



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205445650 U

(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201620259943.0

(22)申请日 2016.03.24

(73)专利权人 山西大同大学

地址 037003 山西省大同市矿区新平旺平泉路52号

(72)发明人 梁宝英 刘改叶 武熙 王福成

(51)Int.Cl.

E21D 23/16(2006.01)

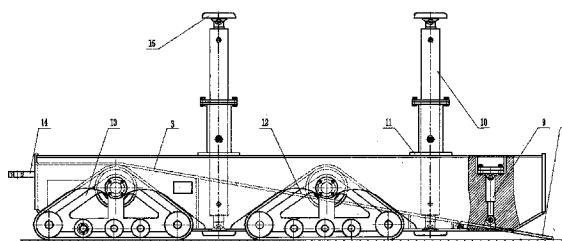
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

用于煤矿井下的履带式液压支架装车机

(57)摘要

本实用新型提供了一种煤矿井下的履带式液压支架装车机,主要由驱动装置、行走机构、支撑机构、架体等组成,其中,架体包括左、右行走架和中间架,中间架为斜台式结构,通过螺栓分别与左、右行走架连接;行走架支撑在行走机构中履带传动机构主动轮的轴上,架体随履带传动机构一起行走;中间机架前端内部安装有驱动装置,提供行走机构、支撑机构和翻板缸的动力,并通过液压系统控制行走机构的运动和双向支撑缸、翻板缸的伸缩。液压支架装卸车时,双向支撑缸中的上、下活塞杆伸出,分别支撑在巷道顶、底板上,将装车机固定。本实用新型作业机械化程度较高,劳动强度低,缩短了液压支架的装卸时间,保障作业的安全性,提高了工作效率。



1.一种用于煤矿井下的履带式液压支架装车机,其特征是:主要由驱动装置、行走机构、支撑机构,架体、翻板缸和翻板组成,其中,架体包括左、右行走架(7)、(1)和中间架(3),左行走架(7)、右行走架(1)为左右对称结构,均由钢板和型钢焊接的框架结构,每个行走架(7)或(1)内均装有一个前履带传动机构(13)和一个后履带传动机构(12),在其底板后端处各焊接一个固定轴支座,用以与翻板(8)连接,在顶板上各焊接一个框架结构的底座,通过螺栓与翻板缸(9)的铰接支座连接,两个翻板缸(9)分别安装在左、右行走架(7)、(1)内后端处,其缸底通过柱销与行走架(7)或(1)内的铰接支座连接,活塞杆一端通过柱销与翻板(8)上的铰接支座连接;中间架(3)为钢板和型钢焊接的斜台式框架结构,内部焊接有加强筋,前端高、后端低,前端焊接有平板车接头(14),与矿用平板车通过柱销连接,连接后其前端平面与平板车处于同一水平面,便于液压支架装卸,其左、右两侧分别支撑在左、右行走架(7)、(1)上,并通过螺栓分别与左、右行走架(7)、(1)连接,形成装车机的架体,同时左、右两侧还分别焊接在履带传动机构(12)、(13)中行走轮(19)轴的伸出端上;中间架(3)后端安装有两个翻板(8),均为钢板焊接结构件,翻板(8)的一端通过柱销与行走架(7)或(1)后端底板上固定轴支座连接,另一端为自由端,在每个翻板(8)上各焊接一个连接翻板缸(9)的铰接支座,翻板(8)可通过翻板缸(9)带动绕固定轴支座摆动一定的角度,翻板缸(9)活塞杆伸出时,可使翻板(8)自由端贴紧巷道底板,并与中间架(3)的斜面位于同一平面,活塞杆缩回时,翻板(8)自由端离开巷道底板一定距离,可保证液压支架进入装车机后不至于滑落;支撑机构包括四个双向支撑缸(10)、四个支撑缸架(11)以及四个柱帽(15),四个支撑缸架(11)为钢板和型钢焊接的结构,主体结构为空心圆柱形,其一端焊接一个沿中心开有一个圆形通孔的方形连接盘,另一端焊接一个沿中心开有通孔的圆形法兰盘,四个支撑缸架(11)分别通过方形连接盘焊接在左、右行走架(7)、(1)的前、后端上,四个双向支撑缸(10)上也各焊接一个圆形法兰盘,将每个双向支撑缸(10)分别插到支撑缸架(11)的内孔,并穿过支撑缸架(11)上的方形连接盘和行走架(7)或(1)上的通孔,然后通过螺栓将支撑缸架(11)法兰盘和双向支撑缸(10)法兰盘连接在一起,每个双向支撑缸(10)中的上、下活塞杆端各通过销轴连接一个柱帽(15),液压支架装卸车时,双向支撑缸(10)中的上、下活塞杆伸出,柱帽(15)分别支撑在巷道顶、底板上,即可将装车机固定;行走机构包括两个前履带传动机构(13)和两个后履带传动机构(12)和四个行走马达(6),每个履带传动机构(13)或(12)均由履带(17)、一个主动轮(16)、两个行走轮(18)、三个支撑轮(19)和支撑架(20)组成,其中主动轮(16)、行走轮(18)及支撑轮(19)均通过轴安装在三角形的支撑架(20)上,环形履带(17)绕在主动轮(16)、行走轮(18)及支撑轮(19)上,四个行走马达(6)分别安装在四个履带传动机构(12)、(13)中主动轮(16)的轴上,其外壳通过螺栓与架体固定,行走马达(6)带动履带传动机构(12)、(13)行走,同时左、右行走架(7)、(1)和中间架(3)随履带传动机构(12)、(13)一起行走;驱动装置包括一个防爆柴油发动机(2)、一个液压泵站(5),其中防爆柴油发动机(2)、液压泵站(5)安装在中间架(3)前端的内部,防爆柴油发动机(2)通过联轴器(4)与液压泵站(5)连接,液压泵站(5)和行走马达(6)、双向支撑缸(10)、翻板缸(9)通过液压胶管连接,柴油发动机(2)提供动力,液压泵站(5)提供履带传动机构(12)和(13)、双向支撑缸(10)以及翻板缸(9)的驱动力,并通过液压系统控制履带传动机构的运动(12)、(13)和双向支撑缸(10)、翻板缸(9)的伸缩。

