



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101397850 B

(45) 授权公告日 2011.09.28

(21) 申请号 200810174521.3

(22) 申请日 2008.11.05

(73) 专利权人 三一重工股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区
三一工业城

(72) 发明人 易小刚 易秀明 刘志斌 刘存勇

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李赞坚 沈泳

(51) Int. Cl.

E04G 21/04 (2006.01)

审查员 张亚美

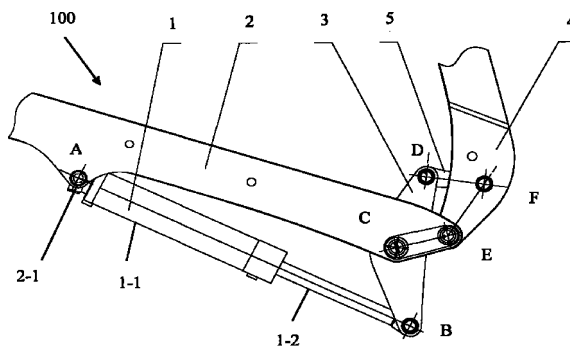
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

折叠式臂架连杆机构及使用该机构的混凝土泵车

(57) 摘要

本发明公开一种折叠式臂架连杆机构,包括展开油缸、第一臂架、第二臂架、第一连杆、第二连杆,所述第一臂架与所述第二臂架铰接;所述展开油缸的一端与所述第一臂架铰接,所述第二连杆的一端与所述第二臂架铰接;所述第一连杆的中部与所述第一臂架铰接,所述第一连杆的一端与所述展开油缸的另一端铰接,所述第一连杆的另一端与所述第二连杆的另一端铰接。通过优化设计展开油缸、第一臂架、第二臂架、第一连杆、第二连杆间的铰接方式,使得该折叠式臂架连杆机构的结构更为简单、紧凑。在此基础上,本发明还公开一种使用该折叠式臂架连杆机构的混凝土泵车。



1. 一种折叠式臂架连杆机构,包括展开油缸、第一臂架、第二臂架、第一连杆、第二连杆,所述第一臂架与所述第二臂架铰接,所述展开油缸的一端与所述第一臂架铰接,所述第二连杆的一端与所述第二臂架铰接,其特征在于,所述第一连杆的中部与所述第一臂架铰接,所述第一连杆的一端与所述展开油缸的另一端铰接,所述第一连杆的另一端与所述第二连杆的另一端铰接。

2. 如权利要求 1 所述的折叠式臂架连杆机构,其特征在于,所述第一臂架尾端与所述第二臂架首端铰接。

3. 如权利要求 2 所述的折叠式臂架连杆机构,其特征在于,所述第一臂架上设置油缸铰接座,所述展开油缸的一端铰接在所述油缸铰接座上。

4. 如权利要求 3 所述的折叠式臂架连杆机构,其特征在于,所述油缸为单杆活塞缸。

5. 如权利要求 4 所述的折叠式臂架连杆机构,其特征在于,所述油缸的缸筒与所述油缸铰接座铰接,所述油缸的活塞杆与所述第一连杆的一端铰接。

6. 如权利要求 1-5 任一项所述的折叠式臂架连杆机构,其特征在于,所述第一连杆中部的横向尺寸大于所述第一连杆两个端部的尺寸。

7. 一种混凝土泵车,其特征在于,使用如权利要求 1-5 任一项所述的折叠式臂架连杆机构。

8. 如权利要求 7 所述的混凝土泵车,其特征在于,所述第一连杆中部的横向尺寸大于所述第一连杆两个端部的横向尺寸。

折叠式臂架连杆机构及使用该机构的混凝土泵车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种折叠式臂架连杆机构及使用该机构的混凝土泵车。

