



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105019930 B

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201510377439.0

(22)申请日 2015.07.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105019930 A

(43)申请公布日 2015.11.04

(73)专利权人 平煤神马机械装备集团河南矿机有限公司

地址 467000 河南省平顶山市卫东区矿工东路11号院

(72)发明人 王振龙 赵建华 陈金恒 王伟  
王伟峰 李宁 杨海龙 高倩  
魏佳 董晓娜 赵长林 于水亮  
刘知文 张宇 张新勇 赵海萍

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104

代理人 王聚才

(51)Int.Cl.

E21D 23/16(2006.01)

(56)对比文件

CN 204984463 U,2016.01.20,

DE 3420885 A1,1985.12.05,

CN 102251789 A,2011.11.23,

CN 202220614 U,2012.05.16,

审查员 崔焕丽

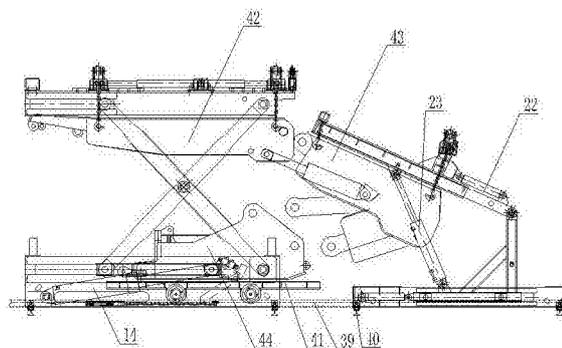
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

## (54)发明名称

一种矿用液压支架组装平台

## (57)摘要

本发明涉及一种矿用液压支架组装平台,主要由剪叉式升降平台和悬臂式抬高平台组成,本发明利用液压作为动力,实现剪叉式升降平台的升降和水平移动,实现悬臂式抬高平台的抬高、伸缩运动。将液压支架在地面车间拆卸成顶梁组件、掩护梁组件、底座组件运输至井底,进行液压支架组装时,可将组装平台置于工作面回风巷,通过组装平台将顶梁组件和掩护梁组件铰接孔、掩护梁组件和底座组件铰接孔分别完全对接,插上铰接销轴,最后安装胶管等附件,完成液压支架的组装,反之完成液压支架的拆卸。本发明的优点是:对巷道断面的要求较低,掘进工程量较小,安装安全高效,运输方便,维护保养方便、成本低,还可用此平台安装、拆卸其他综采设备。



1. 一种矿用液压支架组装平台,其特征在于:包括两组剪叉式升降装置和两组悬臂抬高装置,两组剪叉式升降装置分别为平行的第一剪叉式升降装置(1)、第二剪叉式升降装置(2),两组悬臂抬高装置分别为平行的第一悬臂式抬高装置(3)、第二悬臂式抬高装置(4),第一剪叉式升降装置(1)顶部与第二剪叉式升降装置(2)顶部之间连接有第一固定梁(5)、第二固定梁(6)、第三固定梁(7)、第一滑动梁(8)、第二滑动梁(9),第二固定梁(6)、第一滑动梁(8)、第二滑动梁(9)之间互相平行,第一滑动梁(8)和第二滑动梁(9)位于第二固定梁(6)两侧,第一悬臂式抬高装置(3)顶部与第二悬臂式抬高装置顶部(4)之间连接有第四固定梁(10)、转动梁(11);

第一剪叉式升降装置(1)与第二剪叉式升降装置(2)均包括第一底座(12),第一顶梁(16)、内连杆(15)、外连杆(17),其中第一顶梁(16)位于第一底座(12)的上方,第一底座(12)、第一顶梁(16)之间通过内连杆(15)和外连杆(17)连接,内连杆(15)的中部与外连杆(17)的中部转动连接,第一滑动梁(8)和第二滑动梁(9)与第一顶梁(16)滑动连接;

第一底座(12)上方设置有推移梁(13),第一底座(12)内设置有推移千斤顶(14),推移千斤顶(14)的活塞杆端与推移梁(13)的右端转动连接,推移梁(13)左端与内连杆(15)的下端滑动连接,内连杆(15)的上端与第一顶梁(16)转动连接,外连杆(17)的上端与第一顶梁(16)滑动连接,外连杆(17)的下端与第一底座(12)转动连接,第一滑动梁(8)、第二滑动梁(9)均设置有第一吊索装置(18),第一吊索装置(18)包括第一起吊千斤顶(24)、链轮(25)、第一圆环链起吊组件(26)、链条组件(45),链轮(25)位于第一滑动梁(8)、第二滑动梁(9)上,第一起吊千斤顶(24)的活塞杆端与第一圆环链起吊组件(26)连接,且第一圆环链起吊组件(26)并绕过链轮(25)自由垂下,链条组件(45)的一端分别与第一滑动梁(8)、第二滑动梁(9)连接,链条组件(45)的另一端自由垂下;

第三固定梁(7)设置有第二吊索装置(51),第二吊索装置(51)包括第二起吊千斤顶(47),第二起吊千斤顶(47)的活塞杆端与滑轮组件(48)连接,第二圆环链起吊组件(50)一端与第三固定梁(7)固定连接,第二圆环链起吊组件(50)另一端通过滑轮组件(48)、滑轮(49)垂于第三固定梁(7)下方;

悬臂式抬高装置包括第二底座(19)、支撑架(20)、第二顶梁(21),第二底座(19)与支撑架(20)的下端滑动连接,支撑架(20)的上端与第二顶梁(21)转动连接,第二顶梁(21)与第二底座(19)之间连接有抬高千斤顶(23),抬高千斤顶(23)位于支撑架(20)的左侧,转动梁(11)位于两根第二顶梁(21)之间,转动梁(11)上设置有第一吊索装置(18),两根第二顶梁(21)上设置有第四固定梁(10),第四固定梁(10)上设置有第三圆环链起吊组件(46),第三圆环链起吊组件(46)关于第四固定梁(10)成左右对称布置。

2. 如权利要求1所述的一种矿用液压支架组装平台,其特征在于:所述第一滑动梁(8)与第二固定梁(6)之间连接有第一纵拉千斤顶(27),第二固定梁(6)与第二滑动梁(9)之间连接有第二纵拉千斤顶(28)。

3. 如权利要求1所述的一种矿用液压支架组装平台,其特征在于:所述推移梁(13)的端部设置有机件逆止机构,机械逆止机构包括解锁千斤顶(29)、导杆(30)、齿条(31),其中解锁千斤顶(29)的固定端与推移梁(13)的上部连接,解锁千斤顶(29)的活塞杆端与导杆(30)上端浮动连接,导杆(30)的下端与齿条(31)卡接,导杆(30)的中部与推移梁(13)的右端端部转动连接,齿条(31)的底部与第一底座(12)滑动连接。

4. 如权利要求3所述的一种矿用液压支架组装平台,其特征在于:所述齿条(31)与第一底座(12)之间设置有压缩弹簧(32),压缩弹簧(32)的一端与齿条(31)连接,压缩弹簧(32)的另一端与第一底座(12)固定连接。

5. 如权利要求3所述的一种矿用液压支架组装平台,其特征在于:所述齿条(31)与第一底座(12)之间的滑道设置有前后、左右限位。

6. 如权利要求1所述的一种矿用液压支架组装平台,其特征在于:所述第二顶梁(21)包括抬高粱(22)、伸缩梁(33)、第一伸缩千斤顶(34),其中伸缩梁(33)与抬高粱(22)套设并滑动连接,伸缩梁(33)上设置有转动梁(11),伸缩梁(33)与第一伸缩千斤顶(34)的活塞杆端连接,第一伸缩千斤顶(34)的另一端与抬高粱(22)连接。