用于煤矿井下的履带式液压支架装车机

所属技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种煤矿机械设备领域,尤其是煤矿井下综采工作面液压支架装卸车设备。

背景技术

[0002] 国内煤矿井下综采工作面生产的机械化作业程度已经接近或达到了世界先进水平,采掘速度日渐加快,一个百万吨的综采工作面开采时间从原来的一年,降到现在的3~5个月,甚至更短。由此,综采工作面准备工作和设备搬迁就成为严重影响综采工作连续性的核心因素,尤其是液压支架的搬迁,设备外形尺寸大、重量大、数量多、移动和装卸车困难,是综采工作面搬迁或准备占用时间最长的设备,也就成为影响矿井正常生产和经济效益的一个极为重要的环节,

[0003] 目前,综采工作面搬迁和准备过程中,液压支架的装卸车作业还一直沿用比较传统的工艺方法,即在工作面端头开凿吊装点,在顶板上用锚栓杆固定安装起重滑轮或滑轮组,用回柱绞车进行起重,完成液压支架的装卸车作业,该作业的难度大,工作量大,机械化程度低,其占用的时间长,安全风险大。

[0004] 本发明设计了一种新型的履带式液压支架装卸车设备,用以改善作业条件,降低劳动强度,提高作业效率,保障作业安全。

发明内容

[0005] 1.解决技术问题

[0006] 针对现在煤矿井下综采工作面液压支架搬迁装卸车作业方式存在的安全事故隐患大、效率低、作业时间长等问题,本实用新型发明了一种用于煤矿井下的履带式液压支架装车机,本装车机采用可移动装卸车的工艺,改善作业条件,降低作业人员的劳动强度,缩短了液压支架的装卸时间,保障作业安全,从而提高了工作效率,保证煤矿生产的连续性和经济效益的增长要求。

