(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103046587 A
(43)申请公布日 2013.04.17

(21)申请号 201210514204.8

(22)申请日 2012.12.05

(71)申请人 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 陈谊超 王怀宝 曹宇 徐弓月 马利

(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 3/34(2006.01)
E02F 3/38(2006.01)
E02F 3/42(2006.01)

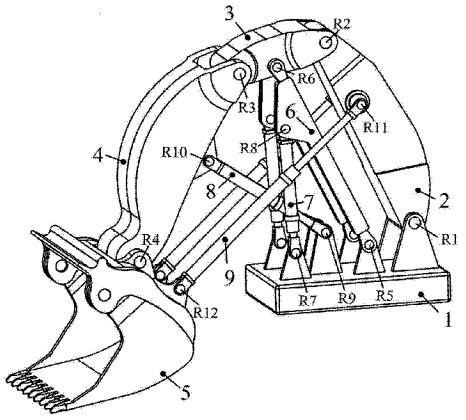
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)发明名称

含有加长臂的挖掘装载装置

(57)摘要

含有加长臂的挖掘装载装置，其动臂下端与机架铰接，该动臂上端与加长臂一端铰接，该加长臂另一端与斗杆一端铰接，该斗杆另一端与铲斗一部位铰接；加长臂连杆一端与加长臂中部铰接，该加长臂连杆另一端与机架铰接；动臂液压缸一端与加长臂连杆中部铰接，该动臂液压缸另一端与机架铰接；斗杆液压缸一端与斗杆中部铰接，该斗杆液压缸另一端与机架铰接；铲斗液压缸一端与动臂铰接，该铲斗液压缸另一端与铲斗铰接。本发明工作范围大，铲掘力得到优化，稳定性好，具有非常好的应用前景。



CN 103046587 A

1. 一种含有加长臂的挖掘装载装置，动臂下端与机架铰接，该动臂的上端与加长臂的一端铰接，该加长臂的另一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，其特征在于：它们之间分别由铲斗液压缸、动臂液压缸、斗杆液压缸和长臂连杆相连，且连接方式如下：

第一种连接方式：一对加长臂连杆的一端分别与加长臂中部铰接，该一对加长臂连杆的另一端分别与机架铰接；一对动臂液压缸的一端分别与上述加长臂连杆中部铰接，该一对动臂液压缸的另一端分别与机架铰接；一对斗杆液压缸的一端分别与斗杆中部铰接，该一对斗杆液压缸的另一端分别与机架铰接；一对铲斗液压缸的一端分别与动臂铰接，该一对铲斗液压缸的另一端与铲斗铰接；

第二种连接方式：一对动臂液压缸的一端分别与动臂中部铰接，该一对动臂液压缸的另一端与机架铰接；一对加长臂连杆的一端分别与加长臂中部铰接，该一对加长臂连杆的另一端分别与机架铰接；一对斗杆液压缸的一端分别与斗杆中部铰接，该一对斗杆液压缸的另一端分别与机架铰接；一对铲斗液压缸的一端分别与动臂铰接，该一对铲斗液压缸的另一端与铲斗铰接；

第三种连接方式：一对动臂液压缸的一端分别与动臂中部铰接，该一对动臂液压缸的另一端与机架铰接；一对加长臂连杆的一端分别与加长臂中部铰接，该一对加长臂连杆的另一端分别与机架铰接；一对斗杆液压缸的一端分别与斗杆中部铰接，该一对斗杆液压缸的另一端分别与机架铰接；一对铲斗液压缸的一端分别与加长臂一部位铰接，该一对铲斗液压缸的另一端与铲斗铰接。