7. 如权利要求1所述的一种矿用液压支架组装平台,其特征在于:所述第二底座(19)内横向设置有滑动构件(35),第二底座(19)与滑动构件(35)滑动连接,滑动构件(35)与第二底座(19)之间由第二伸缩千斤顶(36)连接,支撑架(20)及抬高千斤顶(23)的底部均与滑动构件(35)连接。

8. 如权利要求1所述的一种矿用液压支架组装平台,其特征在于:所述第一底座(12)与推移梁(13)的滑道内设置有第一滑块(37),第一滑块(37)与内连杆(15)的下端转动连接,第一顶梁(16)的滑道内设置有第二滑块(38),第二滑块(38)与外连杆(17)的上端转动连接。

9. 如权利要求1所述的一种矿用液压支架组装平台,其特征在于:地面设置有导轨(39),导轨(39)上设置有平板车(41),工字钢(40)位于导轨(39)下方,第一剪叉式升降装置(1)与第二剪叉式升降装置(2)关于导轨(39)呈对称分布,第一悬臂式抬高装置(3)与第二悬臂式抬高装置(4)关于导轨(39)呈对称分布。

10. 如权利要求1所述的一种矿用液压支架组装平台,其特征在于:所述第一圆环链起吊组件(26)关于导轨(39)两轨之间中心对称布置,链条组件(45)关于导轨(39)两轨之间中心对称布置,第二圆环链起吊组件(50)关于导轨(39)两轨之间中心对称布置,第三圆环链起吊组件(46)关于导轨(39)两轨之间中心对称布置。

## 一种矿用液压支架组装平台

### 技术领域

[0001] 本发明涉及矿山机械制造及应用领域,尤其涉及一种矿用液压支架组装平台,对矿用液压支架等综采设备进行安装和分解。

### 背景技术

[0002] 目前,由于煤矿综采设备液压支架体积大,轻者三、四十吨,重者五、六十吨,受煤矿提升能力及巷道条件限制无法整体下井,要把液压支架分解成部件分别运输下井。

[0003] 现有国内大多数矿井采用电动葫芦或手动葫芦配合单体液压支柱起吊组装液压支架,如中国专利:ZL200620029812.X“一种适于煤矿井下环境使用的电动葫芦”,包括起吊梁、绳索卷筒、起升电机、减速机、起升电机电控开关、动力电缆、绳索和起吊钩,所述电动葫芦有不少于一组起吊梁;起升电机、绳索卷筒和减速机固定为一体,并以此构成联体式结构;所述起吊梁与不少于一组联体式结构可拆卸固定连接;起升电机电控开关与起升电机分别设置,并通过动力电缆可在任意位置控制起升电机。

[0004] 在上述现有技术中,起吊装置存在着几点不足及隐患:一是工作效率低、劳动强度大;二是在起吊过程中,拉手动葫芦同步性差,受力大小不一致,平衡不好掌握,又无法远距离操作,安全无保障;三是起吊速度慢;四是起吊重物的载荷多是由煤矿顶板承担,会破坏硐室顶板岩层的稳定性,工作场所安全性差;五是手动设备在运行过程中更容易损坏;六是受制于设备外形,传统起吊装置对巷道起吊间断面要求较大,因此巷道掘进工程量大。

[0005] 如中国专利:201320069372.0的“一种重型液压支架井下组装液压平台装置”,是由在支架底座下设置有行车轮系,在支架底座上固定连接有机架,起重机构位于机架立柱上构成;液压控制系统提供高压油作为动力源,驱动行车机构和起重机构,实现重型液压支架的组装。

[0006] 为了更加安全、快速、高效地完成液压支架的组装与拆除工作,减轻劳动强度,现有技术中,中国专利:ZL201220673123.8中公开了“一种综采液压支架组装架的单元架”,该单元架底部为平板车,在平板车两侧有滑道,滑道上嵌有滑块,滑块上铰接有方管立柱,方管立柱有套在一起的内、外方管,左、右内方管立柱相对的侧面分别侧向缝,方管立柱内有液压缸,液压缸的上端连有滑轮,滑轮上绕有吊绳,内方管立柱上方连有支顶液压缸,在车板的中间有车板旋转装置,车板的上面有与煤矿井下巷道中窄轨铁道相配合的作业轨道,作业轨道的方向与方管立柱的长度方向相垂直。

[0007] 上述综采液压支架组装架单元架共有四台,每台单元架的结构相同,可在煤矿井下的组装硐室完成液压支架的组装与拆卸。

[0008] 安装液压支架时,液压支架的底座、顶梁和掩护梁分别用一台平板车运送,应按照运送底座的平板车在中间,装有顶梁和掩护梁的平板车在前后的顺序,把各个部件运送到液压支架组装架内部,并用吊绳分别将顶梁和掩护梁吊起,并在吊起的状态下让顶梁和掩护梁的铰接孔与底座两端的铰接孔相对正,并插入固定插销,从而完成液压支架的组装;反之,用起吊绳分别将顶梁和掩护梁吊起,拔出插销,可以完成对液压支架的拆除工作。

[0009] 上述综采液压支架组装设备在组装液压支架时,存在着方管立柱强度不足,稳定性差,组装部件起吊时定位困难,起吊部件不能纵向移动,常常会因为液压支架底座的摆放位置不合适导致组装缓慢,且部件起吊高度有限,起吊重量有限,不能满足各种型号的液压支架的组装和拆卸工作。

## 发明内容

[0010] 针对以上背景技术,本发明所要解决的技术问题是如何安全高效的对井下的液压支架等综采设备进行安装和拆卸。

[0011] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种矿用液压支架组装平台,采用如下技术方案:一种矿用液压支架组装平台,包括两组剪叉式升降装置和两组悬臂抬高装置,两组剪叉式升降装置分别为平行的第一剪叉式升降装置(1)、第二剪叉式升降装置(2),两组悬臂抬高装置分别为平行的第一悬臂式抬高装置(3)、第二悬臂式抬高装置(4),第一剪叉式升降装置(1)顶部与第二剪叉式升降装置(2)顶部之间连接有第一固定梁(5)、第二固定梁(6)、第三固定梁(7)、第一滑动梁(8)、第二滑动梁(9),第二固定梁(6)、第一滑动梁(8)、第二滑动梁(9)之间互相平行,第一滑动梁(8)和第二滑动梁(9)位于第二固定梁(6)两侧,第一悬臂式抬高装置(3)顶部与第二悬臂式抬高装置顶部(4)之间连接有第四固定梁(10)、转动梁(11)。

[0012] 第一剪叉式升降装置(1)与第二剪叉式升降装置(2)均包括第一底座(12),第一顶梁(16)、内连杆(15)、外连杆(17),其中第一顶梁(16)位于第一底座(12)的上方,第一底座(12),第一顶梁(16)之间通过内连杆(15)和外连杆(17)连接,内连杆(15)的中部与外连杆(17)的中部转动连接,第一滑动梁(8)和第二滑动梁(9)与第一顶梁(16)滑动连接。

[0013] 第一底座(12)上方设置有推移梁(13),第一底座(12)内设置有推移千斤顶(14),推移千斤顶(14)的活塞杆端与推移梁(13)的右端转动连接,推移梁(13)左端与内连杆(15)的下端滑动连接,内连杆(15)的上端与第一顶梁(16)转动连接,外连杆(17)的上端与第一顶梁(16)滑动连接,外连杆(17)的下端与第一底座(12)转动连接,第一滑动梁(8)、第二滑动梁(9)均设置有第一吊索装置(18),第一吊索装置(18)包括第一起吊千斤顶(24)、链轮(25)、第一圆环链起吊组件(26)、链条组件(45),链轮(25)位于第一滑动梁(8)、第二滑动梁(9)上,第一起吊千斤顶(24)的活塞杆端与第一圆环链起吊组件(26)连接,且第一圆环链起吊组件(26)并绕过链轮(25)自由垂下,链条组件(45)的一端分别与第一滑动梁(8)、第二滑动梁(9)连接,链条组件(45)的另一端自由垂下。

