



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103170963 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 26

(21) 申请号 201310090905. 8

(22) 申请日 2013. 03. 20

(71) 申请人 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 孟维峰 陈桂娟
江秀峰 张雪峰 张长虹

(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

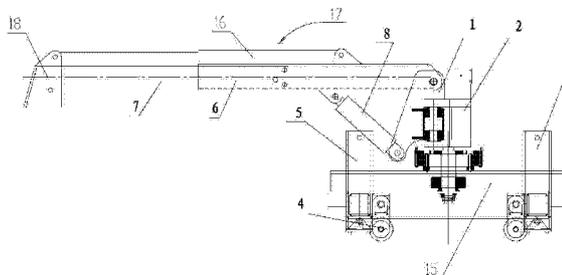
(51) Int. Cl.
B25J 5/02 (2006. 01)
B25J 18/04 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称
双臂机械手

(57) 摘要

本发明涉及机械领域,具体为一种双臂机械手,适用于井下综采工作面中各种设备的安装、拆除等,解决井下综采工作面中各种设备的安装、拆除中,灵活性较差,劳动效率低下,工人劳动强度大等问题。该双臂机械手包括:分旋转座、主旋转座、升降伸缩腿、行走轮、主体平台、起吊臂,具体结构如下:主旋转座与主体平台通过轴连接,分旋转座与主旋转座通过轴连接,分旋转座上安装起吊臂;主体平台上安装通过油缸控制升降的升降伸缩腿,主体平台底部安装通过油缸控制升降的行走轮。本发明双臂机械手为全液压控制,通过液压操纵台的控制,完成各种设备的安装拆除工作,为井下安装、拆除工作提供了可靠的保障。



1. 一种双臂机械手,其特征在于,该双臂机械手包括:分旋转座、主旋转座、升降伸缩腿、行走轮、主体平台、起吊臂,具体结构如下:

主旋转座与主体平台通过轴连接,分旋转座与主旋转座通过轴连接,分旋转座上安装起吊臂;主体平台上安装通过油缸控制升降的升降伸缩腿,主体平台底部安装通过油缸控制升降的行走轮。

2. 按照权利要求 1 所述的双臂机械手,其特征在于,起吊臂包括主臂、副臂、起吊头,主臂的一端与分旋转座铰接,主臂的另一端与副臂的一端以插装的方式滑动连接,副臂的另一端安装起吊头。

3. 按照权利要求 1 所述的双臂机械手,其特征在于,起吊臂上安装有升降油缸、伸缩油缸,升降油缸的一端与分旋转座铰接,升降油缸的另一端与主臂铰接;伸缩油缸的一端与主臂铰接,主臂的另一端与起吊头铰接。

4. 按照权利要求 1-3 之一所述的双臂机械手,其特征在于,分旋转座为两个:分旋转座 I、分旋转座 II,分旋转座 I 上安装起吊臂 I,分旋转座 II 上安装起吊臂 II。

5. 按照权利要求 1 所述的双臂机械手,其特征在于,还包括起吊圆环链,起吊圆环链经起吊头内的滑轮引出,起吊圆环链的引出端安装钩头。

6. 按照权利要求 1 所述的双臂机械手,其特征在于,升降伸缩腿为四个:升降伸缩腿 I、升降伸缩腿 II、升降伸缩腿 III 和升降伸缩腿 IV,升降伸缩腿 I、升降伸缩腿 II、升降伸缩腿 III 和升降伸缩腿 IV 分别位于主体平台的四角。

7. 按照权利要求 1 所述的双臂机械手,其特征在于,行走轮为四个,与铁轨配合。

双臂机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,具体为一种双臂机械手,适用于井下综采工作面中各种设备的安装、拆除等。

背景技术

[0002] 目前,国内各煤矿井下综采工作面中各种设备的安装和拆除,普遍使用简易工具(如:手拉葫芦),存在下列问题:

[0003] 1、人必须在被起吊的重件下操作,安全受威胁;

[0004] 2、对被起吊物件的调整、分解、组装工作难度大;

[0005] 3、劳动效率低下,工人劳动强度大,投入劳力多。

[0006] 中国实用新型专利(专利号:91217179.0)公开一种液压支架井下组装平台,该专利采用天车式结构,起吊物时需占具较大的空间;还有起吊物件时,用单钩或双钩、起吊绳、减速机滑道等也占有一定高度(累计高度在1米以上);另外,起吊绳四角不可单独升或降,且由于井下高度的限制,因而使用该设备需对井下组装洞室深开凿,即不易在井下实现。

