



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113979336 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202111279801.2

(22) 申请日 2021.10.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113979336 A

(43) 申请公布日 2022.01.28

(73) 专利权人 徐州重型机械有限公司
地址 221004 江苏省徐州市徐州经济技术
开发区高新路68号

(72) 发明人 张正得 付玉琴 陈栋梁 许彬

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038
专利代理师 张鹏 颜镝

(51) Int. Cl.
B66C 23/68 (2006.01)
B66C 23/70 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 111747322 A, 2020.10.09
- CN 204057774 U, 2014.12.31
- DE 102015119381 B3, 2017.04.27
- CN 102491193 A, 2012.06.13
- CN 111704049 A, 2020.09.25
- CN 102267670 A, 2011.12.07
- CN 102275833 A, 2011.12.14
- CN 103145054 A, 2013.06.12
- CN 104192738 A, 2014.12.10
- CN 111483931 A, 2020.08.04
- CN 201932852 U, 2011.08.17
- CN 202148155 U, 2012.02.22
- CN 203486798 U, 2014.03.19
- US 2010243595 A1, 2010.09.30

崔丹丹;余钦伟;孙起贵.可变幅单支架副臂
技术研究.建筑机械.2016,(第02期),全文.

审查员 王佳月

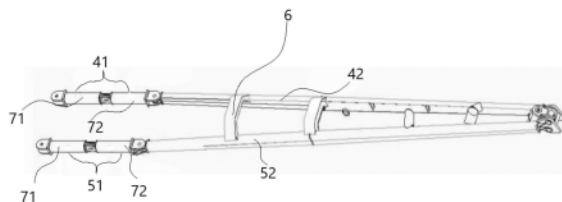
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

起重机的副臂结构和起重机

(57) 摘要

本发明公开一种起重机的副臂结构和起重机,副臂结构包括:副臂,包括副臂主体和臂头;支架结构,包括连接于副臂主体两侧的两支架,支架包括两端分别与副臂主体和臂头连接的第一弦杆和第二弦杆,第一弦杆包括与副臂主体连接的第一杆段和与臂头连接的第二杆段,第二弦杆包括与副臂主体连接的第三杆段和与臂头连接的第四杆段,支架还包括连接第二杆段和第四杆段的腹杆;第一杆段和第二杆段的夹角以及第三杆段和第四杆段的夹角可调,且第一杆段和第二杆段的连接点与第一杆段和副臂主体的连接点之间的距离以及第三杆段和第四杆段的连接点与第三杆段和副臂主体的连接点之间的距离中的至少一个距离可调。



1. 一种起重机的副臂结构,其特征在于,包括:

副臂,包括副臂主体(1)和臂头(2);

支架结构,包括连接于所述副臂主体(1)两侧的两支架,所述支架包括两端分别与所述副臂主体(1)和所述臂头(2)连接的第一弦杆和第二弦杆,所述第一弦杆包括与所述副臂主体(1)连接的第一杆段(41)和与所述臂头(2)连接的第二杆段(42),所述第二弦杆包括与所述副臂主体(1)连接的第三杆段(51)和与所述臂头(2)连接的第四杆段(52),所述支架还包括连接所述第二杆段(42)和所述第四杆段(52)的腹杆(6);所述第一杆段(41)和所述第二杆段(42)的夹角以及所述第三杆段(51)和所述第四杆段(52)的夹角可调,且所述第一杆段(41)和所述第二杆段(42)的连接点与所述第一杆段(41)和所述副臂主体(1)的连接点之间的距离以及所述第三杆段(51)和所述第四杆段(52)的连接点与所述第三杆段(51)和所述副臂主体(1)的连接点之间的距离中的至少一个距离可调,其中:

所述第一杆段(41)包括与所述副臂主体(1)连接的连接杆体(71)和两端分别与所述连接杆体(71)和所述第二杆段(42)可拆卸连接的调节杆体(72),且所述调节杆体(72)与所述第二杆段(42)铰接,以通过更换不同长度的调节杆体来调节所述第一杆段(41)和所述第二杆段(42)的连接点与所述第一杆段(41)和所述副臂主体(1)的连接点之间的距离;和/或