[0014] 第三固定梁(7)设置有第二吊索装置(51),第二吊索装置(51)包括第二起吊千斤顶(47),第二起吊千斤顶(47)的活塞杆端与滑轮组件(48)连接,第二圆环链起吊组件(50)一端与第三固定梁(7)固定连接,第二圆环链起吊组件(50)另一端通过滑轮组件(48)、滑轮(49)垂于第三固定梁(7)下方。

[0015] 悬臂式抬高装置包括第二底座(19)、支撑架(20)、第二顶梁(21),第二底座(19)与支撑架(20)的下端滑动连接,支撑架(20)的上端与第二顶梁(21)转动连接,第二顶梁(21)与第二底座(19)之间连接有抬高千斤顶(23),抬高千斤顶(23)位于支撑架(20)的左侧,转动梁(11)位于两根第二顶梁(21)之间,转动梁(11)上设置有第一吊索装置(18),两根第二顶梁(21)上设置有第四固定梁(10),第四固定梁(10)上设置有第三圆环链起吊组件(46),

第三圆环链起吊组件(46)关于第四固定梁(10)成左右对称布置。

[0016] 作为本发明的一种改进,所述第一滑动梁(8)与第二固定梁(6)之间连接有第一纵拉千斤顶(27),第二固定梁(6)与第二滑动梁(9)之间连接有第二纵拉千斤顶(28)。

[0017] 作为本发明的一种改进,所述推移梁(13)的端部设置有机件逆止机构,机械逆止机构包括解锁千斤顶(29)、导杆(30)、齿条(31),其中解锁千斤顶(29)的固定端与推移梁(13)的上部连接,解锁千斤顶(29)的活塞杆端与导杆(30)上端浮动连接,导杆(30)的下端与齿条(31)卡接,导杆(30)的中部与推移梁(13)的右端端部转动连接,齿条(31)的底部与第一底座(12)滑动连接。

[0018] 作为本发明的一种改进,所述齿条(31)与第一底座(12)之间设置有压缩弹簧(32),压缩弹簧(32)的一端与齿条(31)连接,压缩弹簧(32)的另一端与第一底座(12)固定连接。

[0019] 作为本发明的一种改进,所述齿条(31)与第一底座(12)之间的滑道设置有前后、左右限位。

[0020] 作为本发明的一种改进,所述第二顶梁(21)包括抬高粱(22)、伸缩梁(33)、第一伸缩千斤顶(34),其中伸缩梁(33)与抬高粱(22)套设并滑动连接,伸缩梁(33)上设置有转动梁(11),伸缩梁(33)与第一伸缩千斤顶(34)的活塞杆端连接,第一伸缩千斤顶(34)的另一端与抬高粱(22)连接。

[0021] 作为本发明的一种改进,所述第二底座(19)内横向设置有滑动构件(35),第二底座(19)与滑动构件(35)滑动连接,滑动构件(35)与第二底座(19)之间由第二伸缩千斤顶(36)连接,支撑架(20)及抬高千斤顶(23)的底部均与滑动构件(35)连接。

[0022] 作为本发明的一种改进,所述第一底座(12)与推移梁(13)的滑道内设置有第一滑块(37),第一滑块(37)与内连杆(15)的下端转动连接,第一顶梁(16)的滑道内设置有第二滑块(38),第二滑块(38)与外连杆(17)的上端转动连接。

[0023] 作为本发明的一种改进,所述地面设置有导轨(39),导轨(39)上设置有平板车(41),工字钢(40)位于导轨(39)下方,第一剪叉式升降装置(1)与第二剪叉式升降装置(2)关于导轨(39)呈对称分布,第一悬臂式抬高装置(3)与第二悬臂式抬高装置(4)关于导轨(39)呈对称分布。

[0024] 作为本发明的一种改进,所述第一圆环链起吊组件(26)关于导轨(39)两轨之间中心对称布置,链条组件(45)关于导轨(39)两轨之间中心对称布置,第二圆环链起吊组件(50)关于导轨(39)两轨之间中心对称布置,第三圆环链起吊组件(46)关于导轨(39)两轨之间中心对称布置。

[0025] 其转动连接形式均可以采用销轴连接的形式,所有的固定连接形式可采用焊接连接、螺栓连接等形式。

[0026] 由于采用了以上技术方案,本发明的有益效果在于:本发明是利用液压作为动力,全部由液压油缸控制组装平台的升降、吊钩的升降以及滑动梁的移动,操作简便,维修方便,自动化程度高。从而节省了大量的劳动力,大大降低了劳动强度;此外,本发明负载均由设备本身的支撑系统承担,不会破坏洞室顶板岩层的稳定性,从而更为有效的保障了工作场所的安全;本发明安装、运输方便,可重复利用到多个工作面的液压支架安装、分解;本发明还可用于无天车或天车不足的地面综机车间。

## 附图说明

- [0027] 图1为本发明的整体结构主视图；  
[0028] 图2为图1俯视图；  
[0029] 图3为图1右视图；  
[0030] 图4为图1的A-A剖视图；  
[0031] 图5为图1的B-B剖视图；  
[0032] 图6为图1的C-C剖视图；  
[0033] 图7为图1的D-D剖视图；  
[0034] 图8为第一底座结构示意图；  
[0035] 图9是本发明安装设备示意图；  
[0036] 图10是本发明起吊设备示意图。

## 具体实施方式

[0037] 为使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚，下面结合附图对本发明实施方式作进一步详细描述。

[0038] 如图1、图2、图3所示，本发明提供了一种矿用液压支架组装平台，包括两组剪叉式升降装置和两组悬臂抬高装置，两组剪叉式升降装置分别为平行的第一剪叉式升降装置1、第二剪叉式升降装置2，两组悬臂抬高装置分别为平行的第一悬臂式抬高装置3、第二悬臂式抬高装置4，第一剪叉式升降装置1顶部与第二剪叉式升降装置2顶部之间连接有第一固定梁5、第二固定梁6、第三固定梁7、第一滑动梁8、第二滑动梁9，第二固定梁6、第一滑动梁8、第二滑动梁9之间互相平行，第一滑动梁8和第二滑动梁9位于第二固定梁6两侧，第一悬臂式抬高装置3顶部与第二悬臂式抬高装置顶部4之间连接有第四固定梁10、转动梁11。

[0039] 如图1所示，第一剪叉式升降装置1与第二剪叉式升降装置2均包括第一底座12，第一顶梁16、内连杆15、外连杆17，其中第一顶梁16位于第一底座12的上方，第一底座12，第一顶梁16之间通过内连杆15和外连杆17连接，内连杆15的中部与外连杆17的中部转动连接，第一滑动梁8和第二滑动梁9与第一顶梁16滑动连接，可以通过在第一滑动梁8与第一顶梁16之间、第二滑动梁9与第一顶梁16之间设置滑道板、滑轮、滑块、滑动构件等形式来实现第一滑动梁8与第一顶梁16之间的滑动连接、第二滑动梁9与第一顶梁16之间的滑动连接。

