转台座圈 70 在回转支承 10 上的安装后,再将转台 30 安装在转台座圈 70 上,同样地,转台 30 的底面也与转台座圈 70 的上表面面接触,由于转台座圈 70 的上表面与回转支承 10 的上表面具有不为零的夹角 θ ,因此再将转台 30 安装到转台座圈 70 的上表面后转台 30 的底面与回转支承 10 的上表面同样具有不为零的夹角 θ 。这样,再将臂架 50 安装到转台 30 上后,臂架 50 的轴线相对水平面倾斜了不为零的 θ 的角度。由于臂架 50 的轴线垂直于转台 30 的底面,回转支承 10 的轴线垂直于回转支承 10 的上表面,因此,根据几何知识可以得出这样的结论,即臂架 50 的轴线与回转支承 10 的轴线同样具有不为零的夹角 θ 。

[0031] 接下来参照图 5 所示的第二种实施方式。在图 5 中,回转支承 10 的底面与水平面平行,其上表面与其底面具有不为零的夹角 θ ,转台 30 安装在回转支承 10 的上表面上,转台 30 的底面与回转支承 10 的上表面面接触,因此转台 30 安装到回转支承 10 的上表面后转台 30 的底面与回转支承 10 的底面具有不为零的夹角 θ 。这样,再将臂架 50 安装到转台 30 上后,由于臂架 50 的轴线垂直于转台 30 的底面,回转支承 10 的轴线垂直于回转支承 10 的底面,因此,根据同样的几何知识可以得出臂架 50 的轴线与回转支承 10 的轴线具有不为零的夹角 θ 的结论。

[0032] 最后参照图 6 所示的第三种实现臂架 50 的轴线与回转支承 10 的轴线具有不为零的夹角 θ 的实施方式。与前两种实施方式通过改变转台座圈 70 和回转支承 10 的结构来实现臂架 50 的轴线与回转支承 10 的轴线具有不为零的夹角 θ 不同,在第三种实施方式中主要是对转台 30 的结构进行了改变。从图 6 中可以看出,位于最下方的回转支承 10 的底面和上表面均平行于水平面,安装在回转支承 10 上的转台 30 的底面与回转支承 10 的上表面面接触,同样与水平面平行。从图 6 中还可以看出,在转台 30 上设置有用于安装臂架 50

的安装架 31, 在该安装架 31 的顶部设置有用于与臂架 50 铰接的通孔, 该安装架 31 起初沿着与转台 30 底面垂直的方向向上延伸, 到达中部偏上的位置时开始弯折, 用于与臂架 50 铰接的通孔的轴线也随之发生倾斜, 最终使该通孔的轴线与回转支承 10 的上表面形成不为零的夹角 θ 。由于臂架 50 的轴线垂直于通孔的轴线, 回转支承 10 的轴线垂直于回转支承 10 的上表面, 因此臂架 50 的轴线与回转支承 10 的轴线也具有不为零的夹角 θ 。

[0033] 下面结合图 7 具体说明将臂架 50 倾斜设置后侧置臂架装置所获得的有益效果。

[0034] 臂架 50 可以具体分为直接安装在转台 30 上的一号臂 51 和安装在一号臂 51 顶端侧面的二号臂 53, 当臂架 50 处于工作状态向高空伸展时侧置在一号臂 51 顶端的二号臂 53 会施加给一号臂 51 一个弯矩, 使一号臂 51 产生弯曲变形, 但是将臂架 50 向另外一侧倾斜后这个臂架的质心也会向臂架 50 倾斜的方向移动, 这样就能够使整个侧置臂架装置在非工作状态下抵消因二号臂 53 下沉所导致的侧置臂架装置角度偏移, 使侧置臂架装置水平面和下车水平面保持平行。而在工作状态下, 臂架 50 的倾斜设置抵消了因二号臂 53 相对一号臂 51 侧置而使一号臂 51 产生的弯曲变形, 使一号臂 51 的中心面相对于回转支承 10 的中心面的偏移得以消除, 从而有效减少了工作平台 90 的侧向偏移距离, 使工作平台 90 可以正常调平, 提升了转台 30、变幅缸及支腿的承载能力和稳定性, 降低了车辆倾翻危险, 为安全作业提供了保障。

[0035] 除了上述的侧置臂架装置, 本实用新型还提供了一种具有上述侧置臂架装置的举高消防车和高空作业车, 二者因具有上述的侧置臂架装置而降低了整车倾翻的风险, 具有更可靠的安全作业状态。至于举高消防车和高空作业车的具体结构以及侧置臂架装置在举高消防车和高空作业车上的安装结构本领域的普通技术人员可以参照现有技术获知, 本文不再对此进行赘述。

