



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216072792 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 18

(21) 申请号 202122510063.X

(22) 申请日 2021.10.18

(73) 专利权人 辽宁威跃集团机械制造有限公司
地址 112700 辽宁省铁岭市调兵山市城南
开发区

(72) 发明人 曹凤奎 孟庆林 曹文艳 曹文永
曹文彪 孟维峰 陈桂娟 张长虹
王力强 王健 张克伟 张晓旭
曹晓亮 孙文彬 尚尔波 邹占江

(74) 专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 21234
代理人 张志伟

B66C 23/36 (2006.01)
B66C 23/62 (2006.01)
B66C 23/82 (2006.01)
B66C 23/84 (2006.01)
B62D 55/30 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

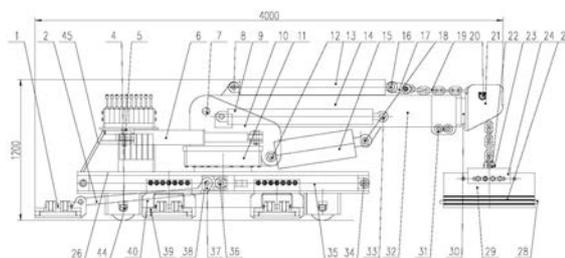
(51) Int.Cl.
B66C 23/06 (2006.01)
B66C 23/16 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称
一种矿用液压臂架式起吊装置

(57) 摘要

本实用新型涉及煤矿井下起吊设备领域,具体为一种矿用液压臂架式起吊装置,适用于起吊重量在5吨之内各种型号的刮板输送机中部槽安装。该装置包括底盘、旋转缸、伸臂缸、起吊缸、起吊臂、起吊臂升降缸、行走缸、涨紧缸、行走涨紧装置、中部涨紧装置、起吊涨紧装置,底盘中水平安装行走缸,底盘的尾部下方设置行走涨紧装置,底盘的中部侧面安装中部涨紧装置,起吊臂的外臂一端与旋转座连接,起吊臂的内臂一端插装于外臂的另一端,内臂的另一端安装起吊滑轮;起吊臂升降缸的一端与外臂铰接,起吊臂升降缸的另一端与旋转座铰接。本实用新型实现液压起吊装置整体在中部槽内定向行走,通过起吊涨紧装置、起吊缸、起吊臂完成中部槽的安装工作。



1. 一种矿用液压臂架式起吊装置,其特征在于,该装置包括底盘、旋转缸、伸臂缸、起吊缸、起吊臂、起吊臂升降缸、行走缸、涨紧缸、行走涨紧装置、中部涨紧装置、起吊涨紧装置,底盘中水平安装行走缸,行走缸上安装行走缸导向轮,行走缸的一端通过行走缸尾销与底盘连接,行走缸的另一端通过行走缸头销与行走缸前连接座铰接,底盘的尾部下方设置行走涨紧装置,行走涨紧连杆的一端与行走缸前连接座铰接,行走涨紧连杆的另一端与行走涨紧装置的涨紧板铰接,行走涨紧装置的涨紧板上相对平行设置两个涨紧缸,两个涨紧缸的一端通过一个涨紧缸固定销连接,两个涨紧缸的另一端通过另一个涨紧缸固定销连接,底盘的中部侧面安装中部涨紧装置;

起吊臂包括内臂、起吊臂导向轮、外臂,外臂的一端通过起吊臂固定销与旋转座连接,内臂的一端插装于外臂的另一端,内臂的另一端安装起吊滑轮,内臂与外臂之间设置起吊臂导向轮,内臂与外臂通过起吊臂导向轮传动;起吊臂升降缸的一端通过起吊臂升降缸头销与外臂铰接,起吊臂升降缸的另一端通过起吊臂升降缸尾销与旋转座铰接;

外臂顶部设置起吊缸,起吊缸的一端通过起吊缸尾销与外臂连接,起吊缸的另一端通过起吊缸头销与起吊连接板铰接,起重链条穿设于起吊滑轮,起重链条的一端与起吊连接板连接,起重链条的另一端安装链销,链销通过链销连接销与起吊涨紧装置连接;旋转缸的活塞杆一端与旋转座铰接,旋转缸的另一端通过销轴与底盘上的支架铰接,换向阀设置于所述支架上;伸臂缸的一端通过伸臂缸头销与外臂铰接,伸臂缸的另一端通过伸臂缸尾销与旋转座铰接。