[0007] 2.解决技术问题所采用的技术方案

[0008] 本实用新型是一种用于煤矿井下的履带式液压支架装车机,主要主要由驱动装置、行走机构、支撑机构,架体、翻板缸和翻板组成,其中,架体包括左、右行走架和中间架,左行走架、右行走架为左右对称结构,均由钢板和型钢焊接的框架结构,每个行走架内均装有一个前履带传动机构和一个后履带传动机构,在其底板后端处各焊接一个固定轴支座,用以与翻板连接,在顶板上各焊接一个框架结构的底座,通过螺栓与翻板缸的铰接支座连接,两个翻板缸分别安装在左、右行走架内后端处,其缸底通过柱销与行走架内的铰接支座连接,活塞杆一端通过柱销与翻板上的铰接支座连接;中间架为钢板和型钢焊接的斜台式框架结构,内部焊接有加强筋,前端高、后端低,前端焊接有平板车连接头,与矿用平板车通过柱销连接,连接后其前端平面与平板车处于同一水平面,便于液压支架装卸,其左、右两侧分别支撑在左、右行走架上,并通过螺栓分别与左、右行走架连接,形成装车机的架体,同

时左、右两侧还分别焊接在履带传动机构中行走轮轴的伸出端上,后端安装有两个翻板,均为钢板焊接结构件,翻板的一端通过柱销与行走架后端底板上固定轴支座连接,另一端为自由端,在每个翻板上各焊接一个连接翻板缸的铰接支座,翻板通过翻板缸带动绕固定轴支座摆动一定的角度;翻板缸活塞杆伸出时,可使翻板自由端贴紧巷道底板,并与中间架的斜面位于同一平面,活塞杆缩回时,翻板自由端离开巷道底板一定距离,可保证液压支架进入装车机后不至于滑落;支撑机构包括四个双向支撑缸、四个支撑缸架以及四个柱帽,四个支撑缸架为钢板和型钢焊接的结构,主体结构为空心圆柱形,其一端焊接一个沿中心开有一个圆形通孔的方形连接盘,另一端焊接一个沿中心开有通孔的圆形法兰盘,四个支撑缸架分别通过方形连接盘焊接在左、右行走架的前、后端上,四个双向支撑缸上也各焊接一个圆形法兰盘,将每个双向支撑缸分别插到支撑缸架的内孔,并穿过支撑缸架上的方形连接盘和行走架上的通孔,然后通过螺栓将支撑缸架法兰盘和双向支撑缸法兰盘连接在一起,每个双向支撑缸中的上、下活塞杆端各通过销轴连接一个柱帽,液压支架装卸车时,双向支撑缸中的上、下活塞杆伸出,柱帽分别支撑在巷道顶、底板上,即可将装车机固定;行走机构包括两个前履带传动机构、两个后履带传动机构和四个行走马达,每个履带传动机构均由履带、一个主动轮、两个行走轮、三个支撑轮和支撑架组成,其中主动轮、行走轮及支撑轮均通过轴安装在三角形的支撑架上,环形履带绕在主动轮、行走轮及支撑轮上,行走马达安装在履带传动机构主动轮的轴上,其外壳通过螺栓与架体固定,行走马达带动履带传动机构行走,同时左、右行走架和中间架随履带传动机构一起行走;驱动装置包括一个防爆柴油发动机、一个液压泵站,其中防爆柴油发动机、液压泵站安装在中间架前端的内部,防爆柴油发动机通过联轴器与液压泵站连接,液压泵站和行走马达、双向支撑缸、翻板缸通过液压胶管连接,柴油发动机提供动力,液压泵站提供履带传动机构、双向支撑缸以及翻板缸的驱动力,并通过液压系统控制履带传动机构的运动、和双向支撑缸、翻板缸的伸缩。

[0009] 装车机的工作过程如下:

[0010] 在轨道运输条件下(主要区分胶轮运输),运料巷的运输轨道一般铺设到切巷端口,液压支架整体通过矿用平板车运输到切巷端,与装车机上的平板车接头连接,双向支撑缸中的上、下活塞杆伸出,将装车机固定,使用回柱绞车将液压支架拖到装车机内,此时翻板收起,再将双向支撑缸活塞杆缩回,开动装车机将液压支架运输到工作面安装位置,然后双向支撑缸伸出,将装车机固定,翻板下降贴紧工作面底板,用回柱绞车将液压支架拖出,并摆放到预定位置,即完成一次工作循环;同理,液压支架撤离工作面时,与上述操作过程相反。

