



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103434949 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201310308943. 6

审查员 刘通

(22) 申请日 2013. 07. 22

(73) 专利权人 三一汽车起重机械有限公司

地址 410600 湖南省长沙市金洲新区金洲大道西 168 号

(72) 发明人 姜成武 查铂 李礼

(51) Int. Cl.

B66C 23/62(2006. 01)

B66C 23/72(2006. 01)

B66C 23/64(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102491194 A, 2012. 06. 13,

GB 1343803 A, 1974. 01. 16,

CN 102659037 A, 2012. 09. 12,

CN 202265344 U, 2012. 06. 06,

CN 202337655 U, 2012. 07. 18,

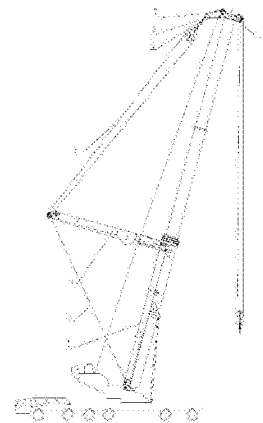
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

超起装置及起重机

(57) 摘要

本发明公开了一种超起装置及起重机,该超起装置安装在起重机的伸缩臂上,该超起装置包括:超起本体、前拉紧装置、后拉紧装置、及前拉点增高装置;其中,所述超起本体的一端铰接于起重机的伸缩臂上,所述超起本体的另一端分别通过所述后拉紧装置和所述前拉紧装置与所述伸缩臂两端连接;所述前拉紧装置与所述伸缩臂的连接处设置有所述前拉点增高装置。因此,本发明能够使前拉点增高,从而增加超起装置对起重臂反作用力矩,以减小起重臂变形,提高起重臂的性能。



1. 一种超起装置,安装在起重机的伸缩臂(1)上,其特征在于,该超起装置包括:超起本体(3)、前拉紧装置(4)、后拉紧装置(2)、及前拉点增高装置;其中,所述超起本体(3)的一端铰接于起重机的伸缩臂(1)上,所述超起本体(3)的另一端分别通过所述后拉紧装置(2)和所述前拉紧装置(4)与所述伸缩臂(1)两端连接;所述前拉紧装置(4)与所述伸缩臂(1)的连接处设置有所述前拉点增高装置;

所述前拉点增高装置包括:超起平衡梁(5)、超起前拉点增高支架(6)、及拉板组件(7);其中,所述超起平衡梁(5)的一端连接于所述前拉紧装置(4),另一端连接于所述超起前拉点增高支架(6)上的第一铰接点,所述超起前拉点增高支架(6)的另一端上设置有第三铰接点,与所述伸缩臂(1)的末节臂(8)连接;所述拉板组件(7)的一端连接于所述超起前拉点增高支架(6)上的第二铰接点,另一端连接于所述伸缩臂(1)上设置的拉板铰接点。

2. 根据权利要求1所述的超起装置,其特征在于,所述超起前拉点增高支架(6)、拉板组件(7)及所述伸缩臂(1)组成三角形结构。

3. 根据权利要求1所述的超起装置,其特征在于,所述拉板组件(7)的长度可调节。

4. 根据权利要求3所述的超起装置,其特征在于,所述拉板组件(7)包括两个以上拉板,相邻拉板之间设置有用以调节拉板相对位置的调节装置。

5. 根据权利要求4所述的超起装置,其特征在于,在所述伸缩臂(1)设有桁架臂时,所述拉板组件(7)铰接于所述伸缩臂(1)的主臂延伸节(9)或副臂标准节(10)。

6. 根据权利要求5所述的超起装置,其特征在于,所述超起前拉点增高支架(6)、拉板组件(7)及主臂延伸节(9)组成三角形结构;或者,所述超起前拉点增高支架(6)、拉板组件(7)及副臂标准节(10)组成三角形结构。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的超起装置,其特征在于,所述超起平衡梁(5)包括:平衡板体、以及设置于所述平衡板体上用于连接所述前拉紧装置(4)和所述超起前拉点增高支架(6)的连接件。