所述第三杆段(51)包括与所述副臂主体(1)连接的连接杆体(71)和两端分别与所述连接杆体(71)和所述第四杆段(52)可拆卸连接的调节杆体(72)且所述调节杆体(72)与所述第四杆段(52)铰接,以通过更换不同长度的调节杆体来调节所述第三杆段(51)和所述第四杆段(52)的连接点与所述第三杆段(51)和所述副臂主体(1)的连接点之间的距离。

2. 如权利要求1所述的起重机的副臂结构,其特征在于,所述两支架对称地分布于所述副臂主体(1)的两侧。

3. 一种起重机的副臂结构,其特征在于,包括:

副臂,包括副臂主体(1)和臂头(2);

支架结构,包括连接于所述副臂主体(1)两侧的两支架,所述支架包括两端分别与所述副臂主体(1)和所述臂头(2)连接的第一弦杆和第二弦杆,所述第一弦杆包括与所述副臂主体(1)连接的第一杆段(41)和与所述臂头(2)连接的第二杆段(42),所述第二弦杆包括与所述副臂主体(1)连接的第三杆段(51)和与所述臂头(2)连接的第四杆段(52),所述支架还包括连接所述第二杆段(42)和所述第四杆段(52)的腹杆(6);所述第一杆段(41)和所述第二杆段(42)的夹角以及所述第三杆段(51)和所述第四杆段(52)的夹角可调,且所述第一杆段(41)和所述第二杆段(42)的连接点与所述第一杆段(41)和所述副臂主体(1)的连接点之间的距离以及所述第三杆段(51)和所述第四杆段(52)的连接点与所述第三杆段(51)和所述副臂主体(1)的连接点之间的距离中的至少一个距离可调,其中:

所述第一杆段(41)包括与所述副臂主体(1)连接的连接杆体(71)和调节杆体(72),所述调节杆体(72)包括可相对伸缩的第一杆节和第二杆节,所述第一杆节与所述副臂主体(1)连接,所述第二杆节与所述第二杆段(42)铰接;和/或

所述第三杆段(51)包括与所述副臂主体(1)连接的连接杆体(71)和调节杆体(72),所述调节杆体(72)包括可相对伸缩的第一杆节和第二杆节,所述第一杆节与所述副臂主体(1)连接,所述第二杆节与所述第四杆段(52)铰接。

4. 如权利要求3所述的起重机的副臂结构,其特征在于,还包括伸缩油缸(8),所述第一

杆节与所述第二杆节其中之一与所述伸缩油缸(8)的缸筒固定连接,其中之另一与所述伸缩油缸(8)的缸杆固定连接。

5.如权利要求3或4所述的起重机的副臂结构,其特征在于,所述两支架对称地分布于所述副臂主体(1)的两侧。

6.一种起重机,其特征在于,包括主臂和连接在所述主臂端部的如权利要求1至4任一所述的起重机的副臂结构。

7.如权利要求6所述的起重机,其特征在于,所述第二杆段(42)通过拉板与所述臂头(2)连接,且所述第二杆段(42)通过绳索与所述主臂连接。

起重机的副臂结构和起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械领域,特别涉及一种起重机的副臂结构和起重机。

背景技术

[0002] 工程机械是现代化建设的重要组成部分,近年来,随着现代化程度的不断提高,全地面起重机副臂工况的大高度、大性能越来越受到客户和市场的青睐。副臂包括一端和主臂连接的副臂主体和连接在副臂主体另一端的臂头,副臂主体上还设有双支架结构,支架的一端与副臂主体连接,支架的另一端通过拉板连接臂头且通过绳索连接主臂。两个支架之间的夹角越小,副臂在变幅平面承载能力越高,两个支架之间的夹角越大,副臂在回转平面承载能力越强,现有的具有副臂工况的起重机的两个支架之间的夹角多保持固定,难于调节,起重机难以更好地适应不同的工况变化。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种副臂结构,该副臂结构的支架结构的两支架的夹角易于调节,工况适应能力好。