[0011] 3. 本实用新型的有益效果

[0012] 本实用新型采用可移动装卸车的工艺,作业机械化程度较高,不损伤工作面底板,不产生浮煤,作业条件好,降低作业人员的劳动强度,缩短了液压支架的装卸时间,保障作业安全性,从而提高了工作效率,保证煤矿生产的连续性和经济效益的增长要求。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0014] 图1是本实用新型实施例的结构示意图。

[0015] 图2是图1的左视图。

[0016] 图3是履带式传动机构的示意图。

[0017] 图中1.右行走架,2.防爆柴油机发动机,3.中间架,4.联轴器,5.液压泵站,6.行走马达,7.左行走架,8.翻板,9.翻板缸,10.双向支撑缸,11.支撑缸架,12.后履带传动机构,13.前履带传动机构,14.连接头,15.柱帽;16.主动轮,17.履带,18.行走轮;19.支撑轮;20.支撑架。

具体实施方式

[0018] 在图1、图2和图3中,本实用新型是一种用于煤矿井下的履带式液压支架装车机,主要由驱动装置、行走机构、支撑机构,架体、翻板缸和翻板组成,其中,架体包括左、右行走架(7)、(1)和中间架(3),左行走架(7)、右行走架(1)为左右对称结构,均由钢板和型钢焊接的框架结构,每个行走架(7)或(1)内均装有一个前履带传动机构(13)和一个后履带传动机构(12),在其底板后端处各焊接一个固定轴支座,用以与翻板(8)连接,在顶板上各焊接一个框架结构的底座,通过螺栓与翻板缸(9)的铰接支座连接,两个翻板缸(9)分别安装在左、右行走架(7)、(1)内后端处,其缸底通过柱销与行走架(7)或(1)内的铰接支座连接,活塞杆一端通过柱销与翻板(8)上的铰接支座连接;中间架(3)为钢板和型钢焊接的斜台式框架结构,内部焊接有加强筋,前端高、后端低,前端焊接有平板车连接头(14),与矿用平板车通过柱销连接,连接后其前端平面与平板车处于同一水平面,便于液压支架装卸,其左、右两侧分别支撑在左、右行走架(7)、(1)上,并通过螺栓分别与左、右行走架(7)、(1)连接,形成装车机的架体,同时左、右两侧还分别焊接在履带传动机构(12)、(13)中行走轮(19)轴的伸出端上;中间架(3)后端安装有两个翻板(8),均为钢板焊接结构件,翻板(8)的一端通过柱销与行走架(7)或(1)后端底板上固定轴支座连接,另一端为自由端,在每个翻板(8)上各焊接一个连接翻板缸(9)的铰接支座,翻板(8)可通过翻板缸(9)带动绕固定轴支座摆动一定的角度,翻板缸(9)活塞杆伸出时,可使翻板(8)自由端贴紧巷道底板,并与中间架(3)的斜面位于同一平面,活塞杆缩回时,翻板(8)自由端离开巷道底板一定距离,可保证液压支架进入装车机后不至于滑落;支撑机构包括四个双向支撑缸(10)、四个支撑缸架(11)以及四个柱帽(15),四个支撑缸架(11)为钢板和型钢焊接的结构,主体结构为空心圆柱形,其一端焊接一个沿中心开有一个圆形通孔的方形连接盘,另一端焊接一个沿中心开有通孔的圆形法兰盘,四个支撑缸架(11)分别通过方形连接盘焊接在左、右行走架(7)、(1)的前、后端上,四个双向支撑缸(10)上也各焊接一个圆形法兰盘,将每个双向支撑缸(10)分别插到支撑缸架(11)的内孔,并穿过支撑缸架(11)上的方形连接盘和行走架(7)或(1)上的通孔,然后通过螺栓将支撑缸架(11)法兰盘和双向支撑缸(10)法兰盘连接在一起,每个双向支撑缸(10)中的上、下活塞杆端各通过销轴连接一个柱帽(15),液压支架装卸车时,双向支撑缸(10)中的上、下活塞杆伸出,柱帽(15)分别支撑在巷道顶、底板上,即可将装车机固定;行走机构包括两个前履带传动机构(13)、两个后履带传动机构(12)和四个行走马达(6),每个履带传动机构(13)或(12)均由包括履带(17)、一个主动轮(16)、两个行走轮(18)、三个支撑轮(19)和支撑架(20)组成,其中主动轮(16)、行走轮(18)及支撑轮(19)均通过轴安装在三角形的支撑架(20)上,环形履带(17)绕在主动轮(16)、行走轮(18)及支撑轮(19)上,四个行走马达(6)分别安装在四个履带传动机构(12)、(13)主动轮(16)的轴上,其外壳通过螺栓与架体固定,行走马达(6)带动履带传动机构(12)、(13)行走,同时左、右行走架(7)、(1)和中间架(3)随

