



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202391131 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201120493179. 0

(22) 申请日 2011. 12. 01

(73) 专利权人 中联重科股份有限公司

地址 410013 湖南省长沙市岳麓区银盆南路
361 号

(72) 发明人 李乡安 邝昊

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283

代理人 桑传标 李翔

(51) Int. Cl.

E04G 21/04 (2006. 01)

A62C 31/28 (2006. 01)

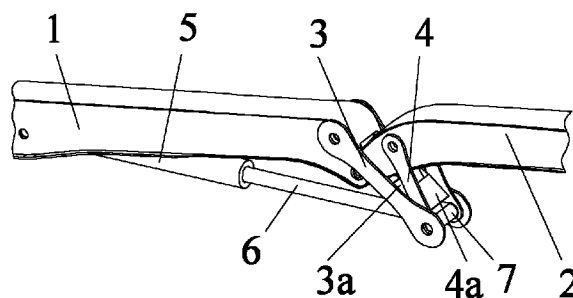
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

臂架连接结构、臂架和工程机械

(57) 摘要

本实用新型公开了一种臂架连接结构, 其中, 该臂架连接结构包括第一臂 (1)、第二臂 (2)、液压缸、铰接于所述第一臂的两外侧的两个直型的第一连杆 (3) 和铰接于所述第二臂的两外侧的两个直型的第二连杆 (4), 位于同一侧的第一连杆和第二连杆铰接, 所述液压缸的一端与所述第一臂连接, 另一端在所述第一连杆和所述第二连杆的铰接处与所述第一连杆和所述第二连杆铰接。本实用新型还提供一种臂架和工程机械。本实用新型能够采用两个直型连杆来形成四连杆机构, 布置直型连杆所需的空間较小, 且便于将臂架折叠到剩余空間较小的状态。



1. 一种臂架连接结构,其特征在于,该臂架连接结构包括第一臂(1)、第二臂(2)、液压缸、铰接于所述第一臂(1)的两外侧的两个直型的第一连杆(3)和铰接于所述第二臂(2)的两外侧的两个直型的第二连杆(4),位于同一侧的第一连杆(3)和第二连杆(4)铰接,所述液压缸的一端与所述第一臂(1)连接,另一端在所述第一连杆(3)和所述第二连杆(4)的铰接处与所述第一连杆(3)和所述第二连杆(4)铰接。

2. 根据权利要求1所述的臂架连接结构,其特征在于,所述两个第二连杆(4)之间设置有第二连接部(4a)。

3. 根据权利要求2所述的臂架连接结构,其特征在于,所述两个第一连杆(3)之间设置有第一连接部(3a)。

4. 根据权利要求3所述的臂架连接结构,其特征在于,所述第一连接部(3a)与所述两个第一连杆(3)一体形成,所述第二连接部(4a)与所述两个第二连杆(4)一体形成。

5. 根据权利要求3所述的臂架连接结构,其特征在于,所述第一连接部(3a)和所述第二连接部(4a)为板状结构。

6. 根据权利要求3-5中任意一项所述的臂架连接结构,其特征在于,所述第一连接部(3a)和/或所述第二连接部(4a)具有减重孔(P)。

7. 根据权利要求3所述的臂架连接结构,其特征在于,所述液压缸包括缸筒(5)和活塞杆(6),所述缸筒(5)与所述第一臂(1)连接,所述活塞杆(6)与所述第一连杆(3)和所述第二连杆(4)铰接。

8. 根据权利要求7所述的臂架连接结构,其特征在于,所述液压缸包括连接于所述活塞杆(6)端部的连接部件(7)并通过所述连接部件(7)与所述第一连杆(3)和所述第二连杆(4)铰接。