8. 根据权利要求1至6任一项所述的超起装置,其特征在于,所述超起前拉点增高支架(6)包括:增高本体,其上设置有用以连接所述超起平衡梁(5)的第一铰接点、以及用于连接所述拉板组件(7)的第二铰接点;其中,所述增高本体内部设置有多组三角形加固结构。

9. 一种起重机,其特征在于,设置有根据权利要求1至8任一项所述的超起装置。

超起装置及起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械领域,特别涉及一种超起装置及设置有该超起装置的起重机。

背景技术

[0002] 为满足大吨位吊装需求,轮式起重机向着大型化方向不断发展。同时,为改善大臂的承载性能,通常在起重机设置超起装置,超起装置铰接于起重机伸缩臂中部,并通过前后拉紧装置与伸缩臂的两端连接。

[0003] 虽然,现有的超起装置可以在一定程度上增强起重机的吊重性能,但是现有的超起装置前拉点一般只有一个挂点,并由超起桅杆、起重臂、前拉紧装置组成稳定的三角形结构。因此,超起装置的超起作用受限,不能最大程度发挥超起作用,起重臂在吊载时主臂下挠大,大变形会增大局部应力,影响起重臂性能。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提出一种超起装置,能够减小起重臂变形,提高起重臂性能。另外,本发明还提出一种设置有该超起装置的起重机。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一方面,本发明提供了一种超起装置,该超起装置安装在起重机的伸缩臂上,该超起装置包括:超起本体、前拉紧装置、后拉紧装置、及前拉点增高装置;其中,所述超起本体的一端铰接于起重机的伸缩臂上,所述超起本体的另一端分别通过所述后拉紧装置和所述前拉紧装置与所述伸缩臂两端连接;所述前拉紧装置与所述伸缩臂的连接处设置有所述前拉点增高装置。

[0007] 进一步地,上述装置中,所述前拉点增高装置包括:超起平衡梁、超起前拉点增高支架、拉板组件;其中,所述超起平衡梁的一端连接于所述前拉紧装置,另一端连接于所述超起前拉点增高支架上的第一铰接点,所述超起前拉点增高支架的另一端上设置有第三铰接点,与所述伸缩臂的末节臂连接;所述拉板组件的一端连接于所述超起前拉点增高支架上的第二铰接点,另一端连接于所述伸缩臂上设置的拉板铰接点。

[0008] 进一步地,上述装置中,所述超起前拉点增高支架、拉板组件及所述伸缩臂组成三边结构。

[0009] 进一步地,上述装置中,所述拉板组件的长度可调节。

[0010] 进一步地,上述装置中,所述拉板组件包括两个以上拉板,相邻拉板之间设置有用以调节拉板相对位置的调节装置。

[0011] 进一步地,上述装置中,所述超起本体铰接于所述伸缩臂,所述超起平衡梁铰接于所述超起前拉点增高支架;在所述伸缩臂设有桁架臂时,所述拉板组件铰接于所述伸缩臂的主臂延伸节或副臂标准节。

[0012] 进一步地,上述装置中,所述超起前拉点增高支架、拉板组件及主臂延伸节组成三

边形结构;或者,所述超起前拉点增高支架、拉板组件及副臂标准节组成三边形结构。

[0013] 进一步地,上述装置中,所述超起本体铰接于所述伸缩臂,所述超起前拉点增高支架铰接于所述伸缩臂上的末节臂,所述超起平衡梁铰接于所述超起前拉点增高支架;所述伸缩臂设有桁架臂时,所述拉板组件铰接于所述伸缩臂的主臂延伸节和副臂标准节,组成多边稳定结构。

[0014] 进一步地,上述装置中,所述超起平衡梁包括:平衡板体、以及设置于所述平衡板体上用于连接所述前拉紧装置和所述超起前拉点增高支架的连接件。

[0015] 进一步地,上述装置中,所述超起前拉点增高支架包括:增高本体,其上设置有用连接所述超起平衡梁的第一铰接点、以及用于连接所述拉板组件的第二铰接点;其中,所述增高本体内部设置有多多个三角形加固结构。

[0016] 相对于现有技术,本发明具有以下优势:

[0017] 本发明在超起装置的超起前拉点位置增加前拉点增高装置,使前拉点增高,从而增加超起装置对起重臂反作用力矩,以减小起重臂变形,减小吊重物对起重臂的附加弯矩及应力,进而吊起重量。

[0018] 另外,前拉点增高装置在超起前拉点可形成三角或多边稳定结构,从而使超起前拉点采用三角结构,改善受力,增加超起装置对起重臂的反作用力矩,增加长臂段时的稳定性。

[0019] 另一方面,本发明还提供一种工程机械,例如起重机,该工程机械设有上述任一种超起装置,由于上述任一种超起装置具有上述技术效果,因此,设有该超起装置的工程机械也应具备相应的技术效果,兹不赘述。

附图说明

[0020] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0021] 图1为本发明超起装置实施例的组装状态示意图;

[0022] 图2为本发明超起装置实施例的使用状态示意图;

[0023] 图3为本发明超起装置实施例的前拉点增高装置的结构示意图。

[0024] 图4为本发明超起装置实施例的超起平衡梁的结构示意图;

[0025] 图5为本发明超起装置实施例的另一前拉点增高装置的结构示意图;

[0026] 图6为本发明超起装置实施例的又一前拉点增高装置的结构示意图。

[0027] 附图标记说明

[0028] 1 伸缩臂

[0029] 2 后拉紧装置

[0030] 3 超起本体

[0031] 4 前拉紧装置

[0032] 5 超起平衡梁

[0033] 6 超起前拉点增高支架

[0034] 7 拉板组件

[0035] 8 末节臂

[0036] 9 主臂延伸节

[0037] 10 副臂标准节

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0040] 本发明的基本思想在于:设计一种超起装置,在其超起前拉点位置增加辅助装置——前拉点增高装置,在超起前拉点形成三角结构,改善受力,增加超起对起重臂的反作用力矩,增加稳定性。

[0041] 下面结合附图,对本发明的各优选实施例作进一步说明:

[0042] 参照图1和图2,其分别示出了本实施例的超起装置的结构及使用状态。本实施例中,该超起装置安装在起重机的伸缩臂1上,该超起装置包括:超起本体3、前拉紧装置4、后拉紧装置2、及前拉点增高装置。其中,超起本体3的一端铰接于起重机的伸缩臂1上,超起本体3的另一端分别通过后拉紧装置2和前拉紧装置4与伸缩臂1两端连接。前拉紧装置4与伸缩臂1的连接处设置有前拉点增高装置。

[0043] 本实施例中,通过在超起装置的超起前拉点位置增加辅助装置——前拉点增高装置,使前拉点增高,从而增加起重臂反向力矩,减小起重臂变形,减小吊重物对起重臂的附加弯矩、减小应力,增大吊起重量。另外,前拉点增高装置在超起前拉点可形成三角结构或多边稳定结构,使超起前拉点采用三角结构,改善受力,增加超起装置对起重臂的反作用力矩,增加长臂段时的稳定性。

[0044] 参照图3,其示出一超起装置优选实施例中前拉点增高装置的结构。

[0045] 在一可选实施例中,前拉点增高装置包括:超起平衡梁5、超起前拉点增高支架6、拉板组件7。如图3所示,超起平衡梁5的一端连接于前拉紧装置4,另一端连接于超起前拉点增高支架6上的第一铰接点,所述超起前拉点增高支架6的另一端上设置有第三铰接点,与所述伸缩臂1的末节臂8连接。所述拉板组件7的一端连接于所述超起前拉点增高支架6上的第二铰接点,另一端连接于所述伸缩臂1上设置的拉板铰接点。

[0046] 本实施例在中,超起本体3铰接于伸缩臂1,超起平衡梁5铰接于超起前拉点增高支架6,超起前拉点增高支架6及拉板组件7铰接于伸缩臂1上的末节臂8,组成多边稳定结构。例如,所述超起前拉点增高支架6、拉板组件7及所述伸缩臂1组成三边形稳定结构。