[0040] 如图1、图4、图6所示，第一底座12上方设置有推移梁13，第一底座12内设置有推移千斤顶14，推移千斤顶14的活塞杆端与推移梁13的右端转动连接，推移梁13左端与内连杆15的下端滑动连接，内连杆15的上端与第一顶梁16转动连接，外连杆17的上端与第一顶梁16滑动连接，外连杆17的下端与第一底座12转动连接，第一滑动梁8、第二滑动梁9均设置有第一吊索装置18，第一吊索装置18包括第一起吊千斤顶24、链轮25、第一圆环链起吊组件26、链条组件45，第一滑动梁8、第二滑动梁9上分别布置有链轮25，第一起吊千斤顶24的活塞杆端与第一圆环链起吊组件26连接，且第一圆环链起吊组件26并绕过链轮25自由垂下，第一滑动梁8、第二滑动梁9上分别布置有链条组件45，链条组件45的一端分别与第一滑动梁8、第二滑动梁9连接，链条组件45的另一端自由垂下。

[0041] 如图1、图5所示，第三固定梁7设置有第二吊索装置51，第二吊索装置51包括第二

起吊千斤顶47,第二起吊千斤顶47的活塞杆端与滑轮组件48连接,第二圆环链起吊组件50一端与第三固定梁7固定连接,第二圆环链起吊组件50另一端通过滑轮组件48、滑轮49垂于第三固定梁7下方。

[0042] 如图1、图7所示,悬臂式抬高装置包括第二底座19、支撑架20、第二顶梁21,第二底座19与支撑架20的下端滑动连接,第二底座19与支撑架20之间可以通过设置滑道板、滑轮、滑块、滑动构件等形式来实现第二底座19与支撑架20之间的滑动连接,支撑架20的上端与第二顶梁21转动连接,第二顶梁21与第二底座19之间连接有抬高千斤顶23,抬高千斤顶23的固定端与第二底座19的上部转动连接,抬高千斤顶23的活塞杆端与第二顶梁21的底部转动连接,抬高千斤顶23位于支撑架20的左侧,转动梁11位于两根第二顶梁21之间,转动梁11上设置有第一吊索装置18,第一吊索装置18包括第一起吊千斤顶24、链轮25、第一圆环链起吊组件26、链条组件45,转动梁11上布置有链轮25,第一起吊千斤顶24的活塞杆端与第一圆环链起吊组件26连接,且第一圆环链起吊组件26并绕过链轮25自由垂下,转动梁11上布置有链条组件45,链条组件45的一端与转动梁11连接,链条组件45的另一端自由垂下。第四固定梁10上设置有第三圆环链起吊组件46,第三圆环链起吊组件46关于第四固定梁10成左右对称布置。

[0043] 如图1所示,第一滑动梁8与第二固定梁6之间连接有第一纵拉千斤顶27,第二固定梁6与第二滑动梁9之间连接有第二纵拉千斤顶28。

[0044] 如图1、图8所示,推移梁13的端部设置有机械逆止机构,机械逆止机构包括解锁千斤顶29、导杆30、齿条31,其中解锁千斤顶29的固定端与推移梁13的上部连接,解锁千斤顶29的活塞杆端与导杆30上端浮动连接,导杆30的下端与齿条31卡接,导杆30的中部与推移梁13的右端端部转动连接,齿条31的底部与第一底座12滑动连接。

[0045] 如图1、图8所示,齿条31与第一底座12之间设置有压缩弹簧32,压缩弹簧32的一端与齿条31连接,压缩弹簧32的另一端与第一底座12固定连接。

[0046] 如图1、图8所示,齿条31与第一底座12之间的滑道设置有前后、左右限位。

[0047] 如图1、图2所示,第二顶梁21包括抬高粱22、伸缩梁33、第一伸缩千斤顶34,其中伸缩梁33与抬高粱22套设并滑动连接,伸缩梁33上设置有转动梁11,伸缩梁33与第一伸缩千斤顶34的活塞杆端连接,第一伸缩千斤顶34的另一端与抬高粱22连接。

[0048] 如图1所示,第二底座(19)内横向设置有滑动构件(35),第二底座(19)与滑动构件(35)滑动连接,滑动构件(35)与第二底座(19)之间由第二伸缩千斤顶(36)连接,支撑架(20)及抬高千斤顶(23)的底部均与滑动构件(35)连接。

[0049] 如图1所示,第一底座12与推移梁13的滑道内设置有第一滑块37,第一滑块37与内连杆15的下端转动连接,第一顶梁16的滑道内设置有第二滑块38,第二滑块38与外连杆17的上端转动连接。

[0050] 如图1、图2、图9、图10所示,地面设置有导轨39,导轨39上设置有平板车41,工字钢40位于导轨39下方,第一剪叉式升降装置1与第二剪叉式升降装置2关于导轨39呈对称分布,第一悬臂式抬高装置3与第二悬臂式抬高装置4关于导轨39呈对称分布。

[0051] 如图4、图5、图6、图7所示,第一圆环链起吊组件26关于导轨39两轨之间中心对称布置,链条组件45关于导轨39两轨之间中心对称布置,第二圆环链起吊组件50关于导轨39两轨之间中心对称布置,第三圆环链起吊组件46关于导轨39两轨之间中心对称布置。

[0052] 其转动连接形式均可以采用销轴连接的形式,所有的固定连接形式可采用焊接连接、螺栓连接等形式。

[0053] 如图9、图10所示,矿用液压支架组装平台可安装于工作面回风巷,将工字钢40铺设于回风巷的地面,导轨39固定设置在工字钢40上,第一剪叉式升降装置1、第二剪叉式升降装置2对称布置于导轨39的两侧,且工字钢40分别与第一剪叉式升降装置1、第二剪叉式升降装置2通过螺栓连接,第一固定梁5、第二固定梁6、第三固定梁7分别与第一剪叉式升降装置1、第二剪叉式升降装置2通过螺栓连接,使剪叉式液压升降平台整体形成一个刚性平台;第一悬臂式抬高装置3、第二悬臂式抬高装置4对称布置于导轨39的两侧,且工字钢40分别与第一悬臂式抬高装置3、第二悬臂式抬高装置4通过螺栓连接,第四固定梁10分别与第一悬臂式抬高装置3、第二悬臂式抬高装置4通过螺栓连接,使悬臂式抬高平台整体形成一个刚性平台。

[0054] 如图9、图10所示,液压支架下井前解体三部分,包括顶梁组件42、掩护梁组件43和底座组件44。通过平板车41将顶梁组件42运送至剪叉式升降平台,操作第一纵拉千斤顶27活塞杆端的伸出或收回调整第一滑动梁8的移动,操作第二纵拉千斤顶28活塞杆端的伸出或收回调整第二滑动梁9的移动,使第一滑动梁8和第二滑动梁9到达合适的位置,此时分别用第一滑动梁8和第二滑动梁9的第一吊索装置18钩住顶梁组件42;然后操作推移千斤顶14活塞杆端的伸出或收回,带动推移梁13的移动,通过内连杆15和外连杆17的向上运动使第一顶梁16上升,使顶梁组件42到达合适的位置,推移千斤顶14伸出过程中,导杆30沿齿条31水平移动,推移千斤顶14活塞杆端收回时,需要先将解锁千斤顶29活塞杆端伸出,将导杆30推离齿条31,一旦推移千斤顶14失效,导杆30可顶死齿条31,有效防止推移千斤顶14活塞杆端收回从而引起剪叉式液压升降平台降落,造成安全事故,平板车41退出剪叉式升降平台。(顺序调前)

[0055] 如图9、图10所示,在第一滑动梁8和第二滑动梁9的第一吊索装置18起吊顶梁组件42的过程中,可以利用第三固定梁7设置的第二吊索装置51可用于辅助起吊铰接销轴、拔销器等附件。

