



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205315011 U

(45) 授权公告日 2016.06.15

(21) 申请号 201520940363.3

E21D 20/02(2006.01)

(22) 申请日 2015.11.20

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(66) 本国优先权数据

201510793455.8 2015.11.17 CN

201520917218.3 2015.11.17 CN

(73) 专利权人 湖南五新隧道智能装备股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区
盼盼路 18-1 号

(72) 发明人 王祥军 龚俊 宋祖源

(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 罗满

(51) Int. Cl.

E21D 11/10(2006.01)

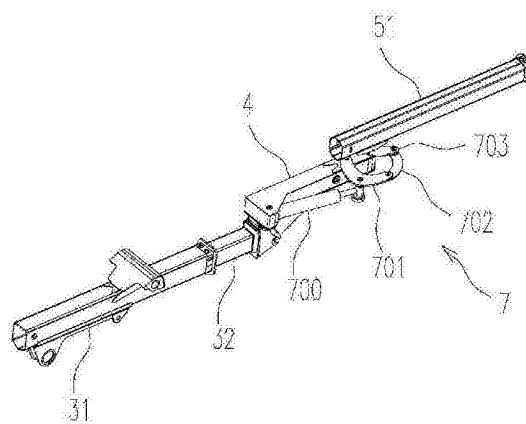
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种折叠机构及混凝土喷浆车

(57) 摘要

本申请公开了一种折叠机构及混凝土喷浆车,包括折叠油缸、第一连杆、第二连杆与第三连杆,所述第一连杆的一端与所述过渡臂铰接,所述第一连杆的另一端与所述第二连杆的一端铰接,所述第二连杆远离所述第一连杆的一端与所述第三连杆的一端铰接,所述第三连杆远离所述第二连杆的一端与所述小臂基本臂固定连接,所述折叠油缸的一端与所述过渡臂铰接,所述折叠油缸的另一端与所述第一连杆铰接。本实用新型同时还提供一种混凝土喷浆车,该混凝土喷浆车采用了上述折叠机构。本实用新型提供的折叠机构,其结构简单,折叠机构操作简单且可靠性高,后续的维护保养和维修比较方便。



1. 一种折叠机构,其特征在于,包括折叠油缸(700)、第一连杆(701)、第二连杆(702)与第三连杆(703),所述第一连杆(701)的一端与过渡臂(4)铰接,所述第一连杆(701)的另一端与所述第二连杆(702)的一端铰接,所述第二连杆(702)远离所述第一连杆(701)的一端与第三连杆(703)的一端铰接,所述第三连杆(703)远离所述第二连杆(702)的一端与小臂基本臂(51)固定连接,所述折叠油缸(700)的一端与所述过渡臂(4)铰接,所述折叠油缸(700)的另一端与所述第一连杆(701)铰接。

2. 根据权利要求1所述的折叠机构,其特征在于,所述第一连杆(701)、所述第二连杆(702)与第三连杆(703)均设置为弧形,且处于同一水平面内,且当小臂基本臂(51)与大臂基本臂(31)在同一竖直平面内时,所述第一连杆(701)、所述第二连杆(702)与第三连杆(703)下凹部分均向过渡臂(4)。

3. 一种折叠机构,其特征在于,包括折叠油缸(700)、上连杆机构与下连杆机构,

所述上连杆机构包括第一上连杆(711)、第二上连杆(712)与第三上连杆(713),所述第一上连杆(711)的一端与过渡臂(4)铰接,所述第一上连杆(711)的另一端通过第一销轴(731)与所述第二上连杆(712)的一端铰接,所述第二上连杆(712)远离所述第一上连杆(711)的一端通过第二销轴(732)与所述第三上连杆(713)的一端铰接,所述第三上连杆(713)远离所述第二上连杆(712)的一端与小臂基本臂(51)固定连接,所述折叠油缸(700)的一端与所述过渡臂(4)铰接;