[0047] 本实施例中,采用在起重臂的末端增加附加支架(即超起前拉点增高支架)及拉板组件组成前拉点增高装置,更有效地改善起重臂的受力。又如图1所示,起重机的伸缩臂1上铰接有超起本体3,超起本体3通过后拉紧装置2及前拉紧装置与伸缩臂1相连,伸缩臂1上的末节臂8上铰接有超起前拉点增高支架6及拉板组件7,超起平衡梁5铰接在支架6上,超起前拉紧装置4与超起平衡梁5连接。

[0048] 需要说明的是,上述实施例中,超起前拉点增高支架6及拉板组件7将前拉点一分

为二,或更多。这样,超起前拉点增高支架6、拉板组件7及伸缩臂1组成前拉点三角结构,从而使长臂段时,超起前拉点以前的臂段悬臂长度变短,改善受力,增加吊起重量。因此,本实施例中通过在超起装置的超起前拉点位置增加辅助装置——超起平衡梁、超起前拉点增高支架、及拉板组件,在超起前拉点形成三角结构,改善受力,增加超起对起重臂的反作用力矩,增加稳定性。

[0049] 如图3所示,超起前拉点增高支架6包括:增高本体,增高本体设置有连接头,该连接头上设置有用于连接所述超起平衡梁5的第一铰接点、以及用于连接所述拉板组件7的第二铰接点。其中,所述增高本体可为一坚固支架框体,内部可设置有多个三角形加固结构。

[0050] 参照图4,其示出一超起装置实施例的超起平衡梁的结构。上述各实施例在中,超起平衡梁5包括:平衡板体、以及设置于平衡板体上用于连接前拉紧装置4和超起前拉点增高支架6的连接件。如图2所示,超起平衡梁5可随超起桅杆摆动,从而增加侧向稳定性。

[0051] 在一优选实施例中,拉板组件7的长度可调节。所述拉板组件7包括两个以上拉板,相邻拉板之间设置有用于调节拉板相对位置的调节装置。其中,该调节装置可将叠放在一起的拉板拉出,必要时还可以对相邻的拉板进行锁紧。例如,当伸缩臂1带有桁架臂时,拉板组件7可以改变长度,铰接在主臂延伸节9上和/或副臂标准节10上。

[0052] 例如:参照图5,其示出一可选实施例中前拉点增高装置的另一结构,超起本体3铰接于伸缩臂1,超起前拉点增高支架6铰接于伸缩臂1上的末节臂8,超起平衡梁5铰接于超起前拉点增高支架6。如图5所示,伸缩臂1设有桁架臂时,拉板组件7铰接于伸缩臂1的主臂延伸节9,组成多边稳定结构。例如,所述超起前拉点增高支架6、拉板组件7及主臂延伸节9组成三边形稳定结构。

[0053] 本实施例中,长臂段时,加长拉板组件减小前拉点前方的悬臂长度,改善受力,增加吊起重量。并且,超起前拉点增高支架6、拉板组件7及主臂延伸节9,在超起前拉点形成三角结构,改善超起前拉点受力,增加长臂段时的稳定性。

[0054] 又如:在另一可选实施例中,超起本体3铰接于伸缩臂1,超起前拉点增高支架6铰接于伸缩臂1上的末节臂8,超起平衡梁5铰接于超起前拉点增高支架6。参照图6,其示出一可选实施例中前拉点增高装置的又一结构,伸缩臂1设有桁架臂时,拉板组件7铰接于伸缩臂1的副臂标准节10,组成多边稳定结构。例如,所述超起前拉点增高支架6、拉板组件7及副臂标准节10组成三边形稳定结构。

[0055] 本实施例中,长臂段时,加长拉板组件减小前拉点前方的悬臂长度,改善受力,增加吊起重量。并且,超起前拉点增高支架6、拉板组件7及副臂标准节10,在超起前拉点形成三角结构,改善超起前拉点受力,增加长臂段时的稳定性。

[0056] 在一可选实施例中,超起本体3铰接于伸缩臂1,超起前拉点增高支架6铰接于伸缩臂1上的末节臂8,超起平衡梁5铰接于超起前拉点增高支架6。伸缩臂1设有桁架臂时,拉板组件7铰接于伸缩臂1的主臂延伸节9和副臂标准节10,组成多边稳定结构。