9. 一种臂架,其特征在于,所述臂架包括根据权利要求1-8中任意一项所述的臂架连接结构。

10. 一种工程机械,其特征在于,所述工程机械包括根据权利要求9所述的臂架。

臂架连接结构、臂架和工程机械

技术领域

[0001] 本实用新型涉及可伸展臂架,具体地,涉及一种臂架连接结构、包括该臂架连接结构的臂架和工程机械。

背景技术

[0002] 很多工程机械,如混凝土泵车、消防车、布料机等都配备有臂架,臂架通常包括多节臂并能够展开和收起。以混凝土泵车为例,其相邻的两节臂的连接结构如图 1 所示,第一臂 1 的两侧分别铰接两个承拉连杆,第二臂 2 的两侧分别铰接两个承压连杆,位于同一侧的承拉连杆和承压连杆铰接,液压缸的一端(例如缸筒 5)与第一臂连接,另一端(例如活塞杆 6)与承拉连杆和 / 或承压连杆铰接。由此,承拉连杆、承压连杆、第一臂 1 和第二臂 2 形成四连杆运动机构。

[0003] 具体地,承拉连杆和承压连杆中的一个可以为直型连杆 A,另一个可以为三角形连杆 B。在图 1 所示的实施方式中,承拉连杆为三角形连杆 B,承压连杆为直型连杆 A,且液压缸的另一端与三角形连杆 B 铰接。为加强四连杆运动机构的稳定性,可以在两个承压的直型连杆 A 之间设置连接轴套 8,从而能够通过连接轴套 8 保持直型连杆 A 的稳定性,防止直型连杆 A 在使用过程中失稳。但上述具有三角形连杆 B 的布置只适用于空间较大的情况,并且多节臂收起时占用的空间以及相互折叠的两节臂之间的剩余空间 S 较大,如图 2 所示,无法满足在限定的空间内设置三角形连杆 B 和减小剩余空间的要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种使用直型连杆的四连杆机构来满足上述空间要求的臂架连接结构。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种臂架连接结构,其中,该臂架连接结构包括第一臂、第二臂、液压缸、铰接于所述第一臂的两外侧的两个直型的第一连杆和铰接于所述第二臂的两外侧的两个直型的第二连杆,位于同一侧的第一连杆和第二连杆铰接,所述液压缸的一端与所述第一臂连接,另一端在所述第一连杆和所述第二连杆的铰接处与所述第一连杆和所述第二连杆铰接。

[0006] 优选地,所述两个第二连杆之间设置有第二连接部。

[0007] 优选地,所述两个第一连杆之间设置有第一连接部。

[0008] 优选地,所述第一连接部与所述两个第一连杆一体形成,所述第二连接部与所述两个第二连杆一体形成。

[0009] 优选地,所述第一连接部和所述第二连接部为板状结构。

[0010] 优选地,所述第一连接部和 / 或所述第二连接部具有减重孔。

[0011] 优选地,所述液压缸包括缸筒和活塞杆,所述缸筒与所述第一臂连接,所述活塞杆与所述第一连杆和所述第二连杆铰接。

[0012] 优选地,所述液压缸包括连接于所述活塞杆端部的连接部件并通过所述连接部件

与所述第一连杆和所述第二连杆铰接。

[0013] 本实用新型还提供一种臂架,其中,所述臂架包括本实用新型的臂架连接结构。

[0014] 本实用新型还提供一种工程机械,其中,所述工程机械包括本实用新型的臂架。

[0015] 通过上述技术方案,采用两个直型连杆来形成四连杆机构,布置直型连杆所需的
空间较小,且直型连杆布置在外侧不会干涉折叠,从而有利于将臂架折叠到剩余空间较小
的状态。

[0016] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0017] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面
的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0018] 图 1 是说明现有的臂架连接结构的立体图;

[0019] 图 2 是说明图 1 的两节臂收起时的状态的示意图;

[0020] 图 3 是说明本实用新型的臂架连接结构的一种实施方式的立体图;

[0021] 图 4 是图 3 的主视图;

[0022] 图 5 是说明图 3 中两节臂收起时的状态的示意图;

[0023] 图 6 是说明本实用新型的连接部的一种实施方式的主视图。

[0024] 附图标记说明

[0025] 1:第一臂 2:第二臂 3:第一连杆 3a:第一连接部

[0026] 4:第二连杆 4a:第二连接部 5:缸筒 6:活塞杆

[0027] 7:连接部件 8:连接轴套 A:直型连杆 B:三角形连杆

[0028] S:剩余空间

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处
所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0030] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、左、右”通常
是指参考附图所示的上、下、左、右;“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外。