[0002] 背景技术

[0003] 随着全球经济的持续平稳发展,尤其是国内城镇化建设步伐的加快,为混凝土泵送机械的发展提供了良好的契机。在这种环境下,混凝土泵车(简称泵车)技术突飞猛进,产品日趋完善。目前,更长的布料臂架是混凝土泵车发展的主要趋势之一。为了使折叠臂架的打开空间更低、结构布局更紧凑,混凝土泵车中臂架的整车折叠方式多采用,如Z形、R形、RZ形、M形等多种形式。这些折叠方式,又可归结为两大类,即正折与反折。

[0004] 对于反折的臂架,通用的连杆机构一般均是连杆端部铰接在臂架上,以下进行说明。请参见图1,该图为一现有折叠式臂架连杆机构的结构图。如图1所示的折叠式臂架连杆机构(以下简称连杆机构),由展开油缸1、第一臂架2、第一连杆3、第二臂架4,第二连杆5和相对应的轴组成,其中:第一臂架2与第二臂架4铰接,而展开油缸1、第一连杆3、第二连杆5均在臂架外侧。具体而言,展开油缸1的一端与第一臂架2上的油缸座铰接,另一端与第一连杆3的中部铰接;同时,第一连杆3的一端与第一臂架2铰接,另一端与第二连杆5铰接,第二连杆5的另一端又与第二臂架4铰接。

[0005] 上述连杆机构,能轻易地实现臂架向上反折叠,但仍存在一定的问题,具体是:一是布局仍嫌不够紧凑,结构不够简单;二是第一连杆的形状要求比较严格,不便于设计和加工制造;三是对整车外形和重量产生一定影响。

[0006] 发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明所要解决的技术问题是提供一种新的折叠式臂架连杆机构,其结构更为紧凑、简单。在此基础上,本发明同时提供一种使用该折叠式臂架连杆机构的混凝土泵车。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供的折叠式臂架连杆机构,包括展开油缸、第一臂架、第二臂架、第一连杆、第二连杆;其中:所述第一臂架与所述第二臂架铰接;所述展开油缸的一端与所述第一臂架铰接,所述第二连杆的一端与所述第二臂架铰接;所述第一连杆的中部与所述第一臂架铰接,所述第一连杆的一端与所述展开油缸的另一端铰接,所述第一连杆的另一端与所述第二连杆的另一端铰接。

[0009] 优选地,所述第一臂架尾端与所述第二臂架首端铰接。

[0010] 优选地,所述第一臂架上设置油缸铰接座,所述展开油缸的一端铰接在所述油缸铰接座上。

[0011] 优选地,所述油缸为单杆活塞缸。

[0012] 优选地,所述油缸的缸筒与所述油缸铰接座铰接,所述油缸的活塞杆与所述第一连杆的一端铰接。

[0013] 优选地,所述第一连杆中部的横向尺寸大于所述第一连杆两个端部的尺寸。

[0014] 本发明提供的混凝土泵车,使用上述任一项所述的折叠式臂架连杆机构。

[0015] 与现有技术相比,本发明的折叠式臂架连杆机构,优化设计了展开油缸、第一臂

架、第二臂架、第一连杆、第二连杆间的铰接方式,使得该折叠式臂架连杆机构的结构更为简单、紧凑,具体而言:使第一连杆贯穿第一臂架的尾部,并使第一连杆中部与第一臂架铰接,而第二连杆置于第一臂架与第二臂架包围之内;由此,能实现第二臂架向上反折叠,可使第二臂架放置在驾驶室上方,有利于节省空间,减小泵车总长度,并缩短泵车后伸,便于泵车行驶。

[0016] 该折叠式臂架连杆机构,对第一连杆、第二连杆的要求简单,便于制造;同时还缩短展开油缸的行程,可提高展开、收拢效率;此外,可减小第一连杆、第二连杆的尺寸,有利于降低了整车重量。

附图说明

[0017] 图 1 是一现有折叠式臂架连杆机构的结构图;

[0018] 图 2 是本发明折叠式臂架连杆机构的结构图;

[0019] 图 3 是图 2 的俯视图;

