(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103382730 B
(45)授权公告日 2015.04.29

(21)申请号 201310273380.1

(22)申请日 2013.07.01

(73)专利权人 燕山大学
地址 066004 河北省秦皇岛市海港区河北大街西段 438 号

(72)发明人 丁华锋 徐弓岳 曹宇 刘征

(74)专利代理机构 石家庄一诚知识产权事务所 13116
代理人 崔凤英

(51)Int.Cl.
E02F 3/42(2006.01)
E02F 3/43(2006.01)

(56)对比文件
CN 102720230 A,2012.10.10, 说明书第 15 段、图 1.
CN 101839004 A,2010.09.22, 全文.
JP 2011167089 A,2011.09.01, 全文.

审查员 李大

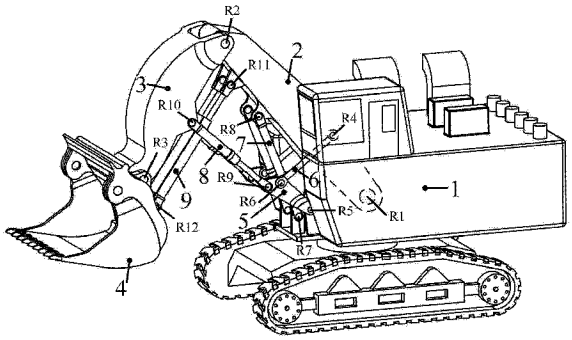
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

优化斗杆驱动及行程的正铲挖掘装载装置

(57)摘要

一种优化斗杆驱动及行程的正铲挖掘装载装置，其动臂下端与机架铰接，该动臂的上端与斗杆的一端铰接，该斗杆的另一端与铲斗的一部位铰接，一对动臂液压缸的一端与机架铰接，该一对动臂液压缸的另一端与动臂的一部位铰接，一对铲斗液压缸的一端与铲斗的另一部位铰接，该一对铲斗液压缸的另一端与动臂的上部一部位铰接，一对机架连杆的一端分别与机架铰接，一对斗杆液压缸的一端和动臂连杆的一端分别与机架连杆另一端的两侧铰接，上述斗杆液压缸的另一端与斗杆的一部位铰接，上述动臂连杆的另一端与动臂的另一部位铰接。本发明结构简单紧凑，斗杆驱动性能好，作业效率高，能耗低，具有非常广阔的应用前景。



CN 103382730 B

1.一种优化斗杆驱动及行程的正铲挖掘装载装置，其特征在于：动臂下端与机架铰接，该动臂的上端与斗杆的一端铰接，该斗杆的另一端与铲斗的一部位铰接，一对动臂液压缸的一端与机架铰接，该一对动臂液压缸的另一端与动臂的一部位铰接；一对铲斗液压缸的一端与铲斗的另一部位铰接，该一对铲斗液压缸的另一端与动臂的上部一部位铰接；一对机架连杆的一端对称地铰接在机架两侧，该机架连杆另一端的两个部位分别与一对斗杆液压缸的一端和一对动臂连杆的一端铰接；上述斗杆液压缸的另一端与斗杆中部铰接，上述动臂连杆的另一端与动臂的另一部位铰接。

优化斗杆驱动及行程的正铲挖掘装载装置

[0001] 技术领域本发明涉及一种挖掘机，特别涉及一种液压挖掘装置。

[0002] 背景技术大型正铲液压挖掘机是露天煤矿采掘的主要工具，其挖掘工作装置是完成挖掘机各项功能的主要构件，目前液压正铲挖掘机的工作装置仅有的两种构型不能很好的优化斗杆驱动。中国专利CN201120248653.3涉及一种挖掘机斗杆，特点是斗杆前端套接在斗杆后端上，伸缩油缸固定安装于斗杆后端内部，伸缩油缸的伸缩杆顶端与斗杆前端固定连接，伸缩油缸的运动来调节斗杆的长度，该专利避免了作业时频繁更换加长的工作装置，节省了大量的作业时间，提高了工作效率。但同样的，斗杆结构复杂，斗杆驱动性能差，能耗高的问题依然存在。中国专利CN201220084784.7涉及一种挖掘机斗杆，特点是斗杆主体由两侧板和围板组成，在斗杆主体上设有一对铲斗油缸支座和一对耳板，两铲斗油缸支座和两耳板之间设有卧式加强板，上盖板上且在两铲斗油缸支座之间焊接有竖式加强板，弯板上且处于两耳板之间焊接有竖式加强板，该专利使斗杆平均应力变小，应力分布更加均匀，提高了斗杆强度，同时通过适当减小部分板材的厚度，使斗杆轻量化。但该专利斗杆的结构复杂，斗杆驱动性能差，能耗高。