[0036] 以上对本实用新型所提供的侧置臂架装置和具有其的举高消防车、高空作业车进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述, 以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本实用新型原理的前提下, 还可以对本实用新型进行若干改进和修饰, 这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

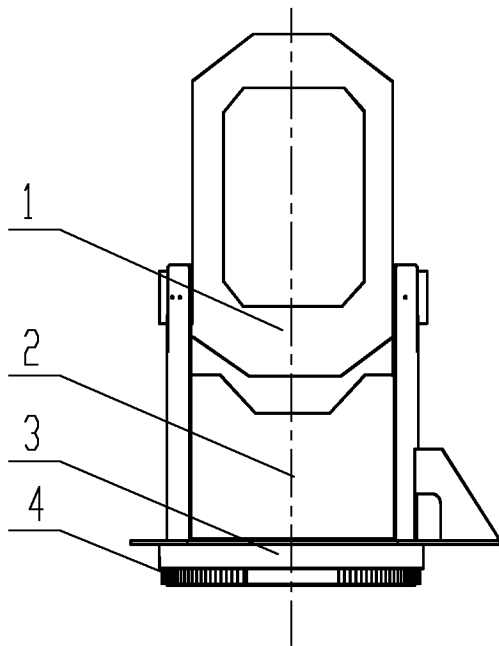


图 1