所述下连杆机构包括第一下连杆(721)、第二下连杆(722)与第三下连杆(723),所述第一下连杆(721)的一端与所述过渡臂(4)铰接,所述第一下连杆(721)的另一端通过第一销轴(731)与所述第二下连杆(722)的一端铰接,所述第二下连杆(722)远离所述第一下连杆(721)的一端通过第二销轴(732)与所述第三下连杆(723)的一端铰接,所述第三下连杆(723)远离所述第二下连杆(722)的一端与所述小臂基本臂(51)固定连接,所述第一上连杆(711)与所述第一下连杆(721)之间设置有第三销轴(733),所述折叠油缸(700)的另一端与所述第三销轴(733)铰接。

4. 根据权利要求3所述的折叠机构,其特征在于,所述第三上连杆(713)远离所述第二上连杆(712)的一端与所述小臂基本臂(51)固定连接具体为,所述小臂基本臂(51)通过第四销轴(734)铰接在所述过渡臂(4)上,所述第三上连杆(713)远离所述第二上连杆(712)的一端与所述第四销轴(734)固定连接,所述第三下连杆(723)远离所述第二下连杆(722)的一端与所述第四销轴(734)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的折叠机构,其特征在于,所述小臂基本臂(51)通过第四销轴(734)铰接在所述过渡臂(4)上具体为,所述第四销轴(734)可转动竖直安装在所述过渡臂(4)上,所述第四销轴(734)顶端固定安装有连接座(54),所述小臂基本臂(51)固定安装在所述连接座(54)上。

6. 根据权利要求3所述的折叠机构,其特征在于,所述第一上连杆(711)、所述第二上连杆(712)、所述第三上连杆(713)、所述第一下连杆(721)、所述第二下连杆(722)、所述第三下连杆(723)均设置为弧形,所述第一上连杆(711)、所述第二上连杆(712)与第三上连杆(713)处于同一水平面,所述第一下连杆(721)、所述第二下连杆(722)与第三下连杆(723)处于同一水平面,且当小臂基本臂(51)与大臂基本臂(31)在同一竖直平面内时,所述第一上连杆(711)、所述第二上连杆(712)、所述第三上连杆(713)、所述第一下连杆(721)、

所述第二下连杆(722)、所述第三下连杆(723)下凹部分均向过渡臂(4)。

7.一种混凝土喷浆车,其特征在于,所述混凝土喷浆车采用了权利要求1至6任意一项所述的折叠机构。

一种折叠机构及混凝土喷浆车

技术领域

[0001] 本申请涉及工程机械技术领域,特别是涉及一种折叠机构,还涉及一种混凝土喷浆车。

背景技术

[0002] 在隧道工程施工中,隧道开挖后,为了控制围岩应力适量释放和变形,增加结构安全和方便施工,隧道开挖后立即施作刚度较小并作为永久承载结构一部分的结构层,称为初期支护。

[0003] 隧道工程中初期支护一般采用喷锚支护。喷锚支护指的是借高压喷射水泥混凝土和打入岩层中的金属锚杆的联合作用加固岩层,分为临时性支护结构和永久性支护结构。

[0004] 其中,高压喷射水泥混凝土通过混凝土喷浆车来完成。为了提高混凝土喷浆车的适用性,就要求混凝土喷浆车能喷涂更远的距离和更高高度,尽可能满足不同开挖断面隧道的要求。并且隧道内部结构复杂,环境各异,就要求混凝土喷浆车在确保一定的作业范围基础上,臂架结构尽可能简单,质量轻便,且操作简单,方便作业。现有折叠臂结构较复杂,对制作精度要求较高,不便于安装。臂架结构配置两个转台,结构复杂,安装较麻烦,额外增加臂架重量,成本也高。且每个转台都需回转机构,导致液压控制系统会比较复杂,操作麻烦。由于臂架结构复杂,液压控制元件较多,不便于产品的维护保养,使用过程中故障率高,且维修麻烦。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种折叠机构,使得臂架的结构简单,折叠机构操作简单且可靠性高,后续的维护保养和维修比较方便。

[0006] 本实用新型提供的技术方案如下:

[0007] 一种折叠机构,包括折叠油缸、第一连杆、第二连杆与第三连杆,所述第一连杆的一端与所述过渡臂铰接,所述第一连杆的另一端与所述第二连杆的一端铰接,所述第二连杆远离所述第一连杆的一端与所述第三连杆的一端铰接,所述第三连杆远离所述第二连杆的一端与所述小臂基本臂固定连接,所述折叠油缸的一端与所述过渡臂铰接,所述折叠油缸的另一端与所述第一连杆铰接。