[0003] 发明内容本发明的目的在于提供一种结构简单紧凑、斗杆驱动性能好、作业效率高，能耗低的优化斗杆驱动及行程的正铲挖掘装载装置。本发明的具体内容如下：动臂下端与机架铰接，该动臂的上端与斗杆的一端铰接，该斗杆的另一端与铲斗的一部位铰接；一对动臂液压缸的一端与机架铰接，该一对动臂液压缸的另一端与动臂的一部位铰接，一对铲斗液压缸的一端与铲斗的另一部位铰接，该一对铲斗液压缸的另一端与动臂的上部一部位铰接；一对机架连杆的一端对称地铰接在机架两侧，该机架连杆另一端的两个部位分别与一对斗杆液压缸活塞杆端部和一对动臂连杆的一端铰接，上述斗杆液压缸的另一端与斗杆中部铰接，上述动臂连杆的另一端与动臂的另一部位铰接。

[0004] 本发明与现有的技术相比具有以下优点：

[0005] （1）斗杆液压缸铰点布置在机架连杆上，挖掘作业时可使斗杆液压缸作用力力臂增大，进而能增大斗杆输出的挖掘力。

[0006] （2）动臂下降时带动机架连杆向前转动，可以使斗杆液压缸与机架连杆连接的铰点前移，斗杆工作范围增大，整机工作空间也随之增大；动臂满斗提升时带动机架连杆向后转动，可以使斗杆液压缸与动臂摇杆连接的铰点后移，加快收斗速度。

[0007] （3）该挖掘机的工作装置属于平面混连机构，结构紧凑，运动分析较为容易，控制简便，并且仅通过控制斗杆液压缸就可以完成铲斗的水平推铲功能。

附图说明

[0008] 图1是本发明的立体示意简图。

具体实施方式

[0009] 在图1所示的优化斗杆驱动及行程的正铲挖掘装载装置立体示意简图中，动臂2的下端通过铰链R1与机架1铰接，该动臂的上端通过铰链R2与斗杆3的一端铰接，该斗杆

的另一端通过铰链 R3 与铲斗 4 的一部位铰接；一对动臂液压缸 7 的活塞杆端部通过铰链 R7 与机架铰接，该一对动臂液压缸的缸套端部通过铰链 R8 与动臂一部位铰接；一对铲斗液压缸 9 的缸套端部通过铰链 R12 与上述铲斗的另一部位铰接，该一对铲斗液压缸的活塞杆端部通过铰链 R11 与上述动臂的上部铰接，一对机架连杆 5 的一端分别通过铰链 R5 与机架铰接，该机架连杆另一端的两个部位分别通过铰链 R9 和铰链 R6 与一对斗杆液压缸 8 活塞杆端部和一对动臂连杆 6 的一端铰，上述斗杆液压缸的缸套端部通过铰链 R10 和斗杆的中部铰接；上述动臂连杆的另一端通过铰链 R4 铰接在上述动臂的中部。

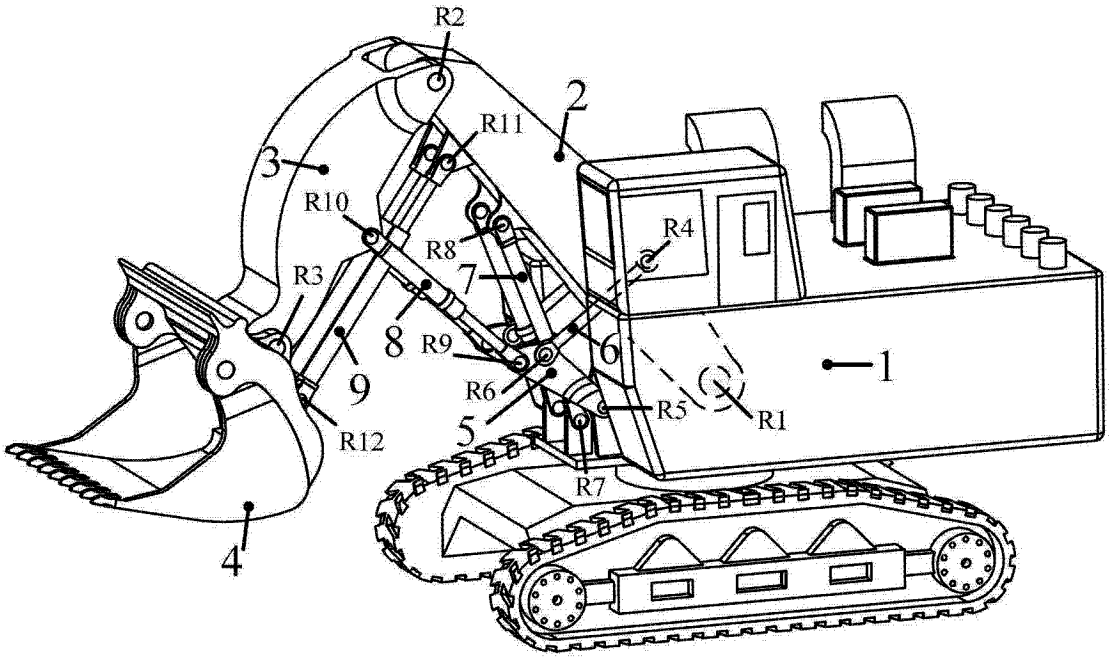


图 1