2. 按照权利要求1所述的矿用液压臂架式起吊装置,其特征在于,底盘的底部通过行走轮轴安装两组车轮,每组车轮为两个车轮相对设置、通过行走轮轴连接;底盘的中部侧面安装两组中部涨紧装置,中部涨紧装置通过中部涨紧套与底盘连接。

3. 按照权利要求2所述的矿用液压臂架式起吊装置,其特征在于,车体行走机构为两组中部涨紧装置、一组行走涨紧装置和两组车轮配合结构,车体行走机构在中部槽内定向行走,在车体行走机构上设有辅助防下滑的辅助链条,辅助链条的一端固定在车体行走机构上,辅助链条的另一端固定在中部槽侧帮上。

4. 按照权利要求1所述的矿用液压臂架式起吊装置,其特征在于,行走缸前连接座与底盘呈滑动配合。

5. 按照权利要求1所述的矿用液压臂架式起吊装置,其特征在于,回转支承设置于底盘上,旋转座安装于回转支承上。

6. 按照权利要求1所述的矿用液压臂架式起吊装置,其特征在于,起吊涨紧装置上设有起吊涨紧连板、起吊涨紧板、起吊涨紧套,起吊涨紧连板上下分别与链销连接销和起吊涨紧套相连。

7. 按照权利要求1所述的矿用液压臂架式起吊装置,其特征在于,还设有换向阀,换向阀分别设置于旋转缸、伸臂缸、起吊缸、起吊臂升降缸、行走缸、涨紧缸的液压管路上,通过换向阀操纵旋转缸、伸臂缸、起吊缸、起吊臂升降缸、行走缸、涨紧缸的方向。

一种矿用液压臂架式起吊装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿井下起吊设备领域,具体为一种矿用液压臂架式起吊装置,适用于起吊重量在5吨之内各种型号的刮板输送机中部槽安装。

背景技术

[0002] 煤矿综采液压支架是煤矿综采成套设备中最重要的设备,液压支架摆放在综采工作面前以形成采煤空间,液压支架靠高压液体为主动力完成工作面的顶板支护、支架前移、推移输送机和采空区处理等工作。随着综采技术的发展,综采设备向重型化、大功率的方向发展。因此,设备的重量也大大的增加,对综采工作面的安装也造成了一定的困难,增加了工人的劳动强度。以刮板输送机的安装为例,在传统的综采工作面的安装过程中,工人需要提前将装载刮板输送机中部槽的平板车拖运至切眼中部轨道上,在安装地点安装倒链,人工拉动倒链将溜槽从平板车上卸下后,使用另外一套倒链将溜槽拉至安装位置,人工调整方向,进行安装。整个过程全部依靠人工进行,劳动强度大,所需人员多、作业时间较长,在作业过程中也存在一定的安全隐患。

[0003] 中国发明专利(公开号CN102923583A)提出一种移动式起吊装置,包括并排放置的两个滑靴式的底座、四个支撑柱、两个辊轴、矩形的支撑架,每个支撑柱均是由一端开口、一端封闭的上套管和下套管构成的,上套管和下套管的封闭端相连,且上套管和下套管内分别套装有上千斤顶和下千斤顶,上千斤顶和下千斤顶的活塞杆分别伸出上套管和下套管的开口,四个下千斤顶伸出的活塞杆分别垂直固连于两个底座上端面的端部,位于同一个底座上的两个下套管之间分别固连有位于底座正上方的连接杆,两根辊轴分别位于两底座同端的下套管之间,且辊轴一端铰接于一侧的下套管上,另一端螺栓连接于相对侧的下套管上,所述的辊轴上活套有长辊,长辊的两端对称地设有沿圆周向外延伸的限位凸起;四个上千斤顶伸出的活塞杆上端分别固连于支撑架的四个角部,支撑架下侧悬置有与辊轴平行的两根轨道梁,两根轨道梁上设有可沿轨道梁行走的小跑车,位于两根轨道梁外侧的支撑架下侧分别悬置有控制小跑车互为相反方向运动的前千斤顶和后千斤顶,所述的小跑车上侧悬吊有倒链。其不足之处在于:移动式起吊装置功能比较单一,各部运转无法实现灵活回转调整,给刮板输送机中部槽安装带来不便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种矿用液压臂架式起吊装置,实现液压起吊装置整体在中部槽内定向行走,通过起吊涨紧装置、起吊缸、起吊臂可靠的完成中部槽的安装工作。