[0008] 优选地,所述第一连杆、所述第二连杆与所述第三连杆均设置为弧形,且处于同一水平面内,且当小臂基本臂与大臂基本臂在同一竖直平面内时,所述第一连杆、所述第二连杆与所述第三连杆下凹部分均向过渡臂。

[0009] 一种折叠机构,包括折叠油缸、上连杆机构与下连杆机构,

[0010] 所述上连杆机构包括第一上连杆、第二上连杆与第三上连杆,所述第一上连杆的一端与所述过渡臂铰接,所述第一上连杆的另一端通过第一销轴与所述第二上连杆的一端铰接,所述第二上连杆远离所述第一上连杆的一端通过第二销轴与所述第三上连杆的一端铰接,所述第三上连杆远离所述第二上连杆的一端与所述小臂基本臂固定连接,所述折叠

油缸的一端与所述过渡臂铰接；

[0011] 所述下连杆机构包括第一下连杆、第二下连杆与第三下连杆，所述第一下连杆的一端与所述过渡臂铰接，所述第一下连杆的另一端通过第一销轴与所述第二下连杆的一端铰接，所述第二下连杆远离所述第一下连杆的一端通过第二销轴与所述第三下连杆的一端铰接，所述第三下连杆远离所述第二下连杆的一端与所述小臂基本臂固定连接，所述第一上连杆与所述第一下连杆之间设置有第三销轴，所述折叠油缸的另一端与所述第三销轴铰接。

[0012] 优选地，所述第一上连杆、所述第二上连杆、所述第三上连杆、所述第一下连杆、所述第二下连杆、所述第三下连杆均设置为弧形，且所述第一上连杆、第二上连杆与第三上连杆处于同一水平面，所述第一下连杆、第二下连杆与第三下连杆处于同一水平面，且当小臂基本臂与大臂基本臂在同一竖直平面内时，所述第一连杆、所述第二连杆、所述第三连杆、所述第一下连杆、所述第二下连杆、所述第三下连杆下凹部分均向过渡臂。

[0013] 优选地，所述第三上连杆远离所述第二上连杆的一端与所述小臂基本臂固定连接具体为，所述小臂基本臂通过第四销轴铰接在所述过渡臂上，所述第三上连杆远离所述第二上连杆的一端与所述第四销轴固定连接，所述第三下连杆远离所述第二下连杆的一端与所述第四销轴固定连接。

[0014] 优选地，所述小臂基本臂通过第四销轴铰接在所述过渡臂上具体为，所述第四销轴可转动竖直安装在所述过渡臂上，所述第四销轴顶端固定安装有连接座，所述小臂基本臂固定安装在所述连接座上。

[0015] 一种混凝土喷浆车，所述混凝土喷浆车采用了如上所述的折叠机构。

[0016] 本实用新型提供的折叠机构，当折叠油缸工作时，推动第一连杆绕与小臂基本臂铰接的点转动，第一连杆在转动的过程中，由于第一连杆与第二连杆铰接，因此，带动第二连杆转动，第二连杆在转动的过程中推动第三连杆以与小臂基本臂与过渡臂铰接的点转动，因此，第三连杆在转动的过程中带动小臂基本臂转动，实现小臂总成与大臂总成的折叠，与现有技术相比较，折叠机构的结构简单，操作简单且可靠性高，后续维护保养和维修比较方便。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的臂架结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型实施例中的折叠机构的一种结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型实施例中的折叠机构另一种结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型实施例中小臂基本臂与过渡臂铰接的结构示意图；