[0020] 图 4 是图 2 所示折叠式臂架连杆机构收拢状态图;

[0021] 图 5 是图 2 所示折叠式臂架连杆机构展开状态图;

[0022] 图 1-5 中,有关附图标记如下:

[0023] 100、连杆机构;

[0024] 1、展开油缸,1-1、油缸缸筒,1-2、油缸活塞杆;

[0025] 2、第一臂架,2-1、油缸铰接座;

[0026] 3、第一连杆;

[0027] 4、第二臂架;

[0028] 5、第二连杆。

具体实施方式

[0029] 本发明的基本构思是,将第一连杆贯穿第一臂架的尾部,使第一连杆中部与第一臂架铰接,而第二连杆置于臂架内部。

[0030] 下面结合实施例与附图进行说明。

[0031] 请同时参看图 2、图 3,其中:图 2 是本发明折叠式臂架连杆机构的结构图;图 3 是图 2 的俯视图。该折叠式臂架连杆机构 100,包括:展开油缸 1、第一臂架 2、第二臂架 4、第一连杆 3、第二连杆 5,其中:

[0032] 第一臂架 2 与第二臂架 4 铰接,铰接点为 E。优选地,第一臂架 2 尾端与第二臂架 4 首端铰接,以便充分利用空间。

[0033] 展开油缸 1 一端与第一臂架 2 铰接,铰接点为 A,位于第一臂架 2 的头部;展开油缸 1 另一端与第一连杆 3 的一端铰接,铰接点为 B。

[0034] 第一连杆 3 的中部与第一臂架 2 铰接,铰接点为 C,位于铰接点 A 与铰接点 E 之间;第一连杆 3 另一端与第二连杆 5 的一端铰接,铰接点为 D;其中、铰接点为 B、铰接点 C、铰接点 D 构成一个三角形。优选地,所述第一连杆 3 中部的横向尺寸大于所述第一连杆 3 两个端部的尺寸,既保证铰接点为 B、铰接点 C、铰接点 D 合理配置,又减轻第一连杆 3 的重量。

[0035] 第二连杆 5 的另一端与第二臂架 4 铰接,铰接点为 F;所述第二连杆 5 的横向尺寸、

纵向尺寸小于第一连杆 3, 而形状可不做特别要求。

[0036] 优选地, 在所述第一臂架 2 上设置油缸铰接座 2-1, 所述展开油缸 1 的一端铰接在所述油缸铰接座 2-1 上。优选地, 所述展开油缸 1 为单杆活塞缸, 其中: 油缸缸筒 1-1 与所述油缸铰接座 2-1 铰接, 油缸活塞杆 1-2 与所述第一连杆 3 的一端铰接。

[0037] 上述折叠式臂架连杆机构 100, 可轻易实现臂架的反向折叠, 以下简述其工作过程。

[0038] 请同时参看图 4、图 5, 其中: 图 4 是图 2 所示折叠式臂架连杆机构收拢状态图; 图 5 是图 2 所示折叠式臂架连杆机构展开状态图。工作时, 液压油驱动展开油缸 1, 使第一连杆 3 以与第一臂架 2 的铰接点 A 为基点旋转, 第一连杆 3 的另一端作用第二连杆 5, 从而带动第二臂架 4 相对第一臂架 2 折叠, 实现第二臂架 4 的展开收缩运动。

[0039] 本发明中优化设计了展开油缸 1、第一臂架 2、第二臂架 4、第一连杆 3、第二连杆 5 间的铰接方式, 使得连接机构 100 的结构更为简单、紧凑, 具体而言: 使第一连杆 3 贯穿第一臂架 2 的尾部, 并使第一连杆 3 中部与第一臂架 2 铰接, 而第二连杆 5 置于第一臂架 2 与第二臂架 4 包围之内; 由此, 能实现第二臂架 4 向上反折叠, 可使第二臂架 4 放置在驾驶室上方, 有利于节省空间, 减小泵车总长度, 并缩短泵车后伸, 便于泵车行驶。