[0031] 根据本实用新型的一个方面,提供一种臂架连接结构,该臂架连接结构包括第一
臂 1、第二臂 2、液压缸、铰接于所述第一臂 1 的两外侧的两个直型的第一连杆 3 和铰接于所
述第二臂 2 的两外侧的两个直型的第二连杆 4,位于同一侧的第一连杆 3 和第二连杆 4 铰
接,所述液压缸的一端与所述第一臂 1 连接,另一端在所述第一连杆 3 和所述第二连杆 4 的
铰接处与所述第一连杆 3 和所述第二连杆 4 铰接。

[0032] 如图 3 和图 4 所示,采用两个直型连杆(即第一连杆 3 和第二连杆 4)可以形成四
连杆机构。另外,布置该直型连杆所需的
空间较小,并且第一连杆 3 和第二连杆 4 分别布置
在第一臂 1 和第二臂 2 的外侧,不会干涉臂架折叠,从而有利于将臂架折叠到剩余空间 S 较
小的状态,如图 5 所示。

[0033] 其中,第一连杆 3 为承拉连杆,第二连杆 4 主要承压连杆,因此,可以使所述两个第
二连杆 4 之间设置有第二连接部 4a,以加强第二连杆 4,防止第二连杆 4 失稳。优选地,可

以使所述两个第一连杆 3 之间设置有第一连接部 3a, 以加强第一连杆 3, 防止第一连杆 3 失稳。

[0034] 通过第一连接部 3a 可以加强两个第一连杆 3, 通过第二连接部 4a 加强两个第二连杆 4, 从而能够获得稳定的四连杆机构。

[0035] 其中, 第一连接部 3a 和第二连接部 4a 均用于加强稳定性而非强度, 只要分别起到连接两个第一连杆 3 和两个第二连杆 4 的稳定性的作用即可, 因此, 第一连接部 3a 和第二连接部 4a 可以形成各种适当的形状或结构。为节省空间、简化结构, 所述第一连接部 3a 和所述第二连接部 4a 可以为板状结构。

[0036] 如上所述, 第一连接部 3a 和第二连接部 4a 均用于加强稳定性而非强度, 因此, 更优选地, 可以使第一连接部 3a 和第二连接部 4a 分别形成能够减重的结构。在本实用新型的优选实施方式中, 如图 6 所示, 第一连接部 3a 和 / 或第二连接部 4a 上可以具有减重孔 P。

[0037] 其中, 第一连接部 3a 可以通过各种适当的方式设置在两个第一连杆 3 之间, 同样的, 第二连接部 4a 也可以通过各种适当的方式设置在两个第二连杆 4 之间。优选地, 可以使第一连接部 3a 固定在两个第一连杆 3 之间, 并使第二连接部 4a 固定在两个第二连杆 4 之间。更优选地, 可以使所述第一连接部 3a 与所述两个第一连杆 3 一体形成 (即形成一体件), 并且使所述第二连接部 4a 与所述两个第二连杆 4 一体形成。

[0038] 需要说明的是, 可以根据实际情况定位第一连接部 3a 和第二连接部 4a, 以使第一连接部 3a 和第二连接部 4a 在四连杆机构运动过程中不会发生干涉。

[0039] 另外, 所述液压缸包括缸筒 5 和活塞杆 6, 可以使所述缸筒 5 与所述第一臂 1 连接, 并使所述活塞杆 6 与所述第一连杆 3 和所述第二连杆 4 铰接。

[0040] 为便于使液压缸与第一连杆 3 和第二连杆 4 铰接, 优选地, 如图 3 和图 4 所示, 所述液压缸包括连接于所述活塞杆 6 端部的连接部件 7 并通过所述连接部件 7 与所述第一连杆 3 和所述第二连杆 4 铰接。