[0022] 图5为本实用新型实施例中大臂总成与小臂总成折叠后的示意图；

[0023] 图6为本实用新型实施例中保护装置的结构示意图；

[0024] 图7为本实用新型实施例中俯仰臂的结构示意图；

[0025] 图8为本实用新型实施例提供的臂架折叠后的状态图。

具体实施方式

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0027] 本实施例采用递进的方式撰写。

[0028] 请如图1至图8所示,本实用新型实施例提供一种臂架,包括回转台1、俯仰臂2、大臂总成3、过渡臂4与小臂总成5,大臂总成3包括大臂基本臂31与大臂伸缩臂32,大臂伸缩臂32与大臂基本臂31连接以使得大臂伸缩臂32能够在大臂基本臂31上伸缩,大臂基本臂31远离大臂伸缩臂32的一端与俯仰臂2铰接,在大臂基本臂31上铰接有大臂俯仰油缸33,大臂俯仰油缸33的另一端与俯仰臂2铰接;俯仰臂2远离大臂基本臂31的一端与回转台1铰接,在回转台1上铰接有升降油缸6,升降油缸6远离回转台1的一端与俯仰臂2铰接;过渡臂4的一端与大臂伸缩臂32远离大臂基本臂31的一端铰接,在大臂伸缩臂32远离大臂基本臂31的一端铰接有小臂俯仰油缸53,小臂俯仰油缸53远离大臂伸缩臂32的一端与过渡臂4铰接;小臂总成5包括小臂基本臂51与小臂伸缩臂52,小臂伸缩臂52与小臂基本臂51连接以使得小臂伸缩臂52能够在小臂基本臂51上伸缩,小臂基本臂51与过渡臂4铰接;在过渡臂4上设置有折叠机构7,折叠机构7与小臂基本臂51连接以使得小臂基本臂51能够在水平面内转动。

[0029] 本实用新型实施例提供的臂架,大臂伸缩臂32与大臂基本臂31连接使得大臂伸缩臂32能够在大臂基本臂31上伸缩;小臂基本臂51与小臂基伸缩臂52连接使得小臂伸缩臂52能够在小臂基本臂51上伸缩;加之还包括过渡臂4,在过渡臂4上设置有折叠机构7,折叠机构7与小臂基本臂51连接使得小臂基本臂51能够在水平面内转动。折叠机构7的设置使得小臂基本臂51在水平面内转动,从而实现小臂总成5与大臂总成3之间的折叠,与现有技术相比较,臂架的结构简单,操作简单且可靠性高,后续的维护保养和维修比较方便。

[0030] 其中,折叠机构7的结构如图2所示,优选包括折叠油缸700、第一连杆701、第二连杆702与第三连杆703,第一连杆701的一端与过渡臂4铰接,第一连杆701的另一端与第二连杆702的一端铰接,第二连杆702远离第一连杆701的一端与第三连杆703的一端铰接,第三连杆703远离第二连杆702的一端与小臂基本臂51固定连接,折叠油缸700的一端与过渡臂4铰接,折叠油缸700的另一端与第一连杆701铰接。

[0031] 当折叠油缸700工作时,推动第一连杆701绕与小臂基本臂51铰接的点转动,第一连杆701在转动的过程中,由于第一连杆701与第二连杆702铰接,因此,带动第二连杆702转动,第二连杆702在转动的过程中推动第三连杆703绕与小臂基本臂51固定连接,又由于,小臂基本臂51与过渡臂4铰接,因此,第三连杆703在转动的过程中带动小臂基本臂51转动,实现小臂总成5与大臂总成3的折叠。

[0032] 本实用新型实施例中的第一连杆701、第二连杆702与第三连杆703均设置为弧形,且第一连杆701、第二连杆702与第三连杆703处于同一水平面内,且当小臂基本臂51与大臂基本臂31在同一竖直平面内时,第一连杆701、第二连杆702与第三连杆703下凹部分均向过

渡臂4,第一连杆701、第二连杆702与第三连杆703均为弧形设置,使得小臂折叠臂51能够实现大角度的转动,其转动角度为 -180° 至 60° ,从而实现小臂总成5与大臂总成3的折叠。

[0033] 本实用新型实施例中的折叠机构7也可以是如图3至图5所示结构,包括折叠油缸700、上连杆机构710与下连杆机构720,其中,

[0034] 上连杆机构710包括第一上连杆711、第二上连杆712与第三上连杆713,第一上连杆711的一端与过渡臂4铰接,第一上连杆711的另一端通过第一销轴731与第二上连杆712的一端铰接,第二上连杆712远离第一上连杆711的一端通过第二销轴732与第三上连杆713的一端铰接,第三上连杆713远离第二上连杆712的一端与小臂基本臂51固定连接,折叠油缸700的一端与过渡臂4铰接;