[0004] 本发明公开一种起重机的副臂结构,包括:

[0005] 副臂,包括副臂主体和臂头;

[0006] 支架结构,包括连接于所述副臂主体两侧的两支架,所述支架包括两端分别与所述副臂主体和所述臂头连接的第一弦杆和第二弦杆,所述第一弦杆包括与所述副臂主体连接的第一杆段和与所述臂头连接的第二杆段,所述第二弦杆包括与所述副臂主体连接的第三杆段和与所述臂头连接的第四杆段,所述支架还包括连接所述第二杆段和所述第四杆段的腹杆;所述第一杆段和所述第二杆段的夹角以及所述第三杆段和所述第四杆段的夹角可调,且所述第一杆段和所述第二杆段的连接点与所述第一杆段和所述副臂主体的连接点之间的距离以及所述第三杆段和所述第四杆段的连接点与所述第三杆段和所述副臂主体的连接点之间的距离中的至少一个距离可调。

[0007] 在一些实施例中,

[0008] 所述第一杆段包括与所述副臂主体连接的连接杆体和两端分别与所述连接杆体和所述第二杆段可拆卸连接的调节杆体,且所述调节杆体与所述第二杆段铰接;和/或

[0009] 所述第三杆段包括与所述副臂主体连接的连接杆体和两端分别与所述连接杆体和所述第四杆段可拆卸连接的调节杆体且所述调节杆体与所述第四杆段铰接。

[0010] 在一些实施例中,

[0011] 所述第一杆段包括与所述副臂主体连接的连接杆体和调节杆体,所述调节杆体包括可相对伸缩的第一杆节和第二杆节,所述第一杆节与所述副臂主体连接,所述第二杆节与所述第二杆段铰接;和/或

[0012] 所述第三杆段包括与所述副臂主体连接的连接杆体和调节杆体,所述调节杆体包括可相对伸缩的第一杆节和第二杆节,所述第一杆节与所述副臂主体连接,所述第二杆节

与所述第四杆段铰接。

[0013] 在一些实施例中,还包括伸缩油缸,所述第一杆节与所述第二杆节其中之一与所述伸缩油缸的缸筒固定连接,其中之另一与所述伸缩油缸的缸杆固定连接。

[0014] 在一些实施例中,所述两支架对称地分布于所述副臂主体的两侧。

[0015] 本发明第二方面公开一种起重机,包括主臂和连接在所述主臂端部的任一所述的起重机的副臂结构。

[0016] 在一些实施例中,所述第二杆段通过拉板与所述臂头连接,且所述第二杆段通过绳索与所述主臂连接。

[0017] 基于本发明提供的副臂结构,通过将支架设置为具有第一弦杆和第二弦杆,且将第一弦杆和第二弦杆设置为夹角可调的两个杆段,且至少一个弦杆的两个杆段的连接点与弦杆和副臂主体的连接点的距离可调,通过调节该距离即可以方便灵活地调节两支架之间的夹角,将弦杆设置为两个杆段,通过两个杆段之间的夹角变化来调节两支架之间的夹角,支架的夹角调节范围更大,另外,由于与副臂主体连接的杆段位置保持固定,方便弦杆与副臂主体之间的连接,有助于提高支架结构与副臂主体连接的通用性。

[0018] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为本发明实施例的起重机的副臂结构的结构示意图;

[0021] 图2为图1所示的起重机的副臂结构的支架的结构示意图;

[0022] 图3为本发明另一实施例的起重机的副臂结构的两支架的夹角调节过程的结构示意图;

[0023] 图4为本发明又一实施例的起重机的副臂结构的调节杆体的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附

图中不需要对其进行进一步讨论。

[0026] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0027] 如图1所示,本实施例的起重机的副臂结构包括副臂和支架结构。