含有加长臂的挖掘装载装置

[0001] 技术领域 本发明涉及一种挖掘机，特别涉及一种正铲液压挖掘机构。

[0002] 背景技术 大型正铲液压挖掘机是矿山工程机械中非常重要的一种，主要用于完成露天煤矿的采掘和大型工程项目中土石挖掘工作。其挖掘工作装置是完成正铲挖掘机采挖等各项功能的主要构件，加长臂装置能很好地优化挖掘性能，增大挖掘空间，然而目前液压正铲挖掘机的工作装置含有加长臂的构型很少，而且含有加长臂的机构其挖掘力不能得到很好的优化。中国专利 CN200520035287.8涉及一种液压挖掘机正铲工作机构，其结构包括铲斗、斗杆、铲斗油缸和动臂，特点是铲斗油缸活塞杆与动臂前端铰接，斗杆后部与动臂前端铰接，铲斗与斗杆前端铰接，铲斗与铲斗油缸缸筒端部铰接，铰点在空中构成了四边形结构的四杆机构。该专利机构没有加长臂装置，对于特殊工况的挖掘不好处理，而且挖掘范围也是有限的；中国专利 CN200720006684.1 涉及一种液压挖掘机加长臂杆结构，其特点是包括由两侧腹板和上下翼板焊接而成的箱形结构臂杆，臂杆中段焊接有加长段，加长段由两侧腹板和上下翼板焊接成箱形结构。其不足之处为仅直接加长动臂，导致挖掘阻力力臂增大，降低了斗杆输出的挖掘力。因此设计一种能优化挖掘性能，增大工作空间的含有加长臂的挖掘装载装置很有必要。

[0003] 发明内容 本发明的目的在于提供一类产品结构多样化、能耗低、能优化铲掘力，能增大工作空间的含有加长臂的挖掘装载装置。本发明的具体内容如下：动臂下端与机架铰接，该动臂的上端与加长臂的一端铰接，该加长臂的另一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；它们之间分别由铲斗液压缸、动臂液压缸、斗杆液压缸和长臂连杆相连，且连接方式如下：

第一种连接方式：一对加长臂连杆的一端分别与加长臂中部铰接，该一对加长臂连杆的另一端分别与机架铰接；一对动臂液压缸的一端分别与上述加长臂连杆中部铰接，该一对动臂液压缸的另一端分别与机架铰接；一对斗杆液压缸的一端分别与斗杆中部铰接，该一对斗杆液压缸的另一端分别与机架铰接；一对铲斗液压缸的一端分别与动臂铰接，该一对铲斗液压缸的另一端与铲斗铰接。

[0004] 第二种连接方式：一对动臂液压缸的一端分别与动臂中部铰接，该一对动臂液压缸的另一端与机架铰接；一对加长臂连杆的一端分别与加长臂中部铰接，该一对加长臂连杆的另一端分别与机架铰接；一对斗杆液压缸的一端分别与斗杆中部铰接，该一对斗杆液压缸的另一端分别与机架铰接；一对铲斗液压缸的一端分别与动臂铰接，该一对铲斗液压缸的另一端与铲斗铰接。

[0005] 第三种连接方式：一对动臂液压缸的一端分别与动臂中部铰接，该一对动臂液压缸的另一端与机架铰接；一对加长臂连杆的一端分别与加长臂中部铰接，该一对加长臂连杆的另一端分别与机架铰接；一对斗杆液压缸的一端分别与斗杆中部铰接，该一对斗杆液压缸的另一端分别与机架铰接；一对铲斗液压缸的一端分别与加长臂一部位铰接，该一对铲斗液压缸的另一端与铲斗铰接。

[0006] 本发明与现有的技术相比具有以下优点：

1. 在动臂和斗杆之间添加加长臂，能够增大工作空间，改善了机构的挖掘性能。

[0007] 2. 斗杆挖掘力臂较大，斗杆挖掘力较大。

[0008] 3. 结构紧凑，各液压缸工作易于协调，机构运动分析容易，具有非常好的应用前景。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明实施例 1 立体示意简图。