[0035] 下连杆机构720包括第一下连杆721、第二下连杆722与第三下连杆723,第一下连杆721的一端与过渡臂4铰接,第一下连杆721的另一端通过第一销轴731与第二下连杆722的一端铰接,第二下连杆722远离第一下连杆721的一端通过第二销轴732与第三下连杆723的一端铰接,第三下连杆723远离第二下连杆722的一端与小臂基本臂51固定连接,第一上连杆711与第一下连杆721之间设置有第三销轴733,折叠油缸700的另一端与第三销轴733铰接。

[0036] 在上述结构中,第一上连杆711与第二上连杆712通过第一销轴731铰接,第一下连杆721与第二下连杆722也通过第一销轴731铰接,第二上连杆712与第三上连杆713通过第二销轴732铰接,第二下连杆722与第三下连杆723也通过第二销轴732铰接,折叠油缸700与第三销轴733连接,因此,折叠油缸700工作时,推动第三销轴733使得第一上连杆711与第一下连杆721同时转动,第一销轴731与第二销轴732保证了上连杆机构710与下连杆机构720同时同步动作,上连杆机构710与下连杆机构720使得臂架的折叠过程更加安全,使折叠的稳定性更强,更加可靠。

[0037] 其中,第一上连杆711、第二上连杆712、第三上连杆713、第一下连杆721、第二下连杆722、第三下连杆723均设置为弧形,且第一上连杆711、第二上连杆712与第三上连杆713处于同一水平面,第一下连杆721、第二下连杆722与第三下连杆723处于同一水平面,且当小臂基本臂51与大臂基本臂31在同一竖直平面内时,第一连杆711、第二连杆712、第三连杆713、第一下连杆721、第二下连杆722、第三下连杆723下凹部分均向过渡臂4。

[0038] 本实用新型实施例中,第三上连杆713远离第二上连杆712的一端与小臂基本臂51固定连接具体为,小臂基本臂51通过第四销轴734铰接在过渡臂4上,第三上连杆713远离第二上连杆712的一端与第四销轴734固定连接,第三下连杆723远离第二下连杆722的一端与第四销轴734固定连接。第三上连杆713与第三下连杆723均与第四销轴734固定连接,使得小臂基本臂51转动更加容易。

[0039] 本实用新型实施例中,小臂基本臂51通过第四销轴734铰接在过渡臂4上具体为,第四销轴734可转动竖直安装在过渡臂4上,第四销轴734顶端固定安装有连接座54,小臂基本臂51固定安装在连接座54上。连接座54的设置,使得小臂基本臂51的安装和维修更加方便。

[0040] 本实用新型实施例中,在俯仰臂2上铰接有找平油缸8,找平油缸8远离大臂基本臂31的一端与俯仰臂2铰接。找平油缸8的设置提高了臂架的操控性。

[0041] 请如图7所示,本实用新型实施例中的俯仰臂2包括弯曲的主体21,主体21的下凹

处向下设置,在主体21的一端设置有用于与大臂基本臂31铰接的第一连接部201,设置有用于与大臂俯仰油缸33铰接的第二连接部202以及用于与找平油缸8铰接的第三连接部203,在主体21上设置有与升降油缸6铰接的第四连接部204,在主体21的另一端设置有用于与回转台1铰接的第五连接部205。

[0042] 由上述结构可知,显然,当俯仰臂2的主体21为弯曲形状,且下凹处向下设置时,使得臂架工作面可覆盖到驾驶室前面的死角;可使大臂基本臂31与大臂伸缩臂32在同一水平面上,增加了臂架的自由度;且俯仰臂2收缩后,整车的结构更加紧凑,降低了整车通行高度。