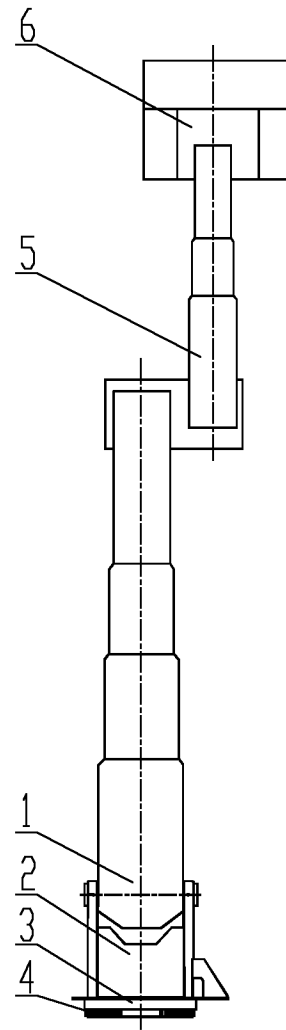


图 2

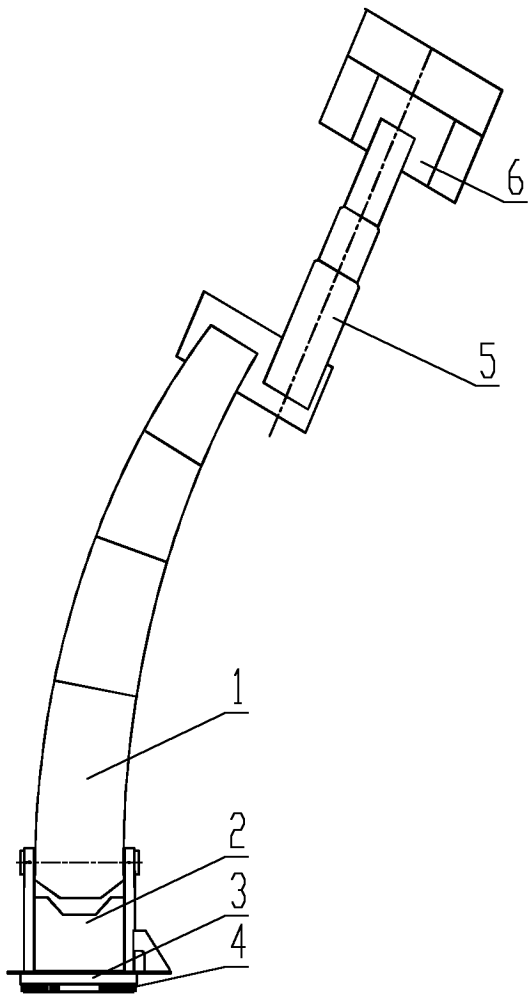


图 3

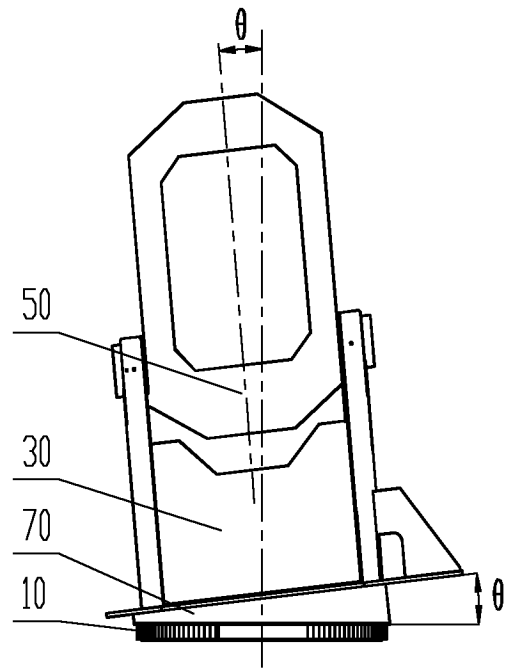


图 4

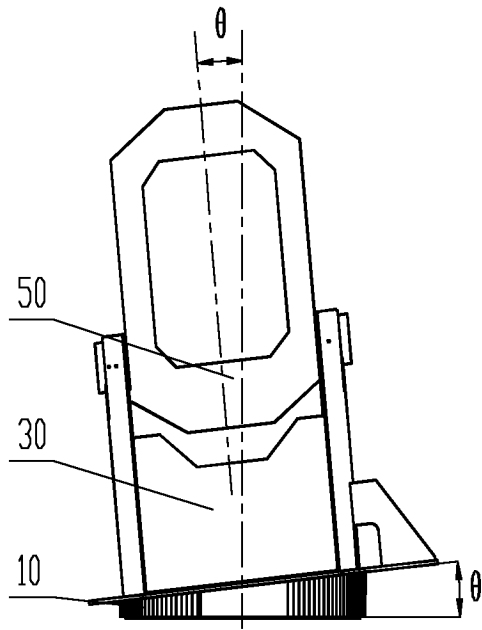


图 5

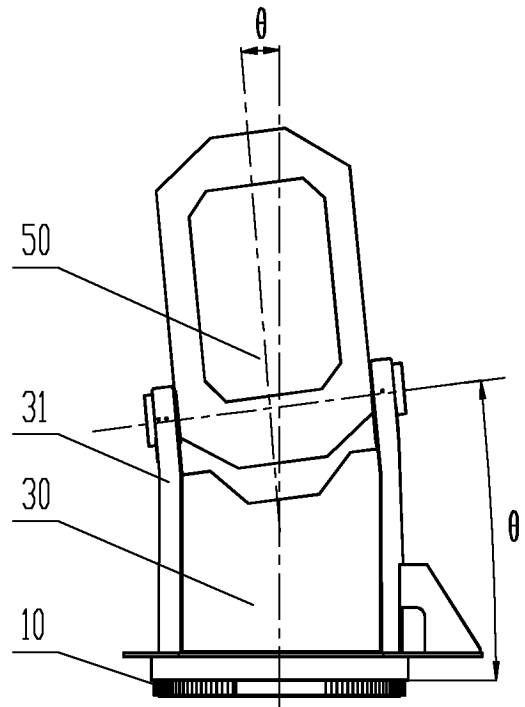


图 6

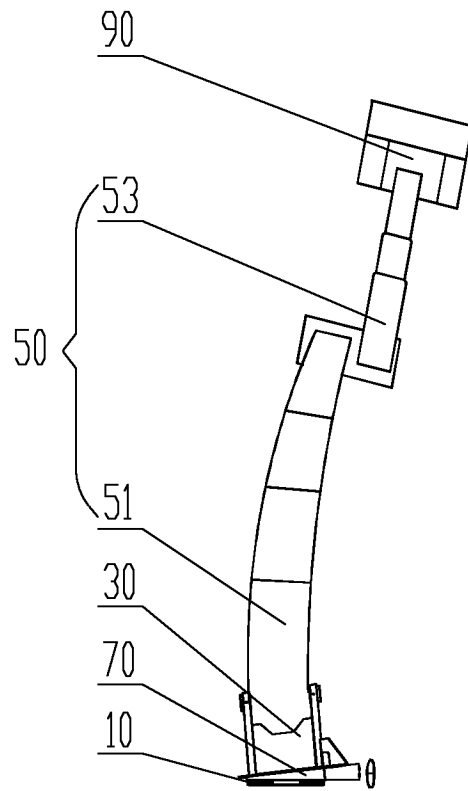


图 7