[0028] 副臂包括副臂主体1和臂头2,臂头2上用于安装吊重滑轮等吊重件来进行起重。

[0029] 如图1和图3所示,支架结构包括连接于副臂主体1两侧的两支架,如图所示包括位于副臂主体1的左右两侧的第一支架31和第二支架32。如图2和图3所示,支架包括两端分别与副臂主体1和臂头2连接的第一弦杆和第二弦杆,第一弦杆包括与副臂主体1连接的第一杆段41和与臂头2连接的第二杆段42。在如图1所示的实施例中,第一杆段41直接与副臂主体1连接,第二杆段42通过拉板、绳索等结构与臂头连接。第二弦杆包括与副臂主体1连接的第三杆段51和与臂头2连接的第四杆段52,在如图1所示的实施例中,第三杆段51直接与副臂主体1连接,第四杆段52通过拉板、绳索等结构与臂头连接。支架还包括连接第二杆段42和第四杆段52的腹杆6,腹杆6可以为一个或多个,从而支架为H型或A字型支架。

[0030] 第一杆段41和第二杆段42的夹角以及第三杆段51和第四杆段52的夹角可调,且第一杆段41和第二杆段42的连接点与第一杆段41和副臂主体1的连接点之间的距离以及第三杆段51和第四杆段52的连接点与第三杆段51和副臂主体1的连接点之间的距离中的至少一个距离可调。

[0031] 当只有一个距离可调时,例如当第一杆段41和第二杆段42的连接点与第一杆段41和副臂主体1的连接点之间的距离可调时,通过增大或减少第一杆段41和第二杆段42的连接点与第一杆段41和副臂主体1的连接点之间的距离,第三杆段51和第四杆段52的连接点与第三杆段51和副臂主体1的连接点之间的距离不变,则第三杆段51会相对第四杆段52旋转,第一杆段41也会相对第二杆段42旋转,从而包括第二杆段42、第四杆段52和腹杆6的支架的上部分整体会相对第一杆段41和第三杆段51的整体转动,从而可以调节两个支架的夹角。

[0032] 当上述两个距离均可调时,可以通过调整一个距离或者同时调整两个距离来调节支架的上部分整体相对第一杆段41和第三杆段51的整体的夹角,从而可以调节两个支架的夹角。

[0033] 本实施例的副臂结构,通过将支架设置为具有第一弦杆和第二弦杆,且将第一弦杆和第二弦杆设置为夹角可调的两个杆段,且至少一个弦杆的两个杆段的连接点与弦杆和副臂主体1的连接点的距离可调,通过调节该距离即可以方便灵活地调节两支架之间的夹角,将弦杆设置为两个杆段,通过两个杆段之间的夹角变化来调节两支架之间的夹角时,由于只需要对支架的部分结构(即包括第二杆段42、第四杆段52和腹杆6的支架的上部分整体)进行转动,且转动的部分远离副臂主体,减少了副臂主体结构对转动的干涉,支架的夹

角调节更加方便可靠,调节范围更大。另外,由于与副臂主体1连接的杆段位置保持固定,方便弦杆与副臂主体1之间的连接,有助于提高支架结构与副臂主体1连接的通用性。

[0034] 在一些实施例中,如图2和图3所示,第一杆段41包括与副臂主体1连接的连接杆体71和两端分别与连接杆体71和第二杆段42可拆卸连接的调节杆体72,且调节杆体72与第二杆段42铰接;即第一杆段41和第二杆段42的连接点与第一杆段41和副臂主体1的连接点之间的距离的调节可通过调节调节杆体72的长度实现,在如图3所示的实施例中通过更换不同长度的调节杆体72来实现,图3示出调节杆体72从第一杆段41和第二杆段42中拆下后的结构。在调节角度时,首先拆下调节杆体72,然后相对第一杆段41转动第二杆段42和相对第三杆段51转动第四杆段52,然后重新在第一杆段41和第二杆段42直接重新连接上不同长度的调节杆体72即可。