[0043] 本实用新型实施例中的臂架还包括保护装置9,保护装置9的结构请结合图1、图6所示,包括,安装在俯仰臂2上,且能够随俯仰臂2转动的限位板91;安装在回转台1上的伸缩机构92,伸缩机构92上安装有伸缩部件93且伸缩部件93伸缩的方向与俯仰臂2转动的方向垂直,以使得伸缩部件93具有阻挡限位板91转动的伸出状态与限位板91能够自由转动的收缩状态;安装在回转台1上,用于控制伸缩机构92以使得伸缩部件93在收缩状态与伸出状态之间转换,同时还用于在伸缩部件93处于伸出状态时控制升降油缸6停止运行的开关10。

[0044] 由上述结构可知,俯仰臂2在升降油缸6的作用下转动升起,当俯仰臂2转动至工作状态时,开关控制伸缩机构92使伸缩部件93伸出处于伸出状态,伸出状态的伸缩部件93与限位板91接触,对限位板91起阻挡作用,防止限位板91转动,由于限位板91安装在俯仰臂2上,因此,在对限位板91进行限位时,实现对俯仰臂2的限位,有效防止俯仰臂2因油缸内泄失效或员工误操作撞击驾驶室。

[0045] 作为一种优选,在限位板91上设置有限位槽,以使得伸缩部件93处于伸出状态时伸缩部件93置于限位槽内。

[0046] 其中,伸缩机构92本实施例优选采用限位油缸,伸缩部件93优选采用限位杆,开关10优选采用触碰开关。

[0047] 在混凝土喷浆车施工以前,升降油缸6收起,俯仰臂2处于下俯状态,且俯仰臂2向远离驾驶室的方向下俯。当混凝土喷浆车开始施工时,升降油缸6工作,使得俯仰臂2展开,同时,在回转台1的作用下,俯仰臂2向驾驶室转动,当俯仰臂2即将展开至工作状态时,限位板91触碰开关10,使得限位油缸起工作,将限位杆推出并且置于限位槽内,使得限位板91钩住限位杆,与此同时,开关10控制升降油缸6停止工作,保持俯仰臂2工作时的状态。由于限位板91钩住限位杆,因此,有效避免了有效防止俯仰臂2因油缸内泄失效或员工误操作撞击驾驶室,提高了施工安全性。