[0010] 图 2 是本发明实施例 2 立体示意简图。

[0011] 图 3 是本发明实施例 3 立体示意简图。

具体实施方式

[0012] 实施例 1

在图 1 所示的含有加长臂的挖掘装载装置立体示意简图中，动臂 2 下端通过铰链 R1 与机架 1 铰接，该动臂 2 的上端通过铰链 R2 与加长臂 3 的一端铰接，该加长臂 3 的另一端通过铰链 R3 与斗杆 4 的一端铰接，该斗杆 4 的另一端通过铰链 R4 与铲斗 5 的一部位铰接；一对加长臂连杆 6 的一端分别通过铰链 R6 与加长臂 3 中部铰接，该一对加长臂连杆 6 的另一端分别通过铰链 R5 与机架 1 铰接；一对动臂液压缸 7 的缸套端部分别通过铰链 R8 与上述加长臂连杆 6 中部铰接，该一对动臂液压缸的活塞杆端部分别通过铰链 R7 与机架 1 铰接；一对斗杆液压缸 8 的缸套端部分别通过铰链 R10 与斗杆 4 中部铰接，该一对斗杆 4 液压缸的活塞杆端部分别通过铰链 R9 与机架 1 铰接；一对铲斗液压缸 9 的活塞杆端部分别通过铰链 R11 与动臂 2 铰接，该一对铲斗液压缸 9 的缸套端部分别通过铰链 R12 与铲斗 5 另一部位铰接。

[0013] 实施例 2

在图 2 所示的含有加长臂的挖掘装载装置立体示意简图中，机架 1 通过铰链 R1 与动臂 2 的下端铰接，该动臂 2 的上端通过铰链 R2 与加长臂 3 的一端铰接，该加长臂 3 的另一端通过铰链 R3 与斗杆 4 的一端铰接，该斗杆 4 的另一端通过铰链 R4 与铲斗 5 的一部位铰接；一对动臂液压缸 7 的缸套端部分别通过铰链 R8 与上述动臂 2 的中部铰接，该一对动臂液压缸 7 的活塞杆端部通过铰链 R7 与机架 1 铰接；一对加长臂连杆 6 的一端分别通过铰链 R6 与加长臂 3 中部铰接，该一对加长臂连杆 6 的另一端分别通过铰链 R5 与机架 1 铰接；一对斗杆液压缸 8 的缸套端部分别通过铰链 R10 与上述斗杆铰接，该一对斗杆液压缸 8 的活塞杆端部分别通过铰链 R9 与机架 1 铰接；一对铲斗液压缸 9 的缸套端部分别通过铰链 R12 与铲斗 5 的另一部位铰接，该一对铲斗液压缸 9 的活塞杆端部分别通过铰链 R11 与动臂 2 的另一部位铰接。

[0014] 实施例 3

在图 3 所示的含有加长臂的挖掘装载装置立体示意简图中，机架 1 通过铰链 R1 与动臂 2 的下端铰接，该动臂 2 的上端通过铰链 R2 与加长臂 3 的一端铰接，该加长臂 3 的另一端通过铰链 R3 与斗杆 4 的一端铰接，该斗杆 4 的另一端通过铰链 R4 与铲斗 5 的一部位铰接；一对动臂液压缸 7 的缸套端部分别通过铰链 R8 与上述动臂 2 的中部铰接，该一对动臂液压缸 7 的活塞杆端部通过铰链 R7 与机架 1 铰接；一对加长臂连杆 6 的一端分别通过铰链 R6 与加长臂 3 中部铰接，该一对加长臂连杆 6 的另一端分别通过铰链 R5 与机架 1 铰接；一对斗

杆液压缸 8 的缸套端部分别通过铰链 R10 与上述斗杆铰接，该一对斗杆液压缸 8 的活塞杆端部分别通过铰链 R9 与机架 1 铰接；一对铲斗液压缸 9 的活塞杆端部分别通过铰链 R11 与加长臂 3 的另一部位铰接，该一对铲斗液压缸 9 的缸套端部分别通过铰链 R12 与铲斗 5 另一部位铰接。