[0007] 机械手的运用已日益广泛,通过机械手的运作大大降低了人力资源,工作量也提升了很多,但在许多运输过程中,由于运输的行程较远,机械手没有那么长,所以在运输过程中有一定的局限性。

[0008] 中国实用新型专利(专利号:99237347.6)公开了一种自动夹持、卸料的机械手,该装置主要包括:机械手爪、轴销、顶板、机械手腕、摩擦轮、滚轮、弹簧等,当工件进入机械手爪后,在弹簧的作用下,顶板与机械手接触并向下压紧,迫使机械手爪转动并夹持工作。其不足之处在于,只有一个手爪,工作效率低,对工件的夹持不够灵活可靠。并且,由于其平衡性较差,不适合井下综采工作面中的各种设备的安装、拆除。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种双臂机械手,解决井下综采工作面中各种设备的安装、拆除中,灵活性较差,劳动效率低下,工人劳动强度大等问题。

[0010] 本发明的技术方案是:

[0011] 一种双臂机械手,该双臂机械手包括:分旋转座、主旋转座、升降伸缩腿、行走轮、主体平台、起吊臂,具体结构如下:

[0012] 主旋转座与主体平台通过轴连接,分旋转座与主旋转座通过轴连接,分旋转座上安装起吊臂;主体平台上安装通过油缸控制升降的升降伸缩腿,主体平台底部安装通过油缸控制升降的行走轮。

[0013] 所述的双臂机械手,起吊臂包括主臂、副臂、起吊头,主臂的一端与分旋转座铰接,主臂的另一端与副臂的一端以插装的方式滑动连接,副臂的另一端安装起吊头。

[0014] 所述的双臂机械手,起吊臂上安装有升降油缸、伸缩油缸,升降油缸的一端与分旋转座铰接,升降油缸的另一端与主臂铰接;伸缩油缸的一端与主臂铰接,主臂的另一端与起

吊头铰接。

[0015] 所述的双臂机械手,分旋转座为两个:分旋转座 I、分旋转座 II,分旋转座 I 上安装起吊臂 I,分旋转座 II 上安装起吊臂 II。

[0016] 所述的双臂机械手,还包括起吊圆环链,起吊圆环链经起吊头内的滑轮引出,起吊圆环链的引出端安装钩头。

[0017] 所述的双臂机械手,升降伸缩腿为四个:升降伸缩腿 I、升降伸缩腿 II、升降伸缩腿 III 和升降伸缩腿 IV,升降伸缩腿 I、升降伸缩腿 II、升降伸缩腿 III 和升降伸缩腿 IV 分别位于主体平台的四角。

[0018] 所述的双臂机械手,行走轮为四个,与铁轨配合。

[0019] 本发明的有益效果是:

[0020] 1、本发明双臂机械手具有双起吊臂,可用于煤矿井下综采设备安装与拆除,如:安装拆除转载机机头、机尾、电机、减速机、刮板输送机等,具有双臂起吊灵活、平衡性好、旋转自如、行走安全、运行可靠、结构简单、省时省力等特点。

[0021] 2、本发明双臂机械手为全液压控制,通过液压操纵台的控制,完成各种设备的安装拆除工作,为井下安装、拆除工作提供了可靠的保障。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明双臂机械手的结构示意图。

[0023] 图 2 为图 1 的俯视图。

[0024] 图中,1 分旋转座;2 主旋转座;3 升降伸缩腿 I;4 行走轮;5 升降伸缩腿 II;6 主臂;7 副臂;8 升降油缸;9 起吊臂 I;10 起吊臂 II;11 升降伸缩腿 III;12 升降伸缩腿 IV;13 分旋转座 I;14 分旋转座 II;15 主体平台;16 伸缩油缸;17 起吊臂;18 起吊头。

具体实施方式

[0025] 如图 1-图 2 所示,本发明双臂机械手主要包括:分旋转座 1 (分旋转座 I 13、分旋转座 II 14)、主旋转座 2、升降伸缩腿(升降伸缩腿 I 3、升降伸缩腿 II 5、升降伸缩腿 III 11 和升降伸缩腿 IV 12)、行走轮 4、主臂 6、副臂 7、升降油缸 8、主体平台 15、伸缩油缸 16、起吊臂 17 (起吊臂 I 9、起吊臂 II 10)、起吊头 18 等,具体结构如下:

[0026] 主旋转座 2 与主体平台 15 通过轴连接,主旋转座 2 可在主体平台 15 上旋转;分旋转座 1 与主旋转座 2 通过轴连接,分旋转座 1 上安装起吊臂 17,分旋转座 1 可带动起吊臂 17 绕主旋转座 2 旋转。分旋转座 1 为两个:分旋转座 I 13、分旋转座 II 14,分旋转座 I 13 上安装起吊臂 I 9,分旋转座 II 14 上安装起吊臂 II 10,根据需要可控制起吊臂 I 9、起吊臂 II 10 分别绕分旋转座 I 13 和分旋转座 II 14 左右摆动(图 2)。其中,起吊臂 17 包括主臂 6、副臂 7、起吊头 18,主臂 6 的一端与分旋转座 1 铰接,主臂 6 的另一端与副臂 7 的一端以插装的方式滑动连接,副臂 7 可沿主臂 6 往复滑动,副臂 7 的另一端安装起吊头 18,起吊圆环链经起吊头 18 内的滑轮引出,起吊圆环链的引出端安装钩头,用于吊装。起吊臂 17 上安装有升降油缸 8、伸缩油缸 16,升降油缸 8 的一端与分旋转座 1 铰接,升降油缸 8 的另一端与主臂 6 铰接,通过升降油缸 8 控制主臂 6 带动起吊臂 17 升降;伸缩油缸 16 的一端与主臂 6 铰接,主臂 6 的另一端与起吊头 18 铰接,通过伸缩油缸 16 控制副臂 7 沿主臂 6 沿主臂 6

往复滑动。

[0027] 主体平台 15 上安装升降伸缩腿(升降伸缩腿 I 3、升降伸缩腿 II 5、升降伸缩腿 III 11 和升降伸缩腿 IV 12),升降伸缩腿 I 3、升降伸缩腿 II 5、升降伸缩腿 III 11 和升降伸缩腿 IV 12 分别位于主体平台 15 的四角,通过油缸控制升降伸缩腿的升降。主体平台 15 底部安装四个可升降的行走轮 4,通过油缸控制行走轮 4 升降。在双臂机械手行走时,行走轮 4 下降,升降伸缩腿抬起,通过绞车牵引主体平台,使双臂机械手通过行走轮在铁轨上行走。在进行各种设备的安装、拆除时,行走轮 4 抬起,升降伸缩腿下降至地面,起吊臂 17 开始工作。

[0028] 本发明的结构特点及工作原理是:

[0029] 本发明双臂机械手由起吊臂(主臂、副臂)、分旋转座、主旋转座、升降伸缩腿、行走轮及其液压控制系统等组成,该设备有四组可升降行走轮,通过行走轮可在 600mm 轨距的铁轨上行走;将行走轮降下,通过绞车牵引主体平台将双臂机械手运至工作面后,有四组可伸缩升降的升降伸缩腿伸出接地,行走轮收回,设备接顶,升降伸缩腿与设备主体通过液压缸铰接,使设备整体能够在轨道面上升高一定高度,使井下空平板车可在设备下通过,便于工作顺利进行。

[0030] 本发明双臂机械手的技术参数如下:

型态尺寸	长 mm×宽 mm×高 mm;
入井尺寸 (mm)	3850×1400×1700;
工作尺寸 (mm)	5100×1900×3500; 最大回转半径 4000; 最小回转半径 2750;
额定载荷 (t)	5t×2;
[0031] 最大起吊高度 (mm)	2500mm (钩距轨道面);
最大回转角度 (°)	起吊臂整体沿主旋转座左右各旋转 280°; 单个起吊臂沿分旋转座左右各旋转 60°;
工作面最大坡度°	≤15°;
起吊圆环链规格	18×64-C 矿用圆环链用开口式连接环;
行走方式	绞车牵引;
质量 (t)	7t;

[0032] 结果表明,本发明双臂机械手的主旋转座上铰接两组起吊臂(起吊臂 I 和起吊臂 II),整体可以旋转 280 度,单个起吊臂可旋转 60 度。从而,方便吊取不同位置的工件,工作