[0056] 如图9、图10所示,通过平板车41将掩护梁组件43运送至悬臂式抬高平台,操作第二伸缩千斤顶36活塞杆端的伸出或收回,使支撑架20沿第二底座19移动,进而带动抬高梁22的移动,操作第一伸缩千斤顶34活塞杆端的伸出或收回,调整伸缩梁33、转动梁11到合适的位置,此时用第一吊索装置18和第三圆环链起吊组件46钩住掩护梁组件43,操作抬高千斤顶23活塞杆端的伸出和收回,使掩护梁组件43到达合适的位置,平板车41退出悬臂式抬高平台。

[0057] 如图9、图10所示,通过平板车41将底座组件44运送至液压支架组装平台,通过调整剪叉式液压升降平台和悬臂式抬高平台的位置,使顶梁组件42和掩护梁组件43、掩护梁组件43和底座组件44的铰接孔对接完全,安装铰接销轴,最后再安装液压支架的胶管等附件,完成液压支架的安装,反之可以进行液压支架的拆卸维修。

[0058] 如图10所示,支架安装完毕后,通过第一滑动梁8、第二滑动梁9的链条组件45钩住整架液压支架,然后操作推移千斤顶14活塞杆端的伸出或收回,使剪叉式液压升降平台向上运动,操作推移千斤顶14的同时操作抬高千斤顶23活塞杆端的伸出或收回,使悬臂式抬高平台向上运动,从而达到液压支架整体平稳上升,找准支架重心后,调整平板车41到合适