[0057] 上述各实施例中,在超起前拉点位置增加前拉点增高装置,使超起前拉紧装置4通过拉板组件7与末节臂8、主臂延伸节9、和/或副臂标准节10组成多边稳定结构,改善超起前拉点受力,增强超起前拉点稳定性,增加起重臂反向力矩,减小起重臂变形,增强起重臂的性能。

[0058] 与现有技术相比,本发明的上述各实施例具有如下优点:

[0059] 本发明的上述各实施例中,在超起装置的超起前拉点位置增加前拉点增高装置,使前拉点增高,从而增加超起装置对起重臂反作用力矩,以减小起重臂变形,减小吊重物对起重臂的附加弯矩及应力,进而吊起重量。

[0060] 另外,前拉点增高装置在超起前拉点可形成三角或多边稳定结构,从而使超起前拉点采用三角结构,改善受力,增加超起装置对起重臂的反作用力矩,增加长臂段时的稳定性。例如,超起前拉点增高支架、拉板组件及伸缩臂组成三角结构,使超起前拉点采用三角结构改善受力,增加长臂段时的稳定性。

[0061] 因此,本发明的超起装置,其可通过前拉点增高装置中的超起前拉点增高支架及拉板组件与起重臂组成多边稳定结构,改善超起前拉点受力,增强超起前拉点稳定性,增加起重臂反向力矩,增强起重臂的性能。长臂段时,加长拉板组件减小前拉点前方的悬臂长度,改善受力,增加吊起重量

[0062] 本发明实施例还提供了一种工程机械,例如起重机,该工程机械设有上述任一种超起装置,由于上述任一种超起装置具有上述技术效果,因此,设有该超起装置的工程机械也应具备相应的技术效果,其具体实施过程与上述实施例类似,兹不赘述。

