



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206842965 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720586696.X

(22)申请日 2017.05.24

(73)专利权人 青岛科技大学

地址 266061 山东省青岛市崂山区松岭路
99号

(72)发明人 薛超旭 张凯巍 段俊勇 王守城

(74)专利代理机构 青岛海昊知识产权事务所有
限公司 37201

代理人 王铎

(51)Int.Cl.

B66F 7/08(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

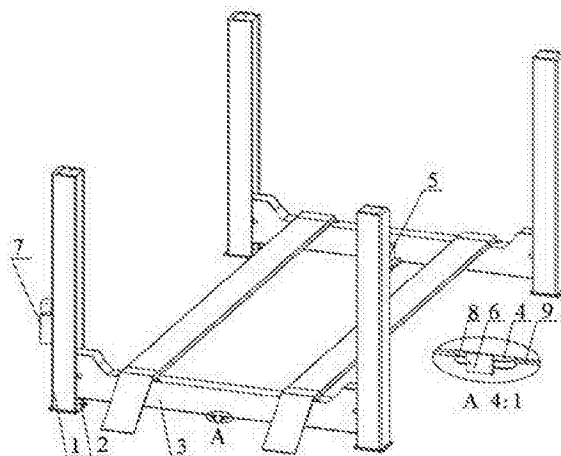
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种四柱式举升机液压锁紧装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种四柱式举升机液压锁紧装置,包括:支撑机构、驱动机构、棘爪、液压缸驱动装置,所述棘爪通过棘爪基座安装在横梁两端底部,通过立柱上的支撑方孔,实现举升机的锁紧与放松,所述立柱包括多个所述支撑方孔,保证举升机可在多个位置锁紧,锁紧液压缸采用单作用液压缸,所述驱动机构带动钢丝绳实现所述棘爪的收缩,所述棘爪和所述锁紧液压缸都在弹簧作用下自动复位。本实用新型采用液压传动,所述锁紧液压缸与举升液压缸共用同一液压泵,无需另加电气控制,只需控制泵的开启和关闭就可实现装置的锁紧和放松,结构简单可靠,安全性能高。



1. 一种四柱式举升机液压锁紧装置,其特征在于,该装置包括支撑机构、设置于支撑机构上的驱动机构、设置于支撑机构上的棘爪(2)和液压缸驱动装置(7);所述支撑机构包括四个平行且垂直于地面设置、并形成稳定长方体结构的支撑立柱(1),设置于支撑立柱(1)之间且呈平行关系的横梁(3)2个,位于横梁(3)底部中间的液压缸支架(5),固定于所述液压缸支架(5)上的滑轮支座(4);所述驱动机构包括所述液压缸支架(5),和安装于该液压缸支架(5)上的所述液压缸驱动装置(7)中的锁紧液压缸(709),与该锁紧液压缸(709)的活塞杆以螺纹连接的T形杆(6),固定于所述滑轮支座(4)上的定滑轮(8),连接于所述T形杆(6)顶端与所述定滑轮(8)的钢丝绳(9);所述棘爪(2)包括棘爪前端(201),棘爪轴(203),套置于所述棘爪轴(203)上的弹簧(202)和棘爪末端(204),以及设置于在所述横梁(3)两端底部棘爪支座(205)。

2. 如权利要求1所述的锁紧装置,其特征在于,所述液压缸驱动装置(7)包括油箱(701)、液压泵(702)、溢流阀(703)、单向阀(704)、三位四通电磁换向阀(705)、二位三通电磁换向阀(706)、单向节流阀(707)、液控单向阀(708)、锁紧液压缸(709)、举升液压缸(710),所述油箱(701)通过管路与所述液压泵(702)相连,所述液压泵(702)通过管路与所述三位四通电磁换向阀(705)相连,所述三位四通电磁换向阀(705)通过管路与所述节流阀(707)和所述举升液压缸(710)相连,所述单向节流阀(707)与所述举升液压缸(710)之间的管路上安装所述液控单向阀(708),所述液压泵(702)与所述三位四通电磁换向阀(705)之间的主管路上安装所述单向阀(704),支管路上连接所述二位三通电磁换向阀(706),所述二位三通电磁换向阀(706)与所述锁紧液压缸(709)相连,所述液压泵(702)与所述油箱(701)之间相连的管路上安装所述溢流阀(703)。