范围大,适用性更加广泛。

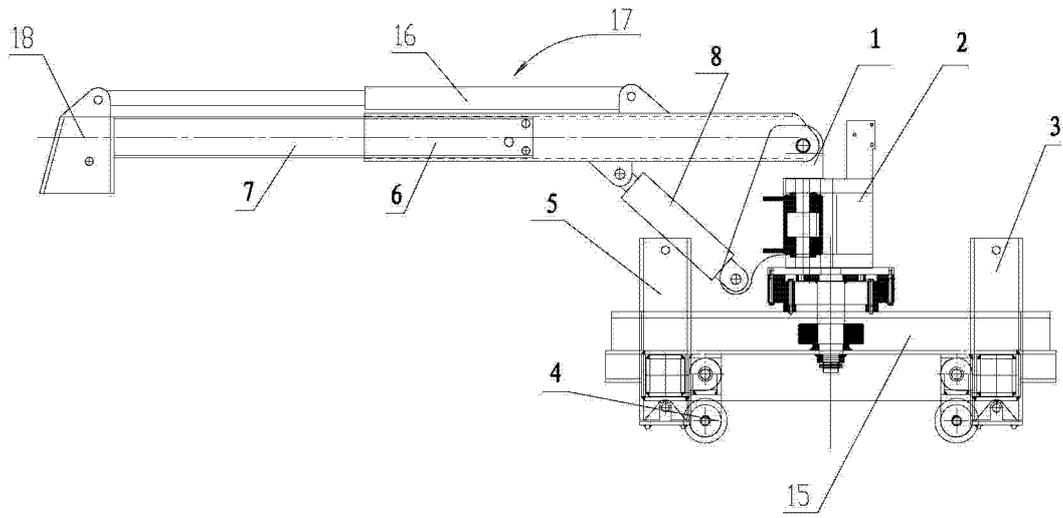


图 1

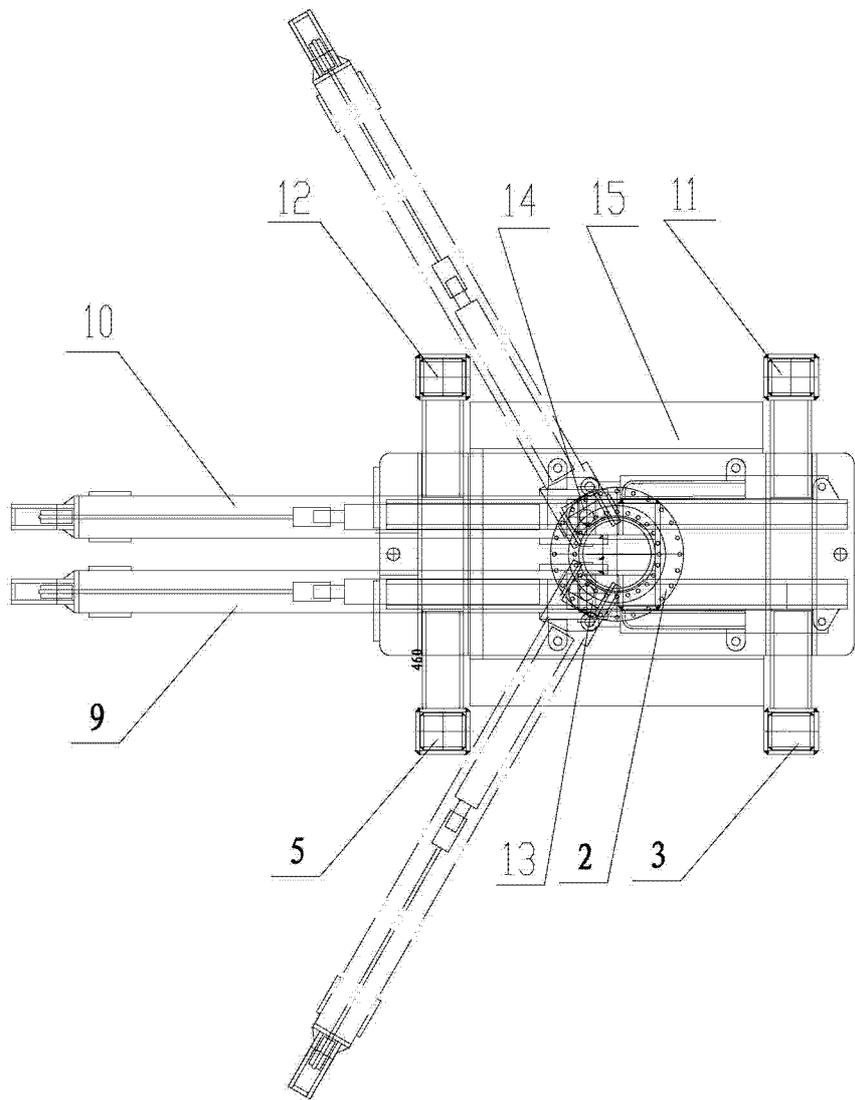


图 2