[0005] 本实用新型的技术方案是:

[0006] 一种矿用液压臂架式起吊装置,该装置包括底盘、旋转缸、伸臂缸、起吊缸、起吊臂、起吊臂升降缸、行走缸、涨紧缸、行走涨紧装置、中部涨紧装置、起吊涨紧装置,底盘中水平安装行走缸,行走缸上安装行走缸导向轮,行走缸的一端通过行走缸尾销与底盘连接,行

走缸的另一端通过行走缸头销与行走缸前连接座铰接,底盘的尾部下方设置行走涨紧装置,行走涨紧连杆的一端与行走缸前连接座铰接,行走涨紧连杆的另一端与行走涨紧装置的涨紧板铰接,行走涨紧装置的涨紧板上相对平行设置两个涨紧缸,两个涨紧缸的一端通过一个涨紧缸固定销连接,两个涨紧缸的另一端通过另一个涨紧缸固定销连接,底盘的中部侧面安装中部涨紧装置;

[0007] 起吊臂包括内臂、起吊臂导向轮、外臂,外臂的一端通过起吊臂固定销与旋转座连接,内臂的一端插装于外臂的另一端,内臂的另一端安装起吊滑轮,内臂与外臂之间设置起吊臂导向轮,内臂与外臂通过起吊臂导向轮传动;起吊臂升降缸的一端通过起吊臂升降缸头销与外臂铰接,起吊臂升降缸的另一端通过起吊臂升降缸尾销与旋转座铰接;

[0008] 外臂顶部设置起吊缸,起吊缸的一端通过起吊缸尾销与外臂连接,起吊缸的另一端通过起吊缸头销与起吊连接板铰接,起重链条穿设于起吊滑轮,起重链条的一端与起吊连接板连接,起重链条的另一端安装链销,链销通过链销连接销与起吊涨紧装置连接;旋转缸的活塞杆一端与旋转座铰接,旋转缸的另一端通过销轴与底盘上的支架铰接,换向阀设置于所述支架上;伸臂缸的一端通过伸臂缸头销与外臂铰接,伸臂缸的另一端通过伸臂缸尾销与旋转座铰接。

[0009] 所述的矿用液压臂架式起吊装置,底盘的底部通过行走轮轴安装两组车轮,每组车轮为两个车轮相对设置、通过行走轮轴连接;底盘的中部侧面安装两组中部涨紧装置,中部涨紧装置通过中部涨紧套与底盘连接。

[0010] 所述的矿用液压臂架式起吊装置,车体行走机构为两组中部涨紧装置、一组行走涨紧装置和两组车轮配合结构,车体行走机构在中部槽内定向行走,在车体行走机构上设有辅助防下滑的辅助链条,辅助链条的一端固定在车体行走机构上,辅助链条的另一端固定在中部槽侧帮上。

[0011] 所述的矿用液压臂架式起吊装置,行走缸前连接座与底盘呈滑动配合。

[0012] 所述的矿用液压臂架式起吊装置,回转支承设置于底盘上,旋转座安装于回转支承上。

[0013] 所述的矿用液压臂架式起吊装置,起吊涨紧装置上设有起吊涨紧连板、起吊涨紧板、起吊涨紧套,起吊涨紧连板上下分别与链销连接销和起吊涨紧套相连。

[0014] 所述的矿用液压臂架式起吊装置,还设有换向阀,换向阀分别设置于旋转缸、伸臂缸、起吊缸、起吊臂升降缸、行走缸、涨紧缸的液压管路上,通过换向阀操纵旋转缸、伸臂缸、起吊缸、起吊臂升降缸、行走缸、涨紧缸的方向。

[0015] 本实用新型的优点及有益效果是:

[0016] 1、本实用新型具有起吊灵活、结构简单、运行可靠、行走安全、省时省力等特点,通过更换涨紧装置或调整涨紧装置内部的活动块来调整限位尺寸,在不同型号的刮板输送机中部槽内自如运行,为井下安装输送机中部槽提供了快速安全可靠的保障。

[0017] 2、本实用新型所述的起吊装置改变了以往人工拉动倒链起吊的作业方式,操作方便,提高了工作效率,减小了工人的劳动强度,前后部刮板输送机中部槽对装时,操作更加方便、快捷,与传统方法相比,具有长远的经济效益和社会效益。