3. 如权利要求1所述的锁紧装置,其特征在于,所述横梁(3)底部中间分别安装驱动机构,在所述驱动机构中,所述T形杆(6)的顶端固定所述钢丝绳(9)的一端,所述钢丝绳(9)的另一端绕过所述定滑轮(8)与所述棘爪末端(204)连接,所述钢丝绳(9)与所述定滑轮(8)成对使用。

4. 如权利要求1所述的锁紧装置,其特征在于,所述支撑立柱(1)内安装一块竖直钢板(10),所述钢板(10)上均匀开设一排支撑方孔(1001),用于支撑所述棘爪前端(201),所述棘爪前端(201)配合所述支撑方孔(1001)起锁紧与放松作用。

5. 如权利要求4所述的锁紧装置,其特征在于,所述钢板(10)与所述支撑立柱(1)有10mm的间距。

6. 如权利要求1所述的锁紧装置,其特征在于,所述棘爪(2)中,所述棘爪(2)在所述弹簧(202)和所述锁紧液压缸(709)内的弹簧共同作用下自动复位。

一种四柱式举升机液压锁紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锁紧装置,具体涉及一种四柱式举升机液压锁紧装置。

背景技术

[0002] 四柱式汽车举升机是一种大吨位汽车或货车修理和保养单位常用的专用机械举升设备,其锁紧装置大多需要工人手动解锁,少数则利用电磁装置来控制锁紧装置;人工手动解锁操作较复杂,也容易出现安全事故,而使用电磁装置就需要加装额外的电气控制装置,使得整个缩进装置结构复杂,成本较高。

[0003] 因此设计一种结构合理、操作方便的锁紧装置,实现自动锁紧和放松,以免工人忘记或失误操作锁紧装置而出现事故,对提高锁紧安全性、提高工作效率很有必要。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种四柱式举升机液压锁紧装置,该装置利用液压泵的开启和关闭来实现锁紧装置的锁紧和放松,无需人工手动锁紧控制。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型所采用的具体技术方案为:

[0006] 一种四柱式举升机液压锁紧装置,包括支撑机构、设置于支撑机构上的驱动机构、设置于支撑机构上的棘爪和液压缸驱动装置;所述支撑机构包括四个平行且垂直于地面设置、并形成稳定长方体结构的支撑立柱,设置于支撑立柱之间且呈平行关系的横梁2个,位于横梁底部中间的液压缸支架,固定于所述液压缸支架上的滑轮支座;所述驱动机构包括所述液压缸支架,和安装于该液压缸支架上的所述液压缸驱动装置中的锁紧液压缸,与该锁紧液压缸的活塞杆以螺纹连接的T形杆,固定于所述滑轮支座上的定滑轮,连接于所述T形杆顶端与所述定滑轮的钢丝绳;所述棘爪包括棘爪前端,棘爪轴,套置于所述棘爪轴上的弹簧和棘爪末端,以及设置于在所述横梁两端底部棘爪支座。

[0007] 进一步的,所述液压缸驱动装置包括油箱、液压泵、溢流阀、单向阀、三位四通电磁换向阀、二位三通电磁换向阀、单向节流阀、液控单向阀、锁紧液压缸、举升液压缸,所述油箱通过管路与所述液压泵相连,所述液压泵通过管路与所述三位四通电磁换向阀相连,所述三位四通电磁换向阀通过管路与所述节流阀和所述举升液压缸相连,所述单向节流阀与所述举升液压缸之间的管路上安装所述液控单向阀,所述液压泵与所述三位四通电磁换向阀之间的主管路上安装所述单向阀,支管路上连接所述二位三通电磁换向阀,所述二位三通电磁换向阀与所述锁紧液压缸相连,所述液压泵与所述油箱之间相连的管路上安装所述溢流阀。