[0063] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

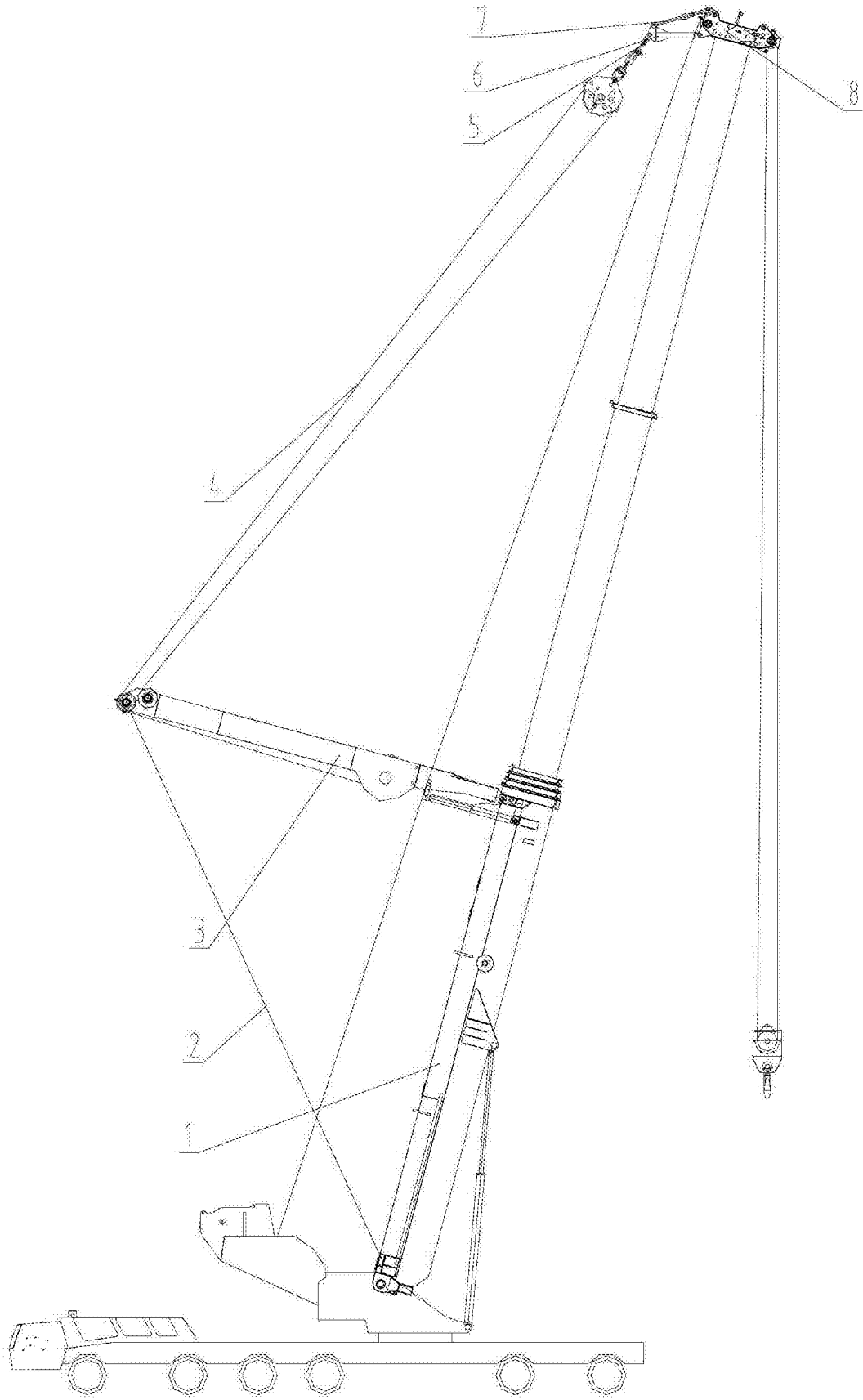