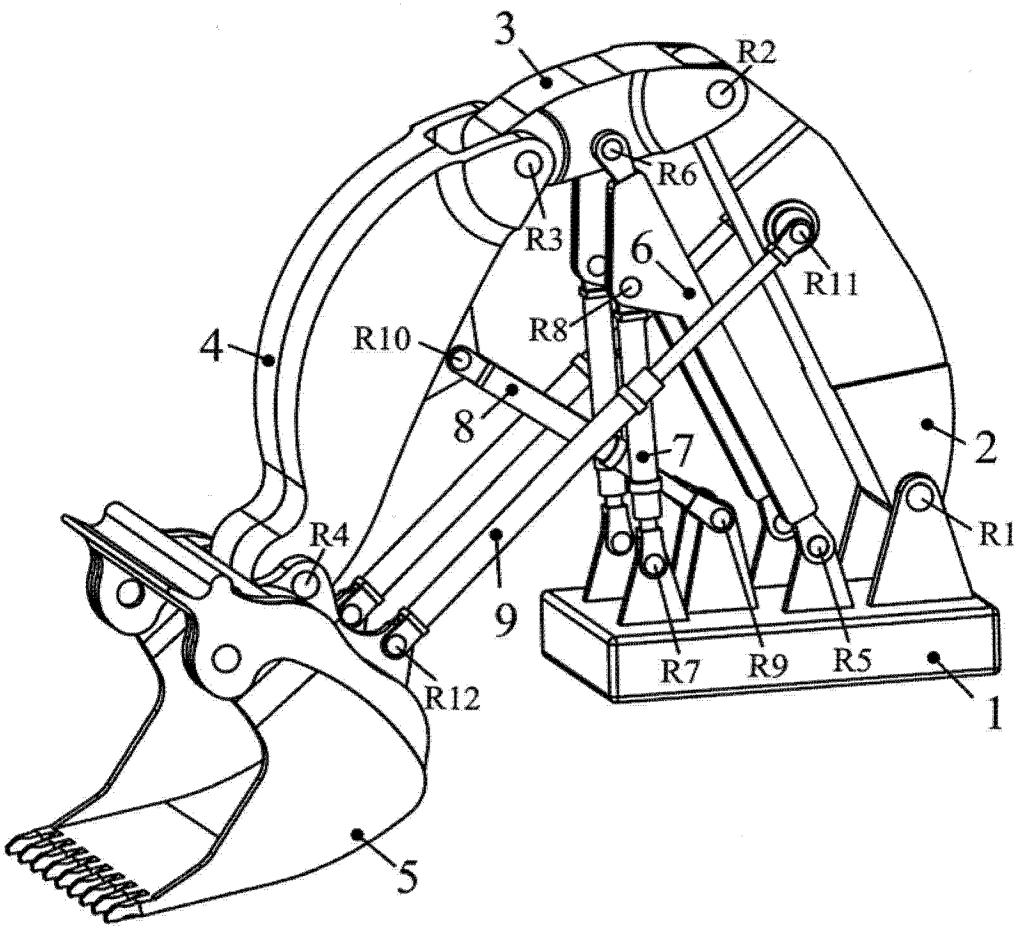


图 1

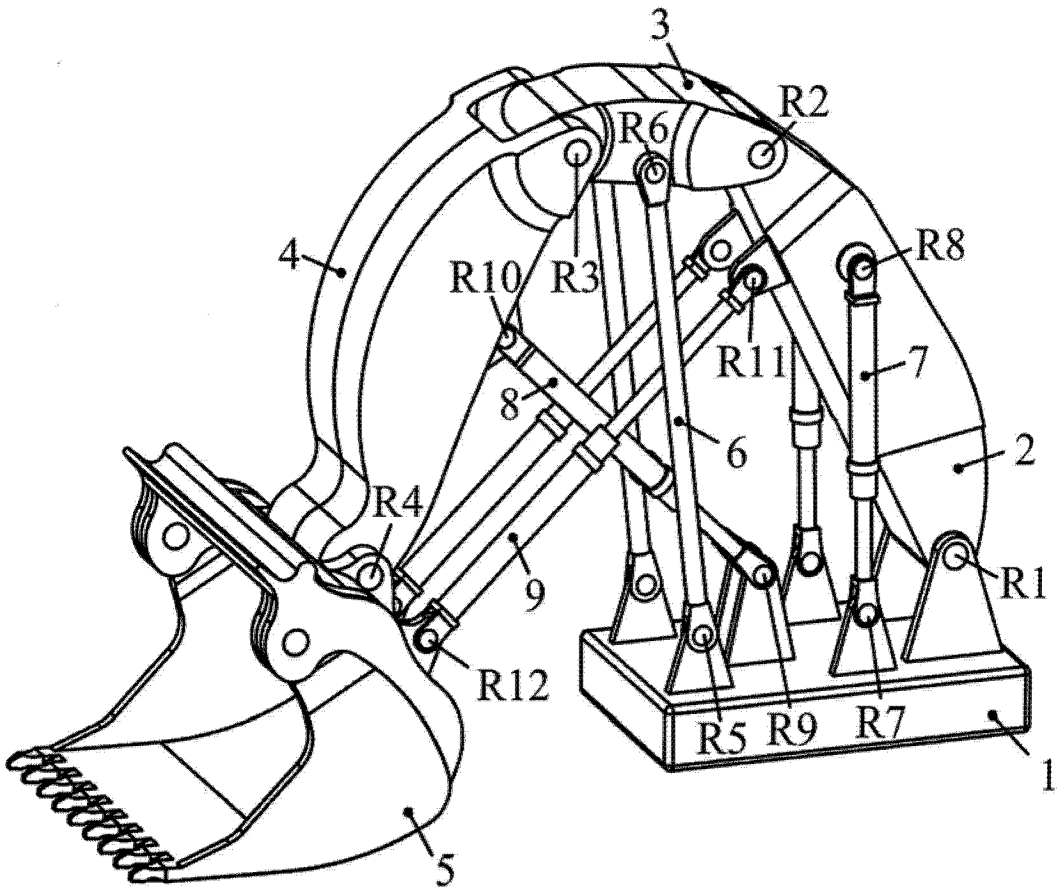