[0008] 进一步的,所述横梁底部中间分别安装驱动机构,在所述驱动机构中,所述T形杆的顶端固定所述钢丝绳的一端,所述钢丝绳的另一端绕过所述定滑轮与所述棘爪末端连接,所述钢丝绳与所述定滑轮成对使用。

[0009] 进一步的,所述支撑立柱内安装一块竖直钢板,所述钢板上均匀开设一排支撑方孔,用于支撑所述棘爪前端。

[0010] 进一步的,所述钢板与所述支撑立柱有10mm的间距。

[0011] 进一步的,所述棘爪中,所述棘爪前端配合所述支撑方孔起锁紧与放松作用,所述棘爪在所述弹簧和所述锁紧液压缸内的弹簧共同作用下自动复位。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的锁紧装置,采用液压传动方式控制棘爪的收缩,实现平台顺利下降,棘爪可在弹簧作用下自动伸长,方便实现汽车举升后平台的固定。液压传动使得本实用新型,工作平稳、反应快、启动快速,结构设计合理,控制简单,操作方便,成本低,安全性能高。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型整体结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型中驱动机构结构示意图;

[0015] 图3是本实用新型中锁紧装置的棘爪剖面图;

[0016] 图4是本实用新型中液压缸驱动回路原理图;

[0017] 图5是本实用新型中支撑立柱主视图;

[0018] 图6是本实用新型中支撑立柱俯视图。

[0019] 其中:1、支撑立柱;2、棘爪;3、横梁;4、滑轮支座;5、液压缸支架;6、T型件;7、液压缸驱动装置;8、定滑轮;9、钢丝绳;10、钢板;1001、支撑方孔;201、棘爪前端;202、弹簧;203、棘爪连接轴;204、棘爪末端;701、油箱;702、液压泵;703、溢流阀;704、单向阀;705、三位四通电磁换向阀;706、二位三通电磁换向阀;707、单向节流阀;708、液控单向阀;709、锁紧液压缸;710、举升液压缸。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型的进一步解释和说明。

[0021] 如图1所示,一种四柱式举升机液压锁紧装置,包括支撑机构、设置于支撑机构上的驱动机构、设置于支撑机构上的棘爪2和液压缸驱动装置7;所述支撑机构包括四个平行且垂直于地面设置、并形成稳定长方体结构的支撑立柱1,设置于支撑立柱1之间且呈平行关系的横梁3 2个,位于横梁3底部中间的液压缸支架5,固定于所述液压缸支架(5)上的滑轮支座(4);如图2所示,所述驱动机构包括所述液压缸支架5,和安装于该液压缸支架5上的所述液压缸驱动装置7中的锁紧液压缸709,与该锁紧液压缸709的活塞杆以螺纹连接的T形杆6,固定于所述滑轮支座4上的定滑轮8,连接于所述T形杆6顶端与所述定滑轮8的钢丝绳9;如图3所示,所述棘爪2包括棘爪前端201,棘爪轴203,套置于所述棘爪轴203上的弹簧202和棘爪末端204,以及设置于在所述横梁3两端底部棘爪支座205。

[0022] 如图4所示,所述液压缸驱动装置7包括油箱701、液压泵702、溢流阀703、单向阀704、三位四通电磁换向阀705、二位三通电磁换向阀706、单向节流阀707、液控单向阀708、锁紧液压缸709、举升液压缸710,所述油箱701通过管路与所述液压泵702相连,所述液压泵702通过管路与所述三位四通电磁换向阀705相连,所述三位四通电磁换向阀705通过管路与所述节流阀707和所述举升液压缸710相连,所述单向节流阀707与所述举升液压缸710之间的管路上安装所述液控单向阀708,所述液压泵702与所述三位四通电磁换向阀705之间的主管路上安装所述单向阀704,支管路上连接所述二位三通电磁换向阀706,所述二位