附图说明

[0018] 图1-图3为本实用新型矿用液压臂架式起吊装置的结构示意图。其中,图1为主视图;图2为俯视图;图3为侧视图。

[0019] 图中,1涨紧缸固定销,2行走涨紧连杆,3换向阀,4行走轮轴,5销轴,6旋转缸,7起吊臂固定销,8起吊缸尾销,9伸臂缸,10旋转座,11回转支承,12起吊臂升降缸尾销,13起吊缸,14起吊臂,15起吊臂升降缸,16起吊缸头销,17起吊连接板,18起吊臂升降缸头销,19起重链条,20起吊滑轮固定销,21起吊滑轮,22链销,23链销连接销,24起吊涨紧连板,25起吊涨紧装置,26底盘,27行走缸导向轮,28起吊涨紧板,29起吊涨紧套,30内臂,31起吊臂导向轮,32外臂,33伸臂缸头销,34行走缸尾销,35行走缸,36行走缸头销,37行走缸前连接座,38行走连杆头销,39中部涨紧装置,40中部涨紧套,41涨紧板,42涨紧缸,43行走涨紧装置,44车轮,45支架。

具体实施方式

[0020] 如图1-图3所示,本实用新型矿用液压臂架式起吊装置主要包括:涨紧缸固定销1、行走涨紧连杆2、换向阀3、行走轮轴4、销轴5、旋转缸6、起吊臂固定销7、起吊缸尾销8、伸臂缸9、旋转座10、回转支承11、起吊臂升降缸尾销12、起吊缸13、起吊臂14、起吊臂升降缸15、起吊缸头销16、起吊连接板17、起吊臂升降缸头销18、起重链条19、起吊滑轮固定销20、起吊滑轮21、链销22、链销连接销23、起吊涨紧连板24、起吊涨紧装置25、底盘26、行走缸导向轮27、起吊涨紧板28、起吊涨紧套29、内臂30、起吊臂导向轮31、外臂32、伸臂缸头销33、行走缸尾销34、行走缸35、行走缸头销36、行走缸前连接座37、行走连杆头销38、中部涨紧装置39、中部涨紧套40、涨紧板41、涨紧缸42、行走涨紧装置43、车轮44、支架45等,具体结构如下:

[0021] 底盘26的底部通过行走轮轴4安装两组车轮44,每组车轮44为两个车轮相对设置、通过行走轮轴4连接。底盘26中水平安装行走缸35,行走缸35上安装行走缸导向轮27,行走缸35的一端通过行走缸尾销34与底盘26连接,行走缸35的另一端通过行走缸头销36与行走缸前连接座37铰接,行走缸前连接座37与底盘26呈滑动配合,底盘26的尾部下方设置行走涨紧装置43,行走涨紧连杆2的一端通过行走连杆头销38与行走缸前连接座37铰接,行走涨紧连杆2的另一端与行走涨紧装置43的涨紧板41铰接,行走涨紧装置43的涨紧板41上相对平行设置两个涨紧缸42,两个涨紧缸42的一端通过一个涨紧缸固定销1连接,两个涨紧缸42的另一端通过另一个涨紧缸固定销1连接。底盘26的中部侧面安装两组中部涨紧装置39,中部涨紧装置39通过中部涨紧套40与底盘26连接。回转支承11设置于底盘26上,旋转座10安装于回转支承11上。

[0022] 起吊臂14包括内臂30、起吊臂导向轮31、外臂32,外臂32的一端通过起吊臂固定销7与旋转座10连接,内臂30的一端插装于外臂32的另一端,内臂30的另一端通过起吊滑轮固定销20安装起吊滑轮21,内臂30与外臂32之间设置起吊臂导向轮31,内臂30与外臂32通过起吊臂导向轮31传动。

[0023] 外臂32顶部设置起吊缸13,起吊缸13的一端通过起吊缸尾销8与外臂32连接,起吊缸13的另一端通过起吊缸头销16与起吊连接板17铰接,起重链条19穿设于起吊滑轮21,起重链条19的一端与起吊连接板17连接,起重链条19的另一端安装链销22,链销22通过链销连接销23与起吊涨紧装置25连接,起吊涨紧装置25上设有起吊涨紧连板24、起吊涨紧板28、