[0048] 本实用新型实施例还提供一种混凝土喷浆车,该混凝土喷浆车采用了上述臂架。

[0049] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

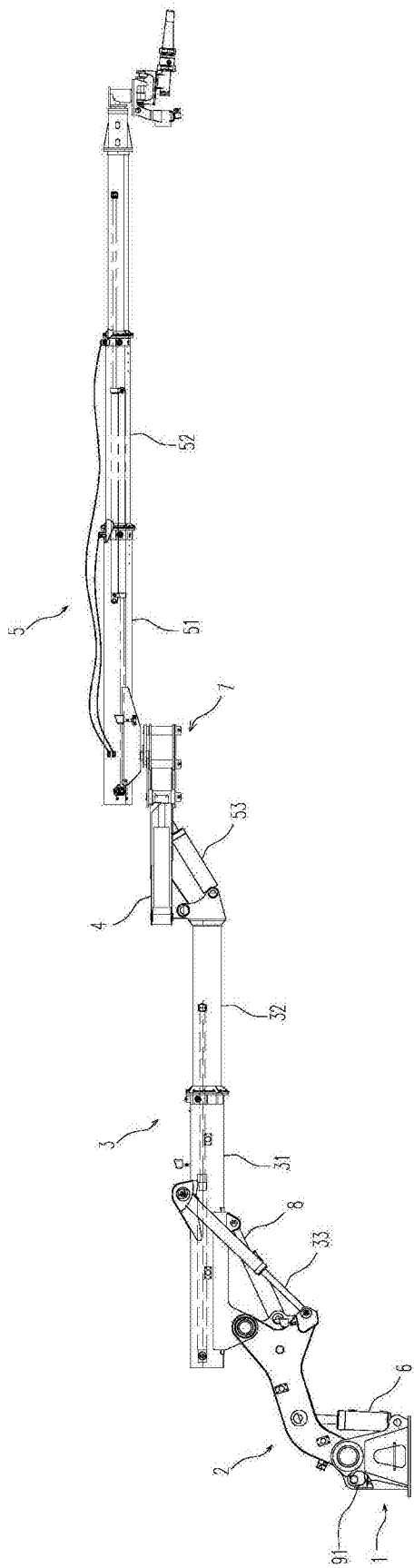


图1

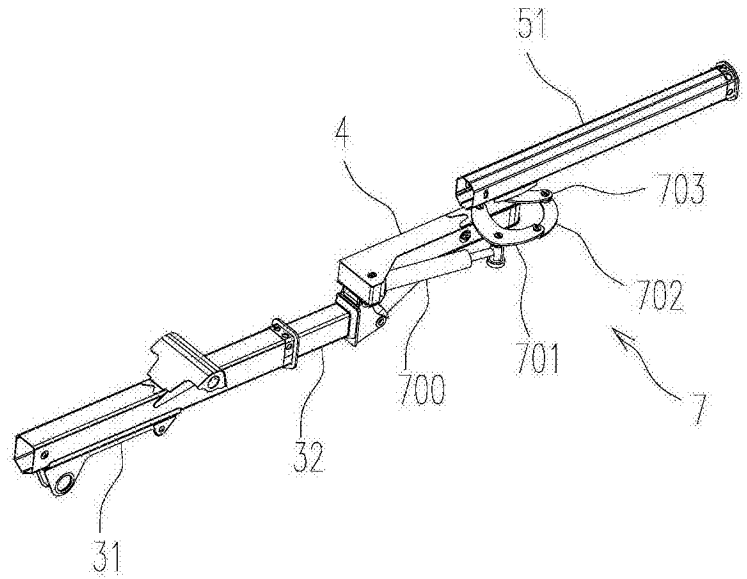


图2

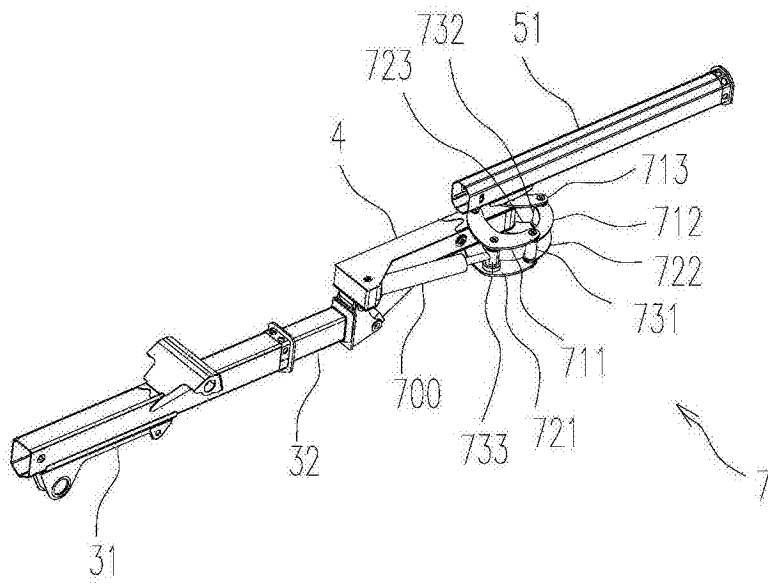