位置,降落整架液压支架到平板车41上,固定后由平板车41运输至综采工作面。

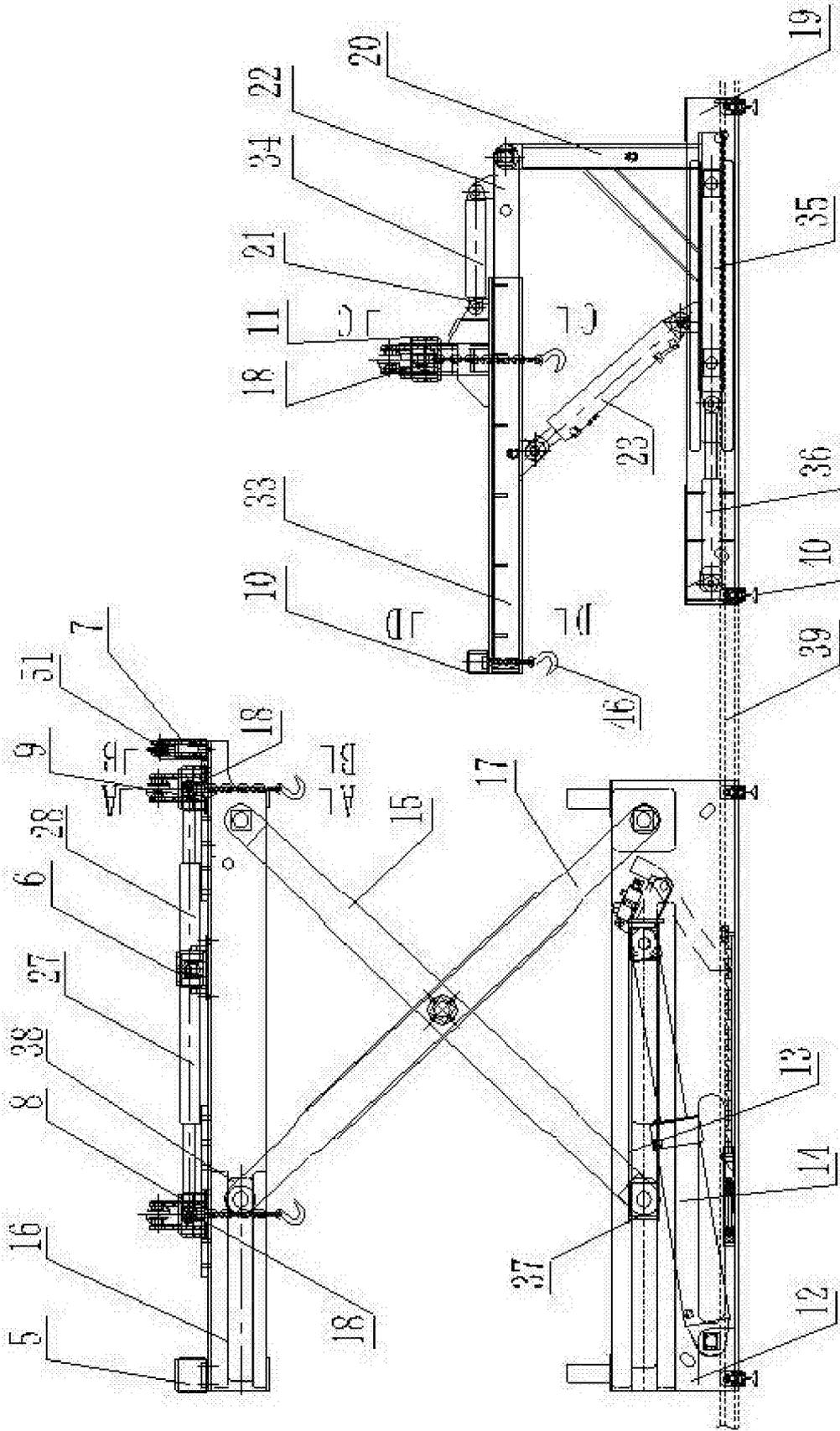


图1

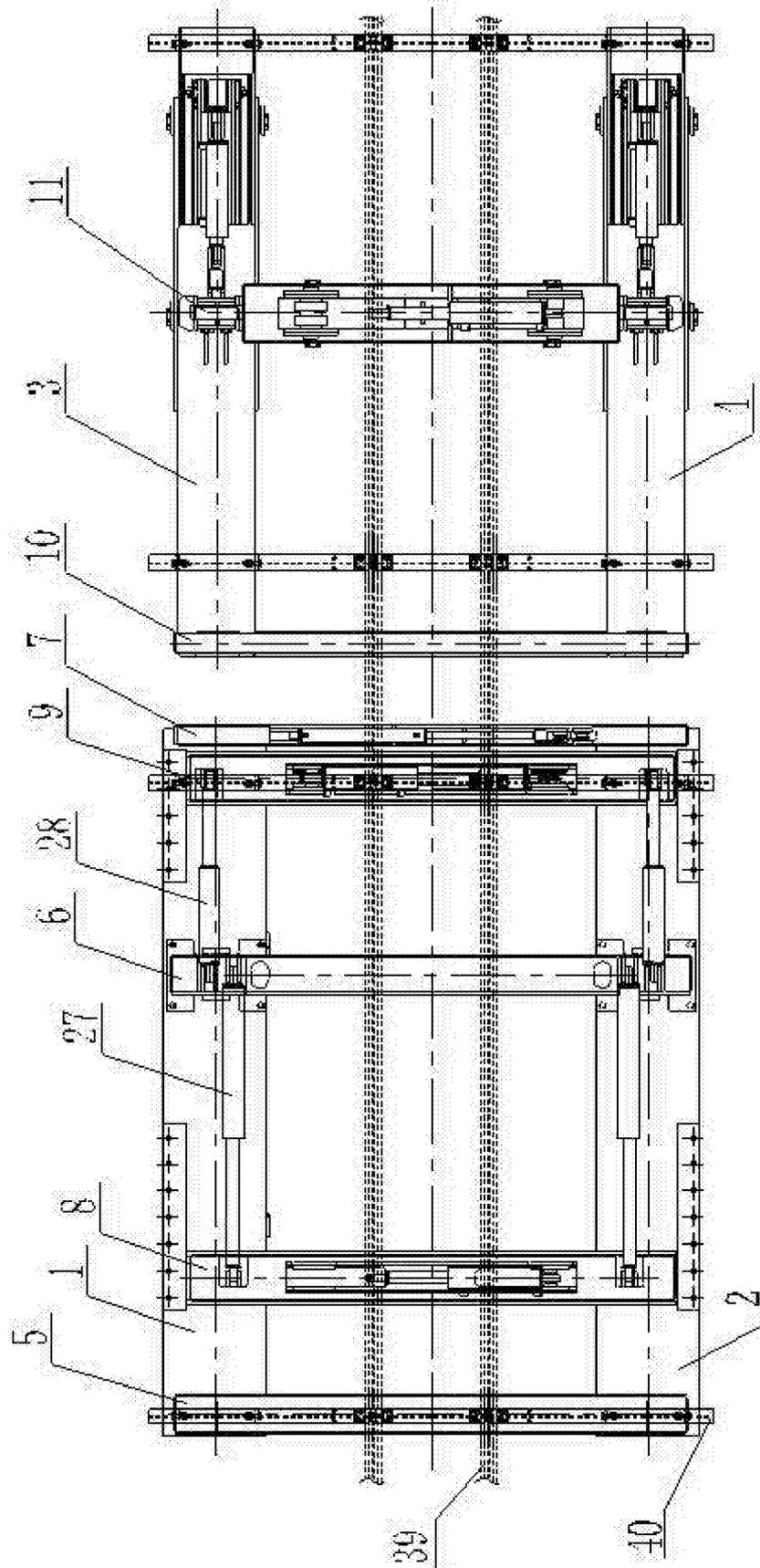


图2

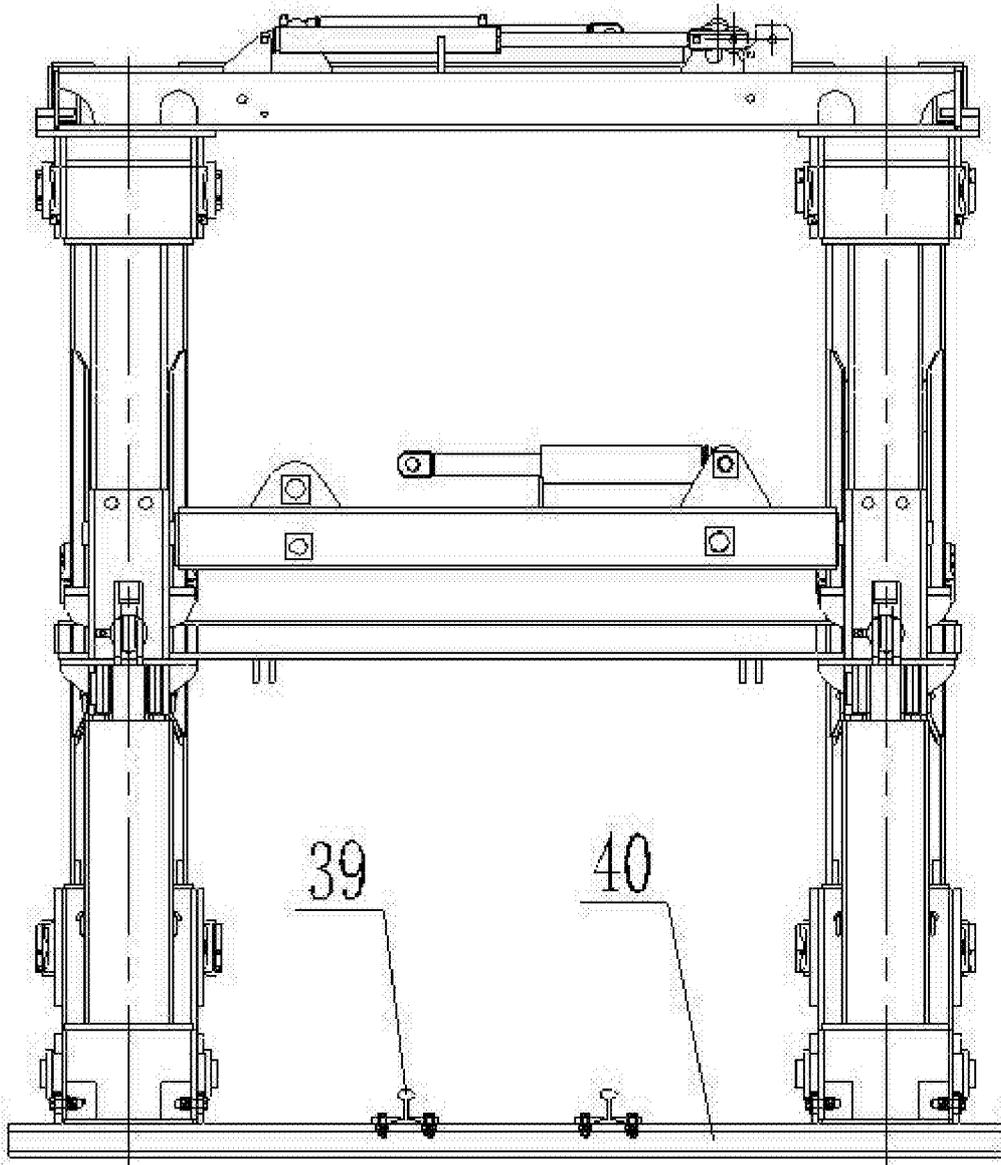