起吊涨紧套29,起吊涨紧连扳24上下分别与链销连接销23和起吊涨紧套29相连。

[0024] 旋转缸6的活塞杆一端与旋转座10铰接,旋转缸6的另一端通过销轴5与底盘26上的支架45铰接,换向阀3设置于所述支架45上。伸臂缸9的一端通过伸臂缸头销33与外臂32铰接,伸臂缸9的另一端通过伸臂缸尾销与旋转座10铰接;起吊臂升降缸15的一端通过起吊臂升降缸头销18与外臂32铰接,起吊臂升降缸15的另一端通过起吊臂升降缸尾销12与旋转座10铰接。

[0025] 换向阀3分别设置于旋转缸6、伸臂缸9、起吊缸13、起吊臂升降缸15、行走缸35、涨紧缸42的液压管路上,用于操纵旋转缸6、伸臂缸9、起吊缸13、起吊臂升降缸15、行走缸35、涨紧缸42的方向。

[0026] 车体行走机构为两组中部涨紧装置39、一组行走涨紧装置43和两组车轮44配合结构,车体行走机构在中部槽内定向行走,在行走过程中能作到平稳,车轮44能减少机体与中部槽之间的摩擦阻力;另外,通过更换涨紧装置内涨紧活动块来调整限位尺寸,使本实用新型适用于中部槽的安装工作,车体行走机构尾部的行走涨紧装置43伸出,充分与中部槽接触增加吻合力,由行走缸35伸缩产生的拉力和推力完成机体前进和后退的行走。如果中部槽宽度是800mm,就将涨紧滑块偏长的一面旋转向外使长边与中部槽接触,涨紧装置才能充分发挥作用,起吊车才能正常工作。

[0027] 起吊是靠起吊涨紧装置25撑住待安装中部槽,通过伸臂缸9的伸缩来实现中部槽的起吊工作,起吊臂14旋转由旋转缸6带动旋转座10下的回转支承11实现起吊臂14左右45度的摆动,可靠的完成中部槽的安装工作。

[0028] 本实用新型的起吊装置适用于刮板输送机中部槽的安装为可互换机型。将中部涨紧装置由一套增加为两套,并且使它们具备了导向功能,去除了导向滑板。通过更换设备底部涨紧装置,实现二者通用。

[0029] 根据实际需要使用,在车体行走机构上设有辅助防下滑的辅助链条,辅助链条的一端固定在车体行走机构上,辅助链条的另一端固定在中部槽侧帮上,增加了该产品的安全及稳定性,使工作全过程更加安全可靠。

[0030] 本实用新型起吊装置进入工作面指定位置后,先将辅助链条固定在中部槽的侧帮上,将中部涨紧装置39、行走涨紧装置43的换向阀推到伸的位置,使中部涨紧装置39、行走涨紧装置43处于涨紧状态;调节外臂32换向阀伸、起吊换向阀降、转向换向阀左或右,把起吊涨紧装置25调整到要安装的中部槽中央起吊位置;把起吊涨紧装置25送入中部槽内;操纵起吊涨紧装置25换向阀伸,使起吊涨紧装置25撑住中部槽;调节起吊臂14换向阀升;吊起中部槽完成起吊工作。

[0031] 本实用新型起吊装置行走时,调整行走涨紧装置43、中部涨紧装置39换向阀伸缩,必须保证一组涨紧装置处于涨紧状态,行走至安装工作位置。将中部涨紧装置39及行走涨紧装置43换向阀伸,确定行走及中部涨紧处于工作状态后将辅助链条从中部槽侧帮上取下并向前移动一个车位、挂好,继续进行起吊和行走作业,必须使辅助链条始终处于连接状态。

[0032] 当起吊臂14旋转角度,吊取中部槽时,先空载调整好外臂32和起重链条19位置,不可以用外臂32伸缩和起重链条19升降起落中部槽,均用起吊臂升降缸15升降来调整,吊取中部槽。

[0033] 工作、行走过程中,辅助链条必须始终固定在中部槽侧帮上;起吊作业时,必须保证中部涨紧装置39和行走涨紧装置43都处于涨紧状态。否则不允许进行起吊工作,工作面坡度大于 15° 时不允许使用本实用新型起吊装置。