图1

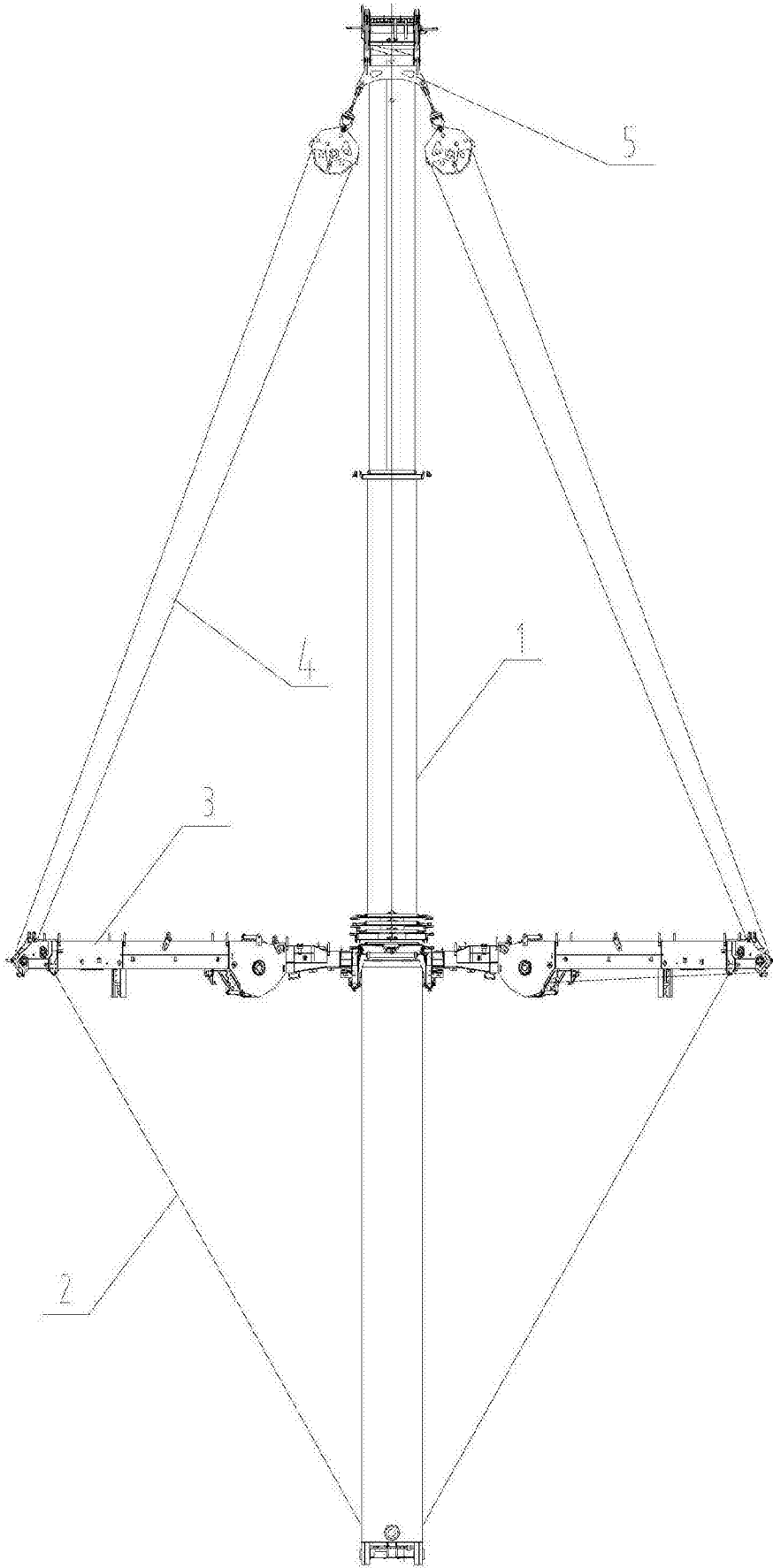


图2

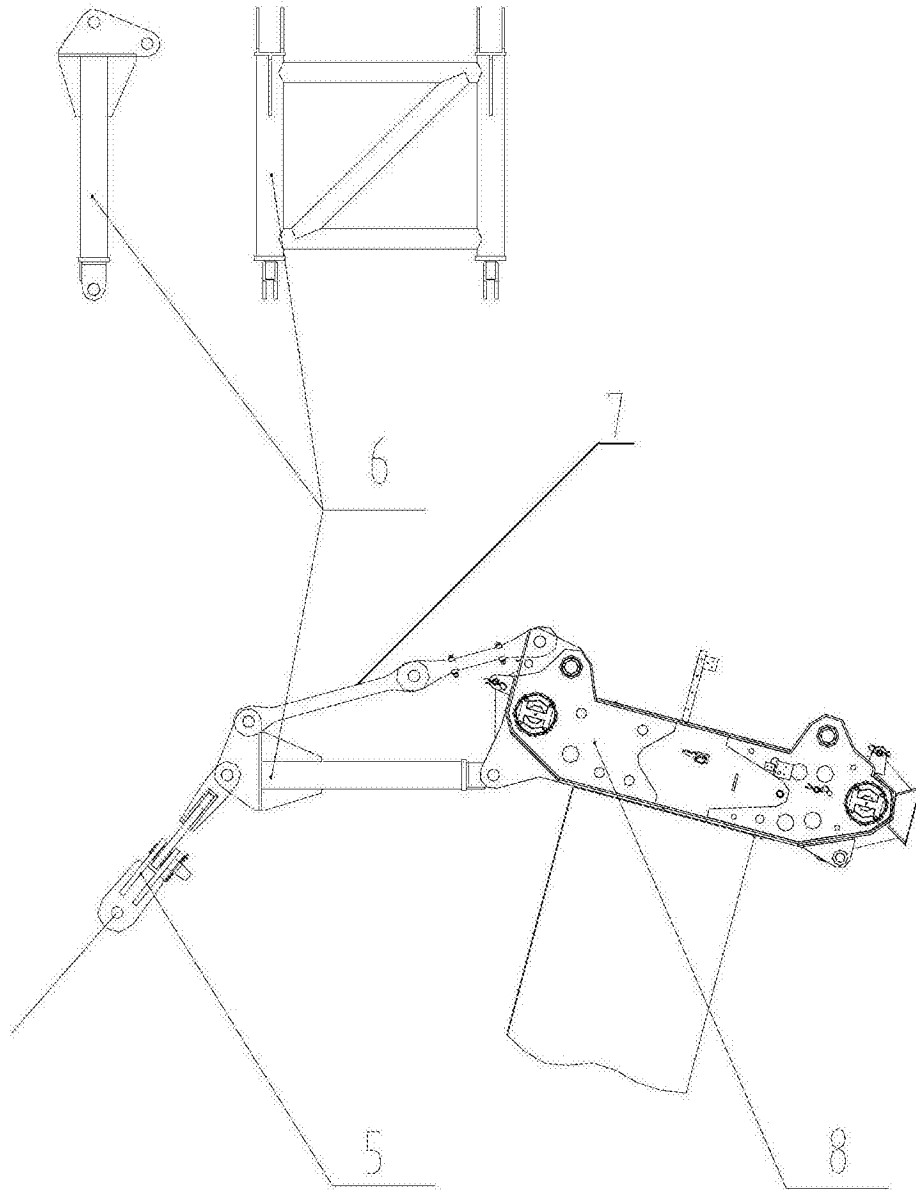