履带传动机构(12)、(13)一起行走;驱动装置包括一个防爆柴油发动机(2)、一个液压泵站(5),其中防爆柴油发动机(2)、液压泵站(5)安装在中间架(3)前端的内部,防爆柴油发动机(2)通过联轴器(4)与液压泵站(5)连接,液压泵站(5)和行走马达(6)、双向支撑缸(10)、翻板缸(9)通过液压胶管连接,柴油发动机(2)提供动力,液压泵站(5)提供履带传动机构(12)和(13)、双向支撑缸(10)以及翻板缸(9)的驱动力,并通过液压系统控制履带传动机构的运动(12)、(13)和双向支撑缸(10)、翻板缸(9)的伸缩。

[0019] 装车机的工作过程如下:

[0020] 在轨道运输条件下(主要区分胶轮运输),运料巷的运输轨道一般铺设到切巷端口,液压支架整体通过矿用平板车运输到切巷端,与装车机上的平板车接头(14)连接,双向支撑缸中(10)的上、下活塞杆伸出,将装车机固定,使用回柱绞车将液压支架拖到装车机内,此时翻板(8)收起,再将双向支撑缸(10)活塞杆缩回,开动装车机将液压支架运输到工作面安装位置,然后双向活塞杆伸出,将装车机固定,翻板(8)下降贴紧工作面底板,用回柱绞车将液压支架拖出,并摆放到预定位置,即完成一次工作循环;同理,液压支架撤离工作面时,与上述操作过程相反。