[0034] 刮板输送机的工作面中部槽需安装4块后,方可使用本实用新型起吊装置,且只能单块中部槽起吊安装,安装6块中部槽后,方可进行两块中部槽整体起吊安装。

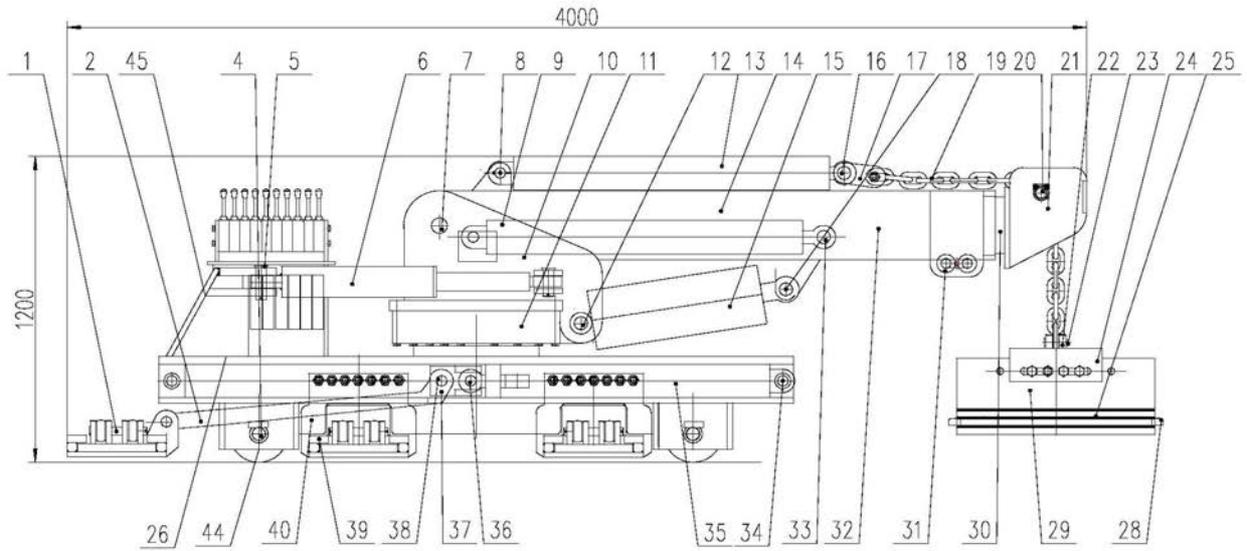


图1

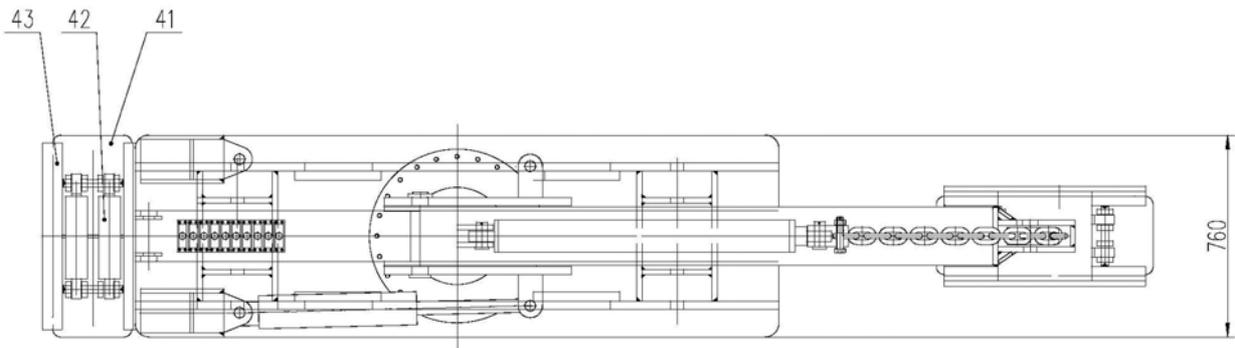


图2

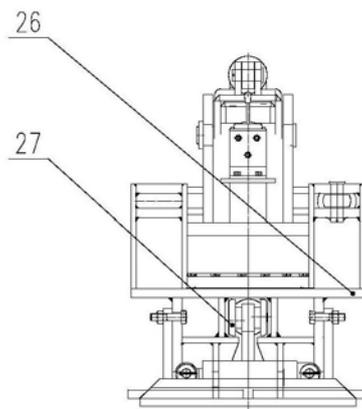


图3