[0035] 和/或第三杆段51包括与副臂主体1连接的连接杆体71和两端分别与连接杆体71和第四杆段52可拆卸连接的调节杆体72且调节杆体72与第四杆段52铰接,即第三杆段5和第四杆段52的连接点与第三杆段51和副臂主体1的连接点之间的距离的调节可通过更换调节杆体72的长度实现,

[0036] 在一些实施例中,如图4所示,第一杆段41包括与副臂主体1连接的连接杆体71和调节杆体72,调节杆体72包括可相对伸缩的第一杆节和第二杆节,第一杆节与副臂主体1连接,第二杆节与与第二杆段42铰接;和/或第三杆段51包括与副臂主体1连接的连接杆体71和调节杆体72,调节杆体72包括可相对伸缩的第一杆节和第二杆节,第一杆节与副臂主体1连接,第二杆节与与第四杆段52铰接。即本实施例的调节杆体72的长度调节通过第一杆节和第二杆节之间的相对伸缩实现

[0037] 在一些实施例中,副臂结构还包括伸缩油缸8,第一杆节与第二杆节其中之一与伸缩油缸8的缸筒固定连接,其中之另一与伸缩油缸8的缸杆固定连接。即第一杆节和第二杆节之间的相对伸缩由伸缩油缸8的缸筒和缸杆的相对伸缩驱动实现。在一些图示未示出的实施例中,第一杆节和第二杆节之间的相对伸缩还可以通过电机、卷扬等其他方式驱动。

[0038] 在一些实施例中,如图1所示,两支架对称地分布于副臂主体1的两侧。

[0039] 在一些实施例中还公开一种起重机,包括主臂和连接在主臂端部的任一的起重机的副臂结构。

[0040] 在一些实施例中,第二杆段42通过拉板与臂头2连接,且第二杆段42通过绳索与主臂连接。

[0041] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本发明技术方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