三通电磁换向阀706与所述锁紧液压缸709相连,所述液压泵702与所述油箱701之间相连的管路上安装所述溢流阀703。

[0023] 进一步的,所述横梁3底部中间分别安装驱动机构,在所述驱动机构中,所述T形杆6的顶端固定所述钢丝绳9的一端,所述钢丝绳9的另一端绕过所述定滑轮8与所述棘爪末端204连接,所述钢丝绳9与所述定滑轮8成对使用。

[0024] 如图5和6所示,所述支撑立柱1内安装一块竖直钢板10,所述钢板10上均匀开设一排支撑方孔1001,用于支撑所述棘爪前端201;所述钢板10与所述支撑立柱1有10mm的间距。

[0025] 进一步的,所述棘爪2中,所述棘爪前端201配合所述支撑方孔1001起锁紧与放松作用,所述棘爪2在所述弹簧202和所述锁紧液压缸709内的弹簧共同作用下自动复位。

[0026] 使用方法和具体步骤如下:使用时,所述锁紧装置无需配置电气控制,所述锁紧液压缸709与所述举升液压缸710共用一个所述液压泵702,所述举升液压缸710带动所述横梁3上下移动,所述横梁3上面设有平台,将汽车停放于平台之上,所述横梁3上下移动实现平台的举升和下降。举升平台时,启动电动机,所述液压泵702工作,电磁阀YA1通电,所述三位四通电磁换向阀705左位接通,所述举升液压缸710通过钢丝绳、滑轮组同步地拖动工作平台上升,压下行程开关,系统断电,完成举升动作。所述棘爪2在所述弹簧202的作用下伸出到所述支撑方孔1001,达到锁紧目的。平台下降时,启动电动机,所述液压泵702工作,首先使电磁阀YA3通电,所述锁紧液压缸709工作,所述棘爪2收回,然后电磁阀YA2通电,所述三位四通电磁换向阀705右位接通,所述举升液压缸710带动工作平台下降,压下行程开关,系统断电,停止工作。若所述棘爪2位置不在所述支撑方孔1001处时,举升机出故障下降时,顶多向下滑动一小段距离即可到达所述支撑方孔1001,所述棘爪2在所述弹簧202的作用下自动伸出,达到锁紧目的。所述棘爪2在所述弹簧202和所述锁紧液压缸709内的弹簧共同作用下自动复位;另外,为了更好的实现此装置的功能,所述棘爪2的行程大于所述锁紧液压缸709的行程。