[0040] 该连接机构 100, 对第一连杆 3、第二连杆 5 的要求简单, 便于制造; 同时还缩短展开油缸 1 的行程, 可提高展开、收拢效率; 此外, 可减小第一连杆 3、第二连杆 5 的尺寸, 有利于降低了整车重量。

[0041] 上述折叠式臂架连杆机构, 特别适用于混凝土泵车, 也可适用于其它具有旋转二级臂架设备, 在此不再赘述。

[0042] 以上所述仅是本发明的优选实施方式, 应当指出的是, 上述优选实施方式不应视为对本发明的限制, 本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明的精神和范围内, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

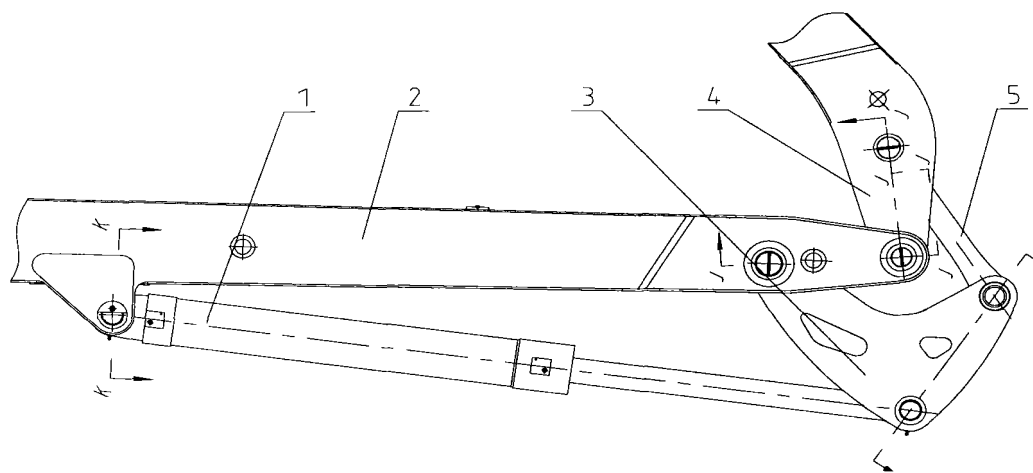


图 1

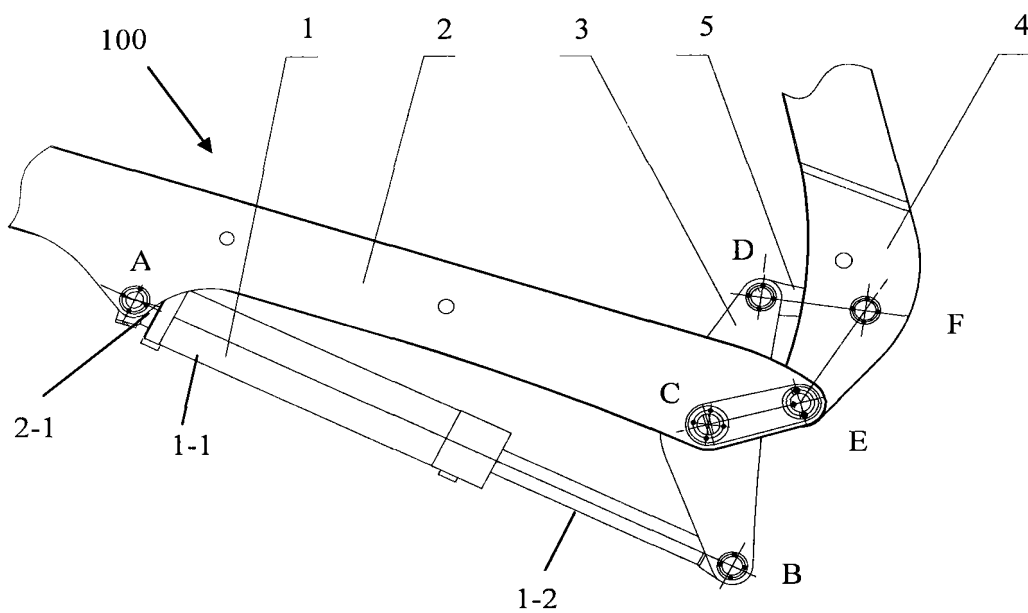


图 2

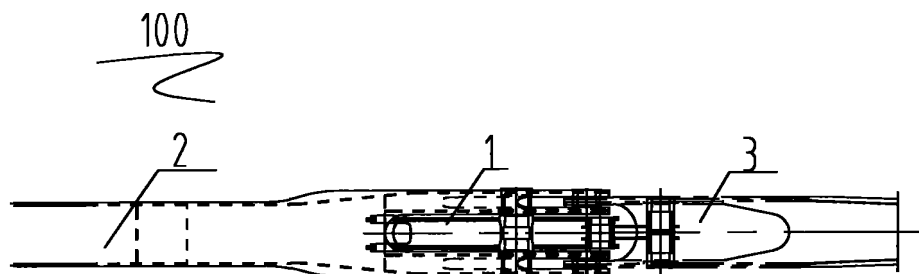


图 3

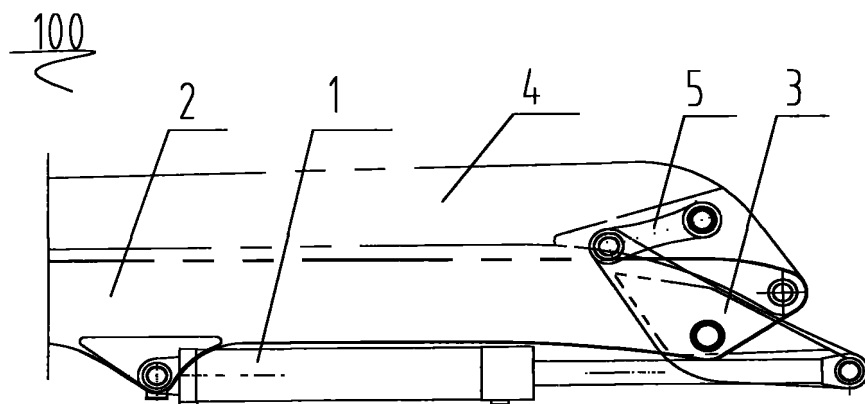


图 4

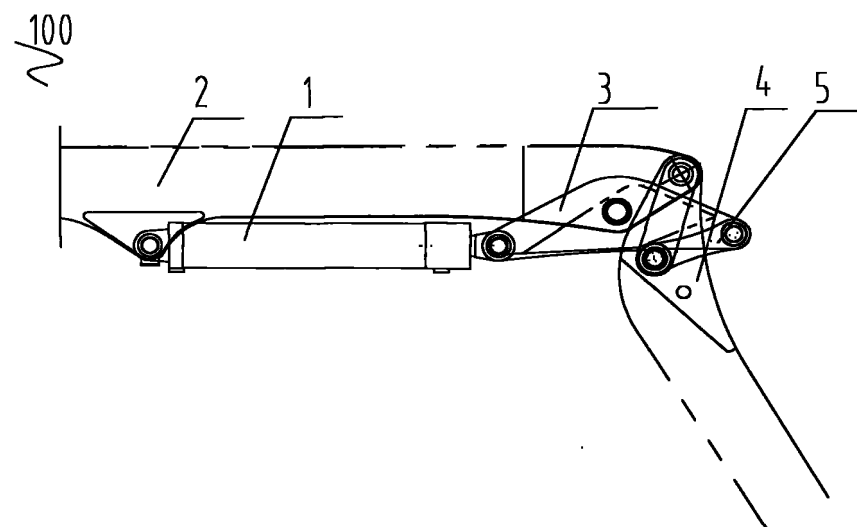


图 5