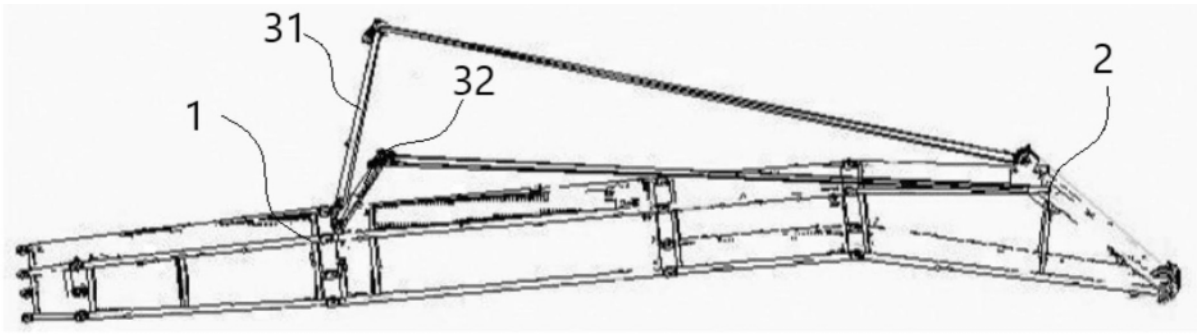


图1

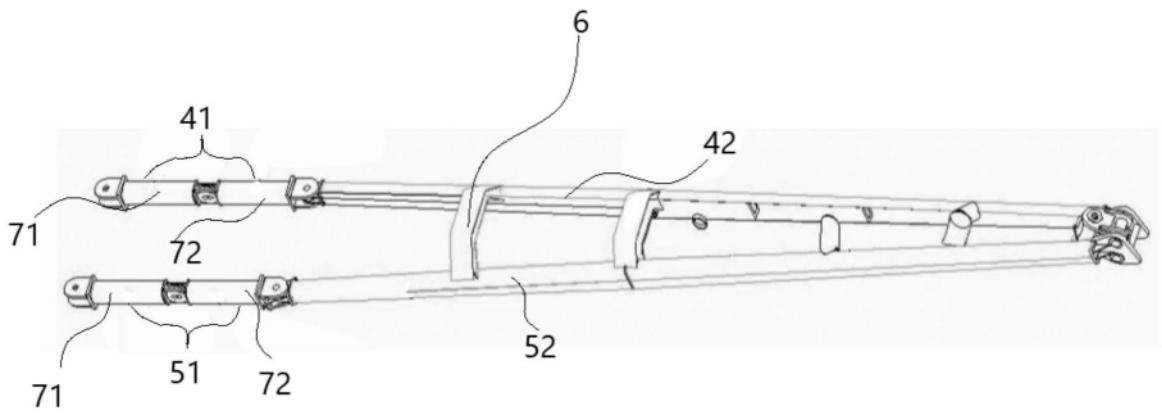


图2

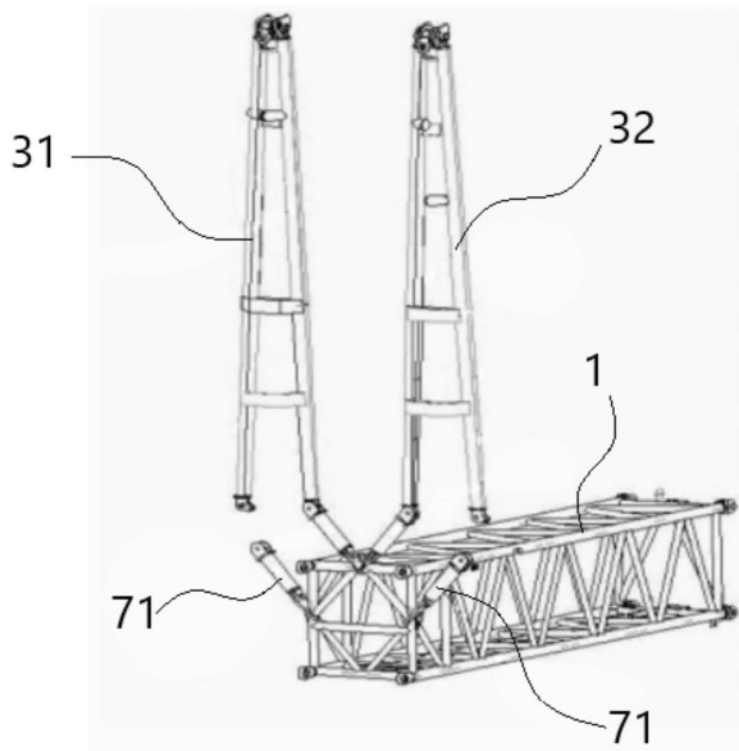


图3

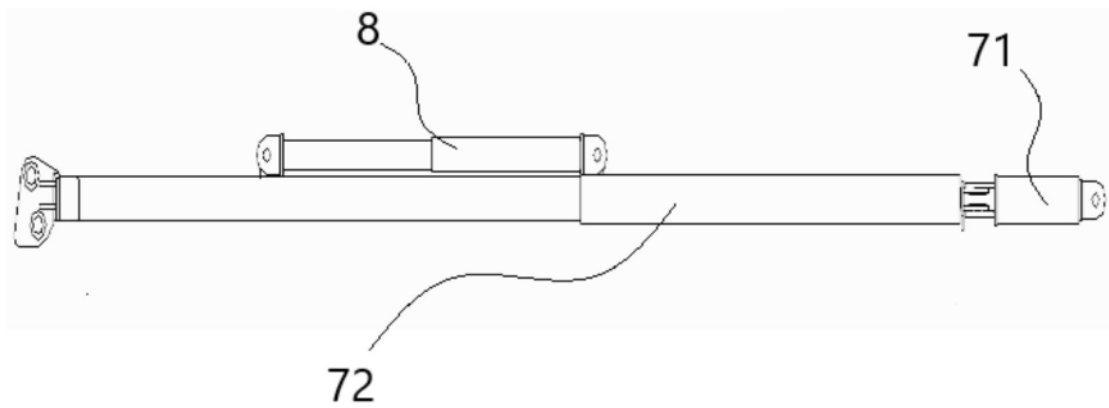


图4