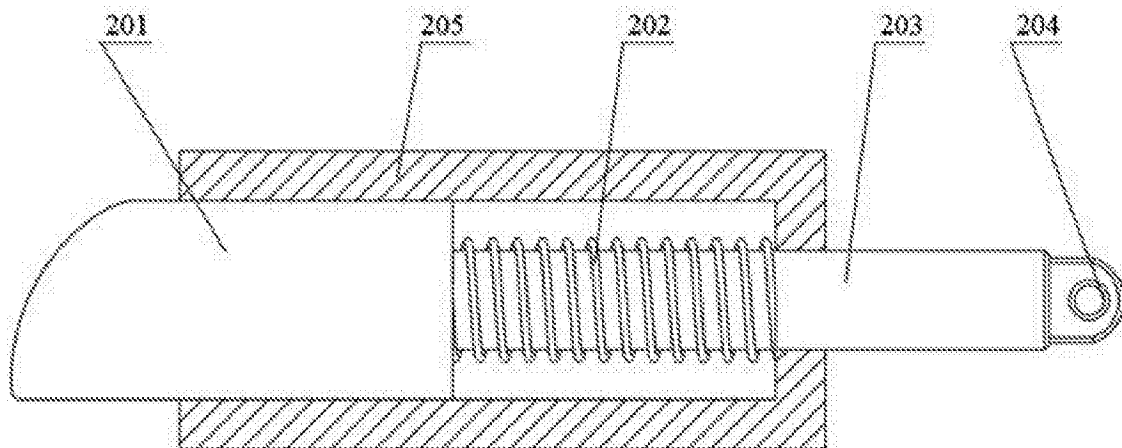


图3

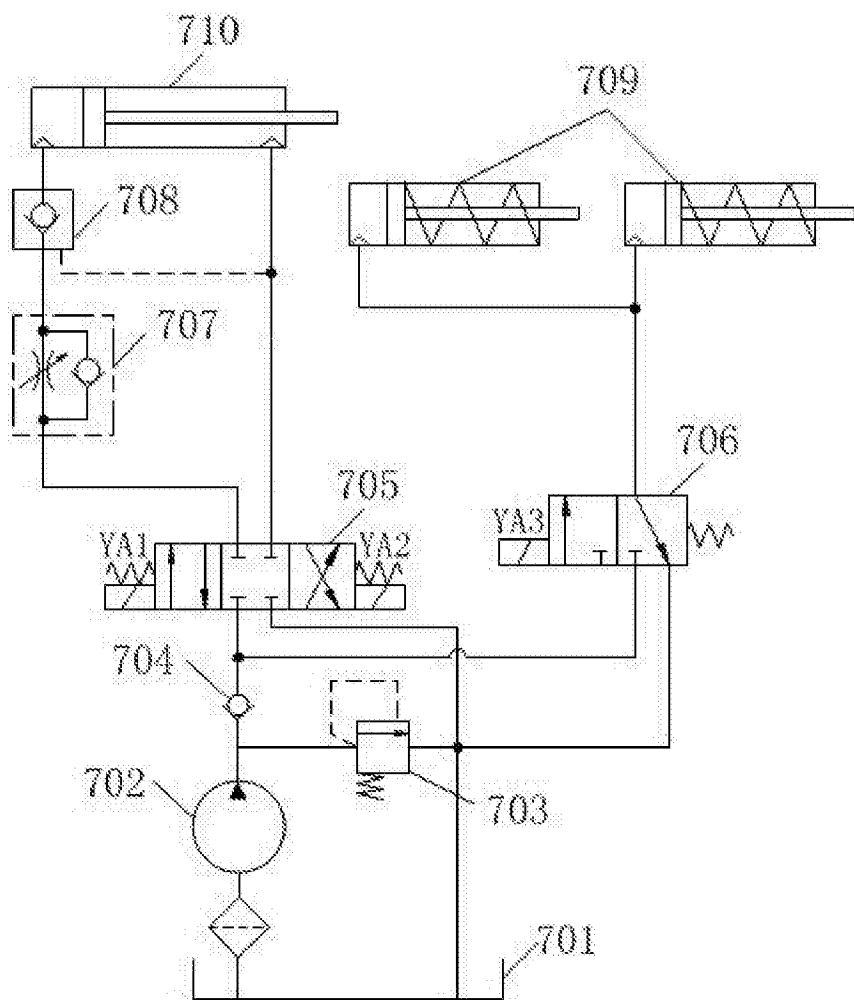


图4

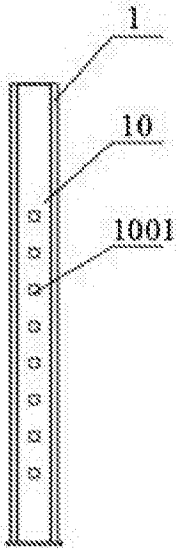


图5

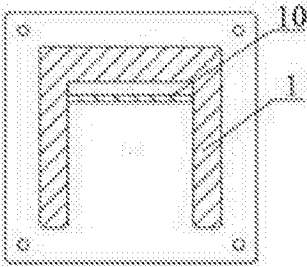


图6