图3

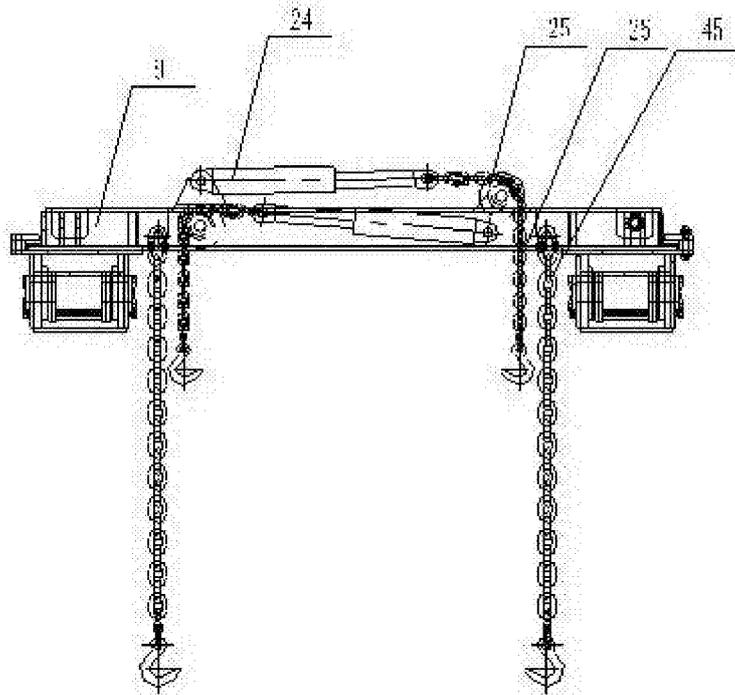


图4

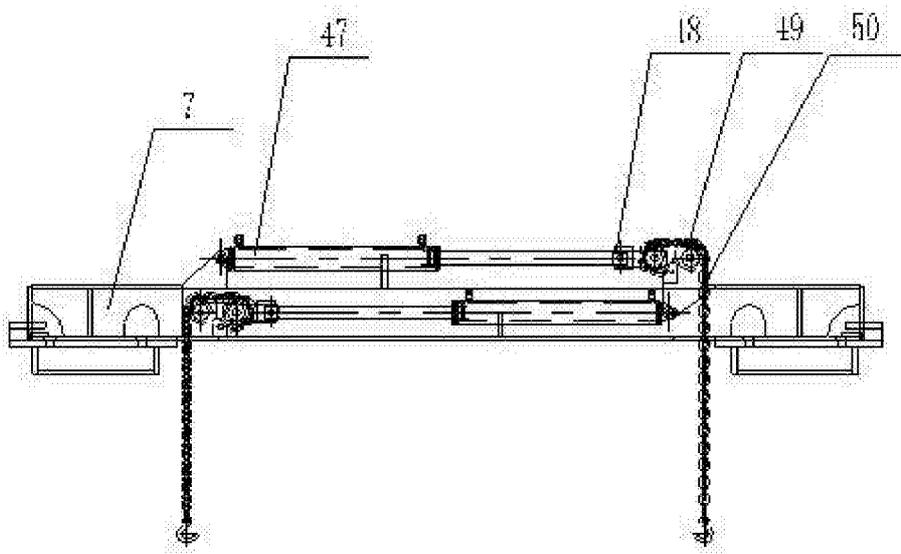


图5

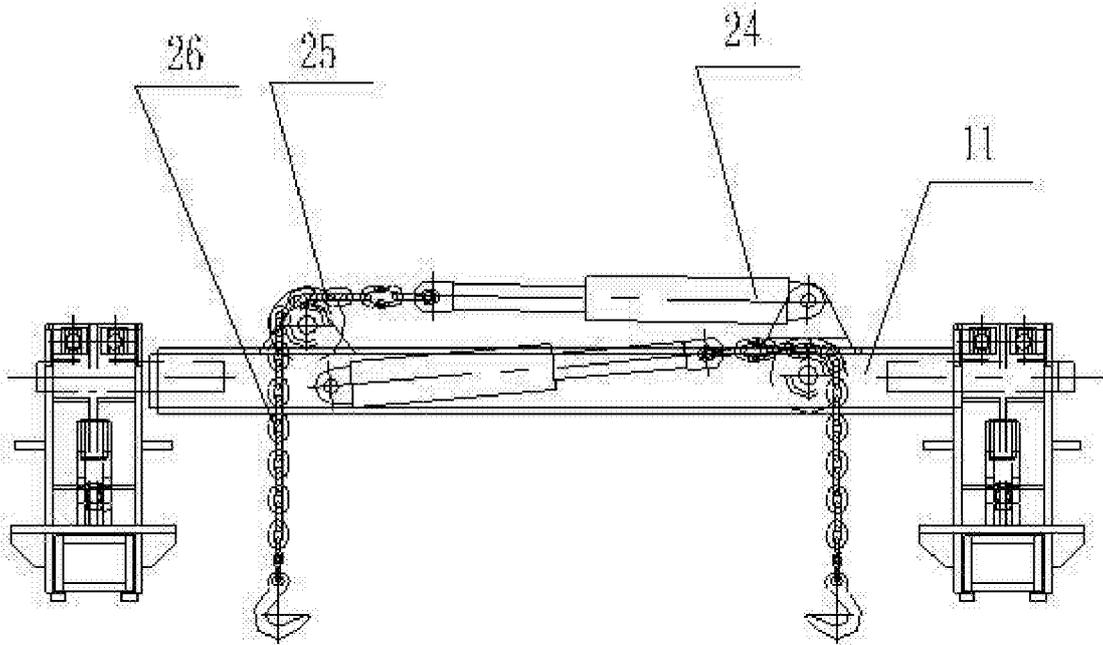


图6