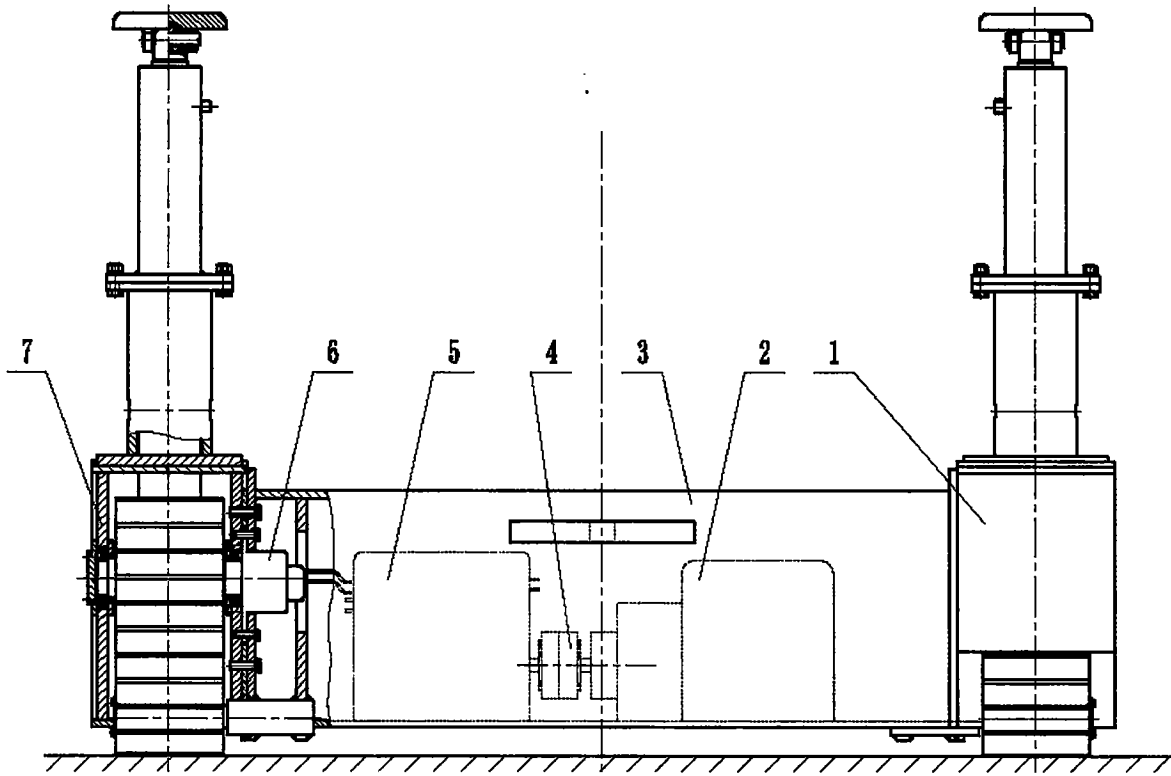


图1

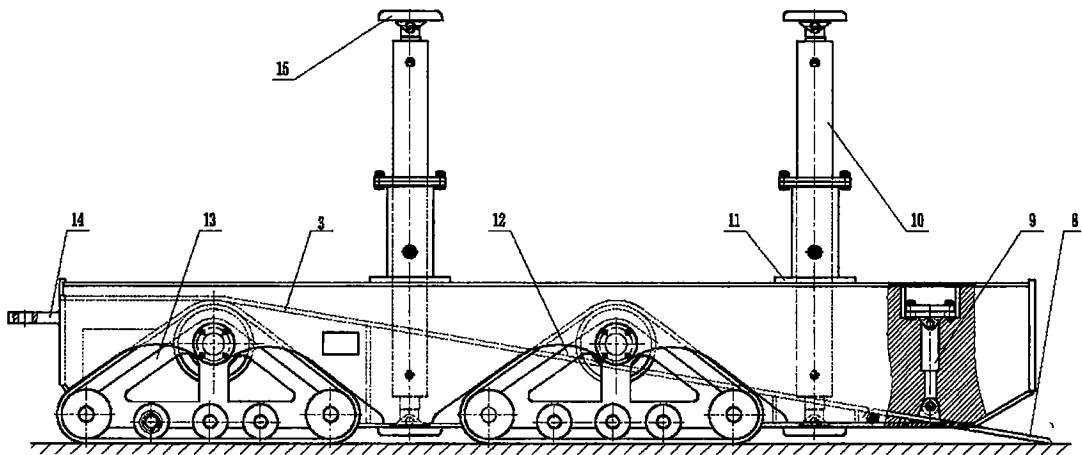


图2

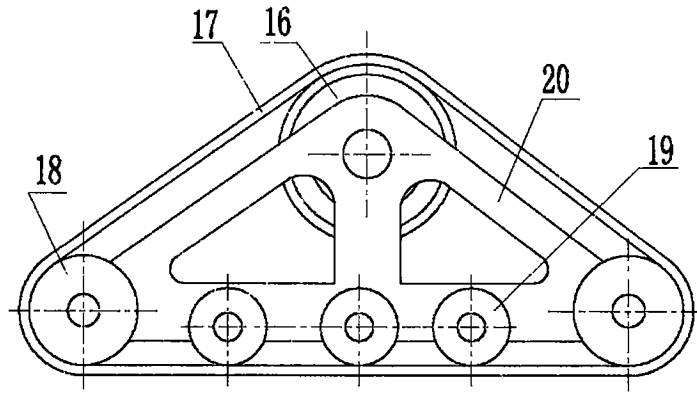


图3