[0041] 根据本实用新型的另一方面, 提供一种臂架, 其中, 所述臂架包括本实用新型的臂架连接结构。具体地, 需要展开的多节臂两两之间的连接结构可以采用本实用新型的臂架连接结构, 以获得四连杆机构并能够将臂架折叠到剩余空间 S 较小的状态。

[0042] 根据本实用新型的另一方面, 提供一种工程机械, 其中, 所述工程机械包括本实用新型的臂架, 以使臂架的可展开的多节臂两两之间形成四连杆机构并能够将臂架折叠到剩余空间 S 较小的状态。其中, 本实用新型涉及的可以是各种具有可展开的多节臂的臂架的工程机械, 例如混凝土泵车。

[0043] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式, 但是, 本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节, 在本实用新型的技术构思范围内, 可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型, 这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0044] 另外需要说明的是, 在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征, 在不矛盾的情况下, 可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复, 本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0045] 此外, 本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合, 只要其不违背本实用新型的思想, 其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

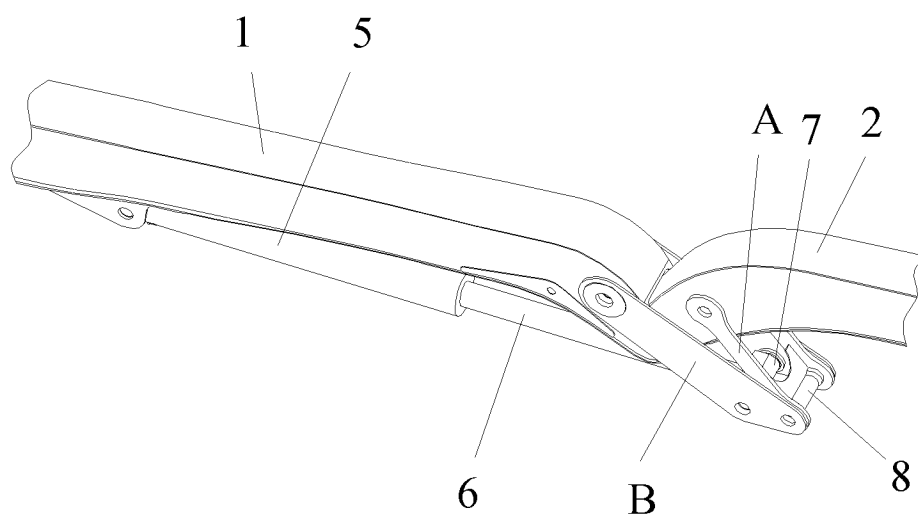


图 1

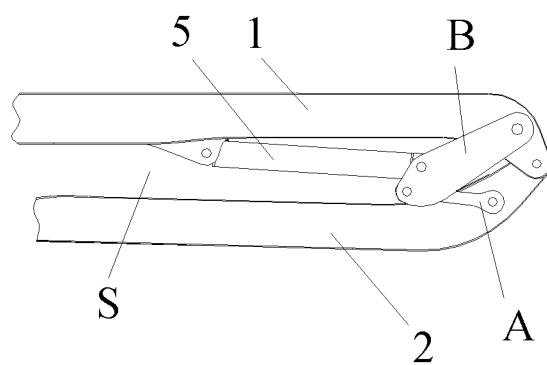


图 2

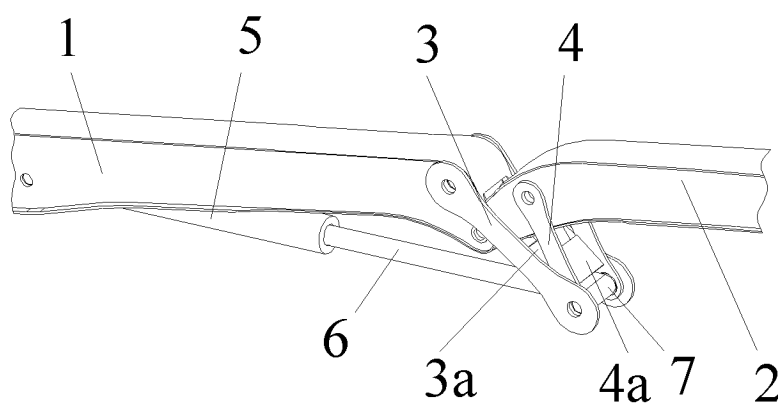


图 3

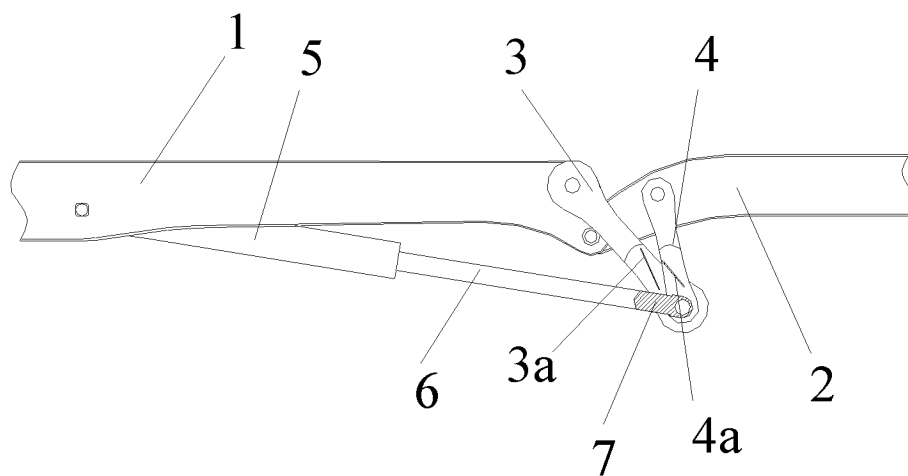


图 4

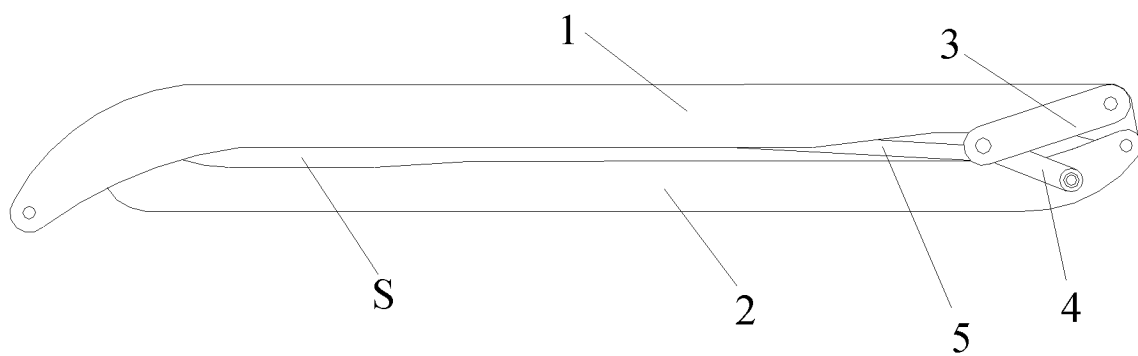


图 5

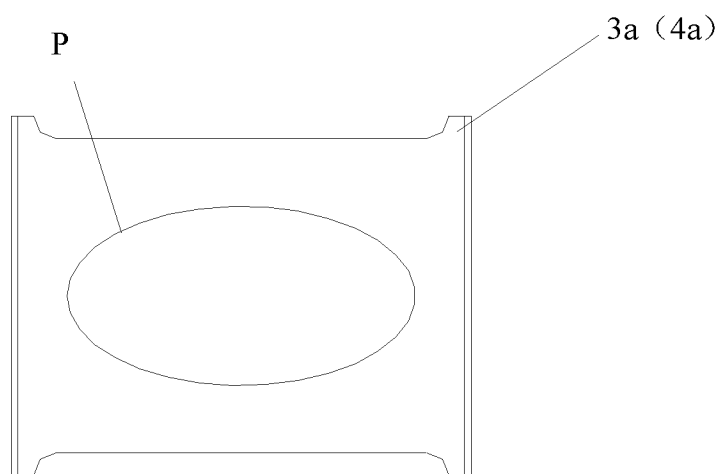


图 6