图 2

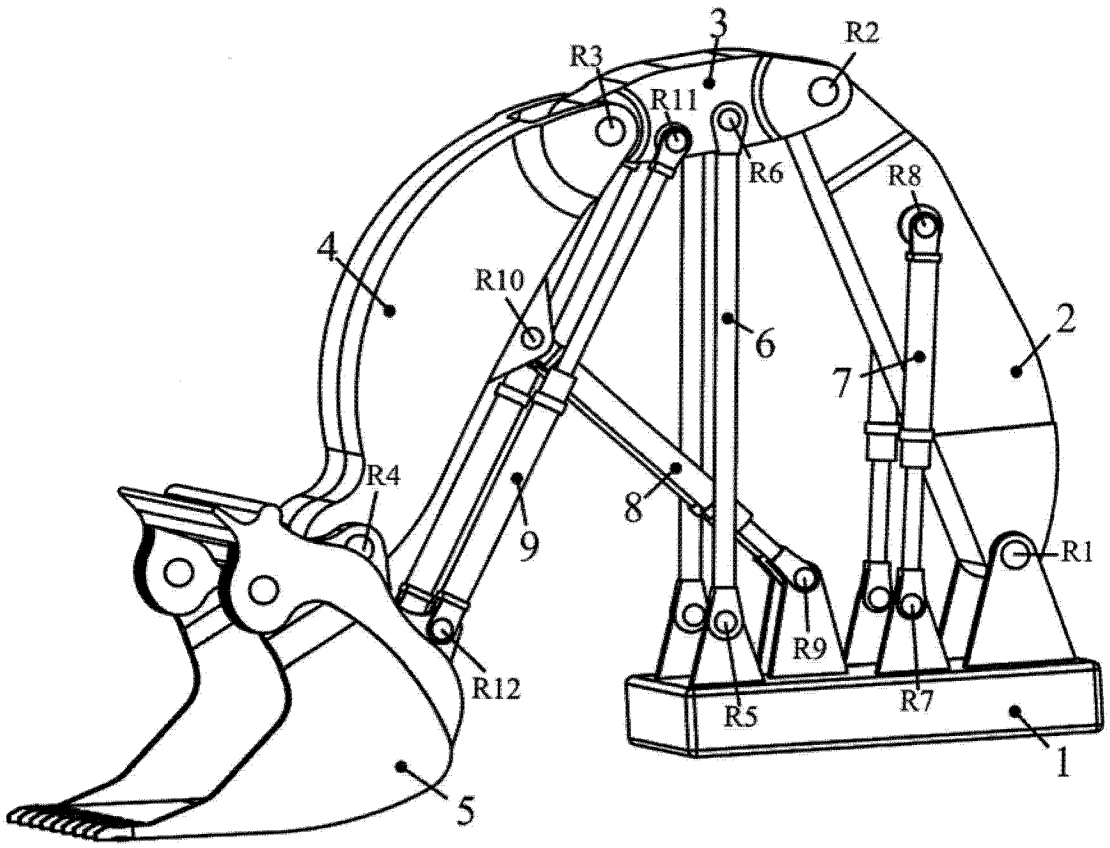


图 3