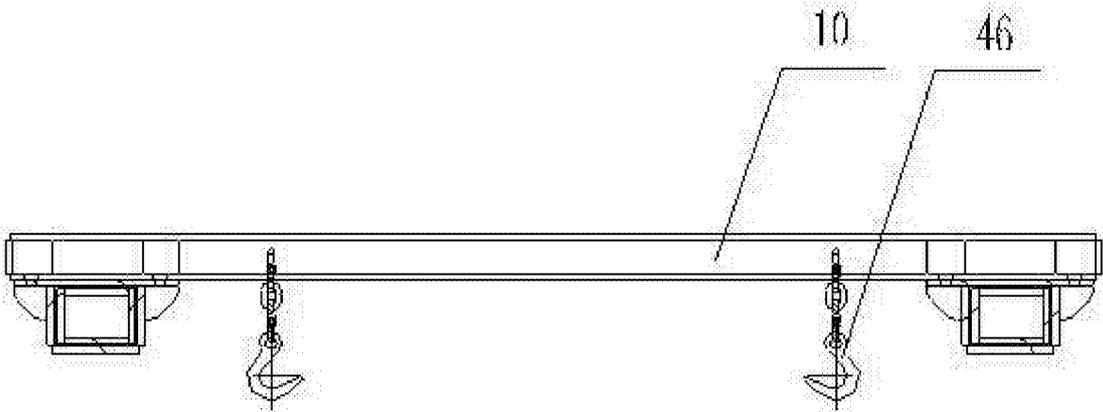


图7

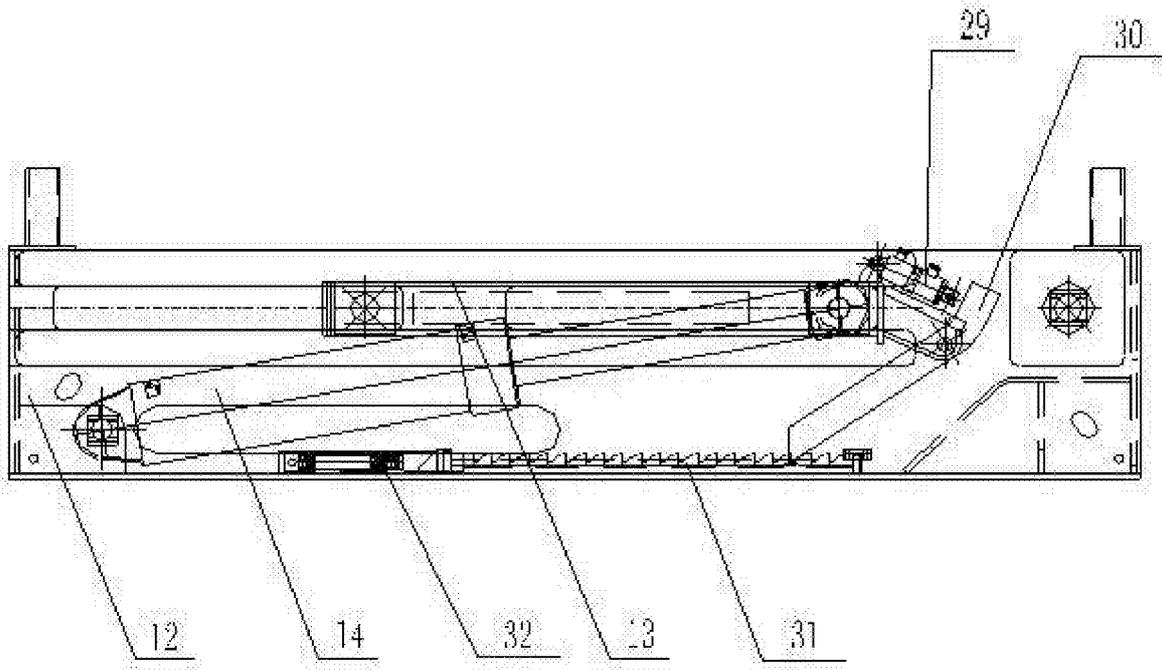


图8

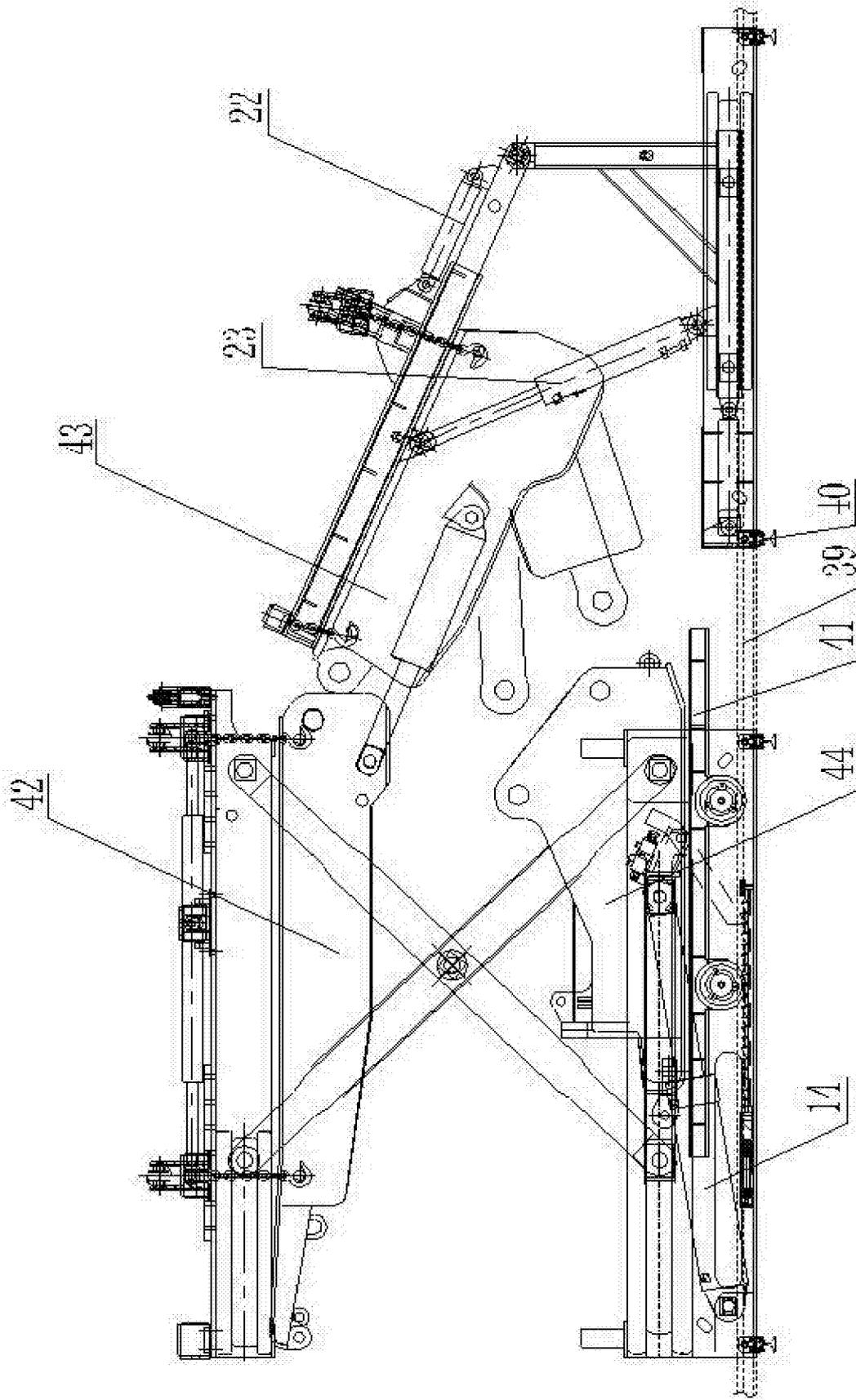


图9

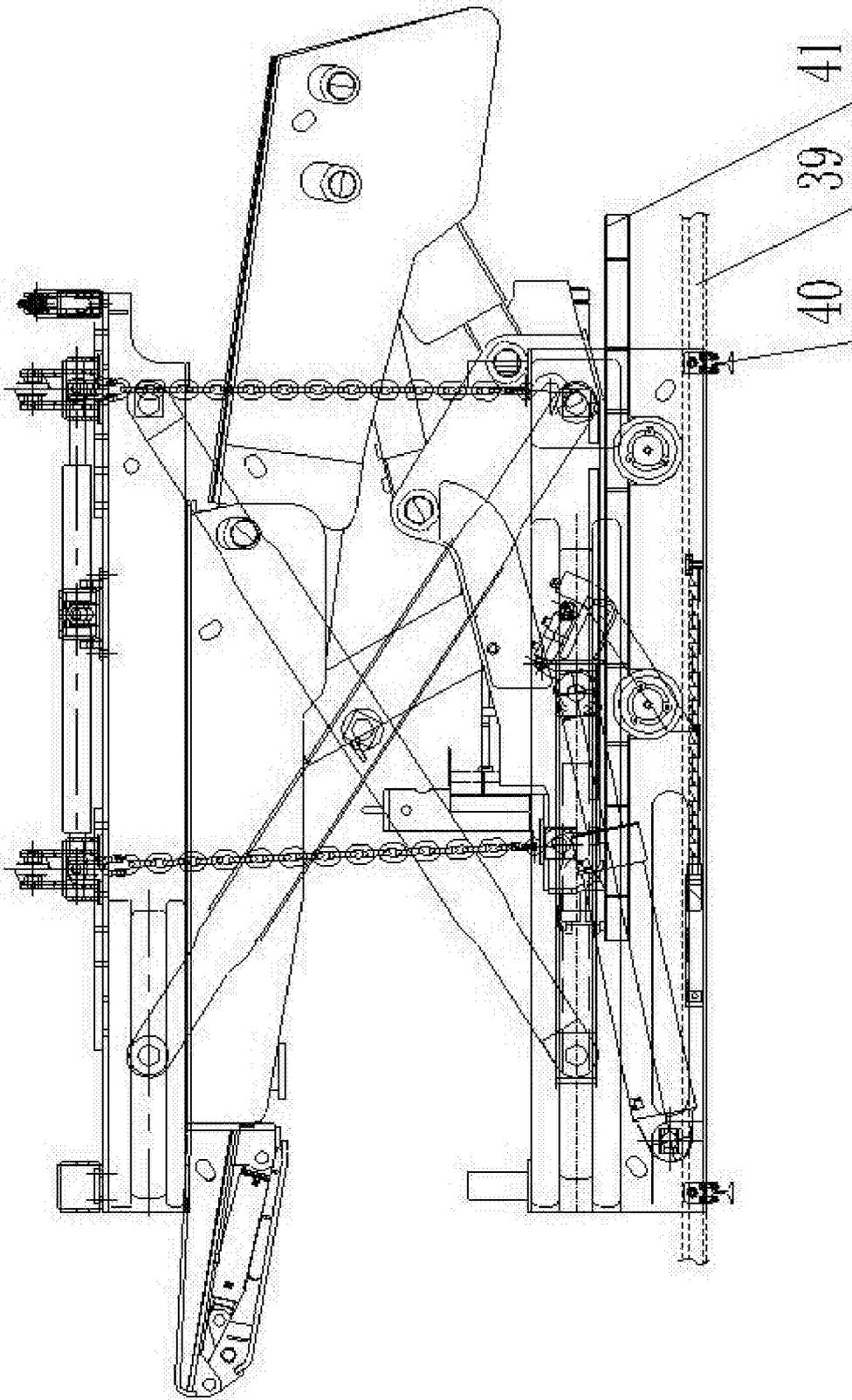


图10