图3

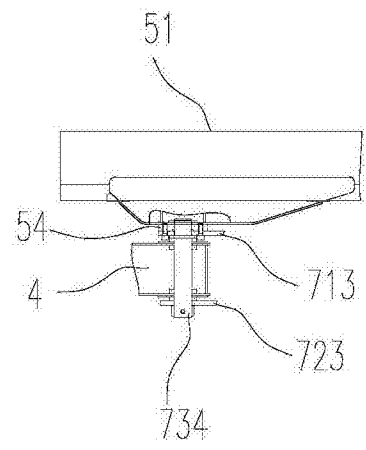


图4

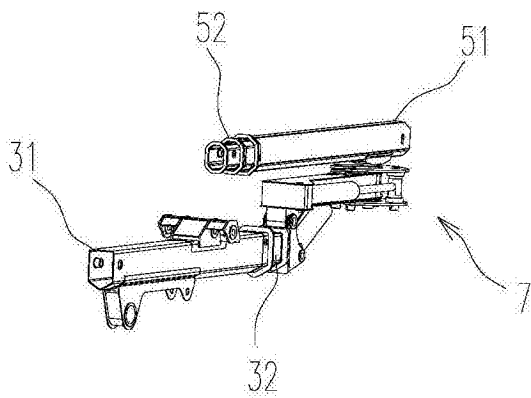


图5

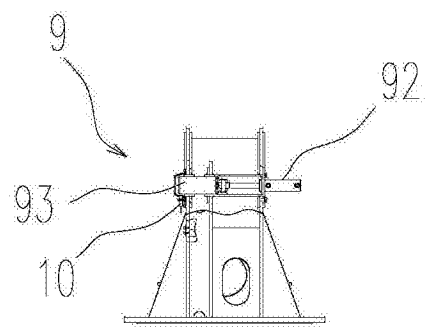


图6

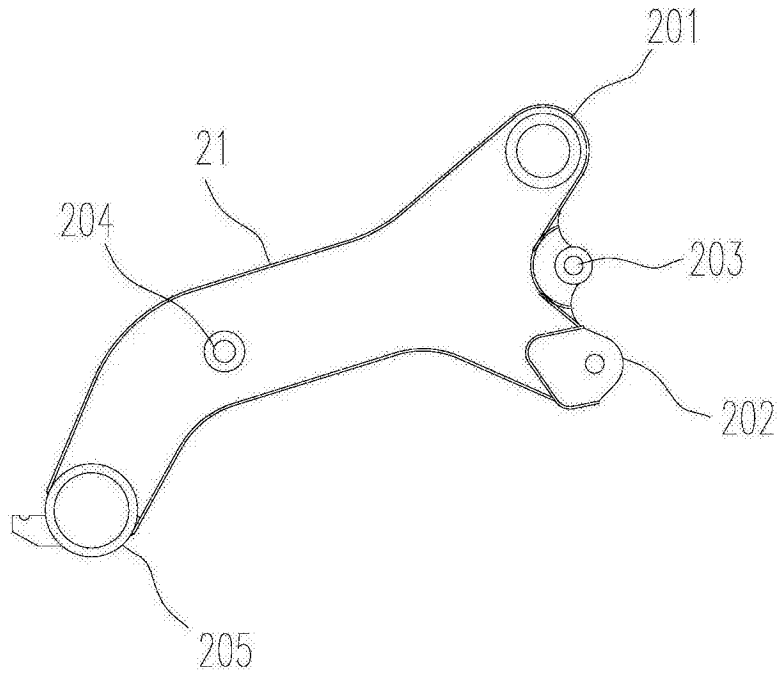


图7

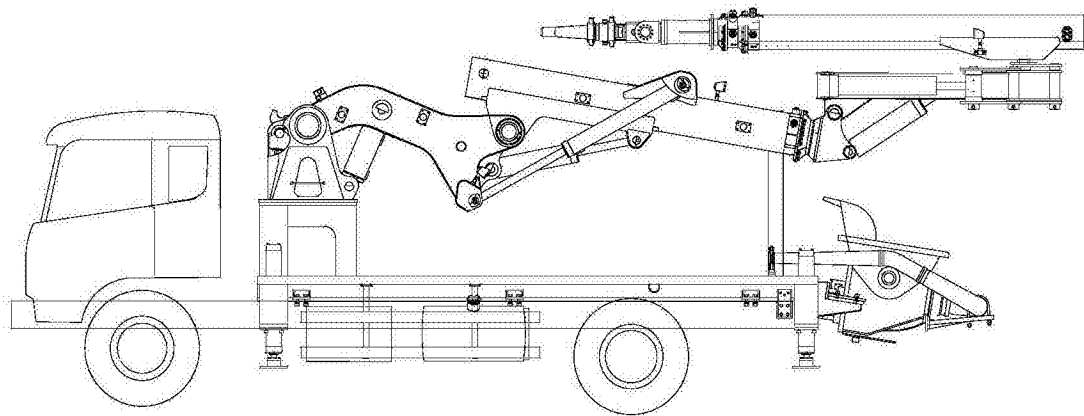


图8