图3

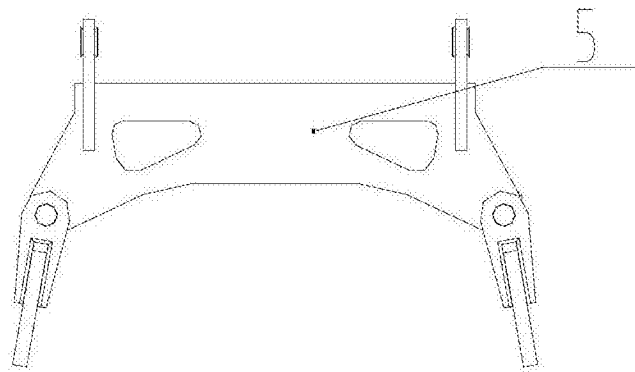


图4

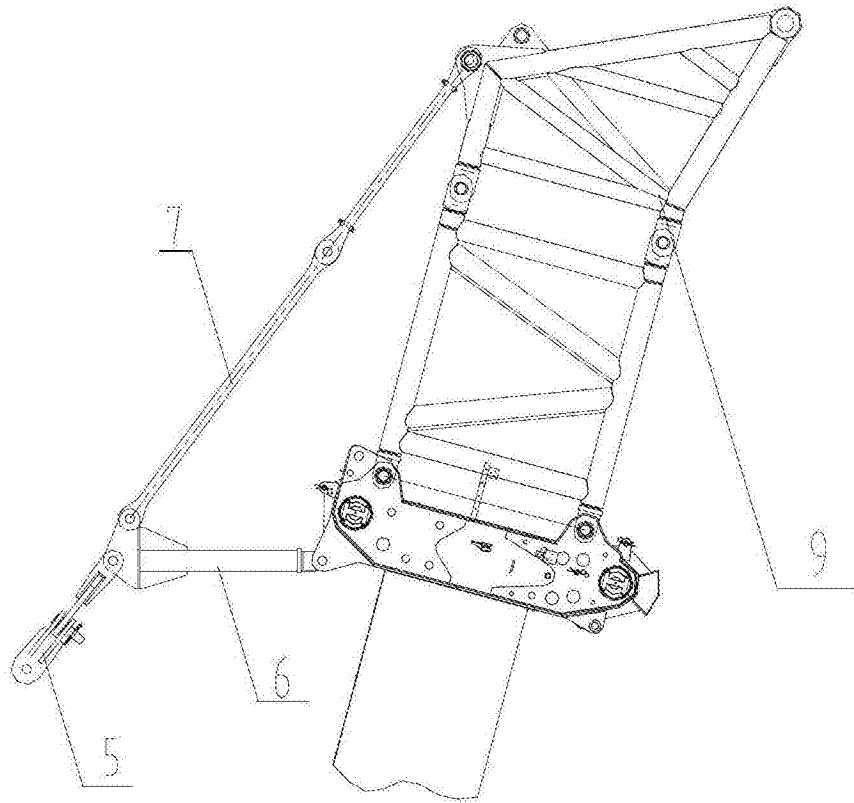


图5

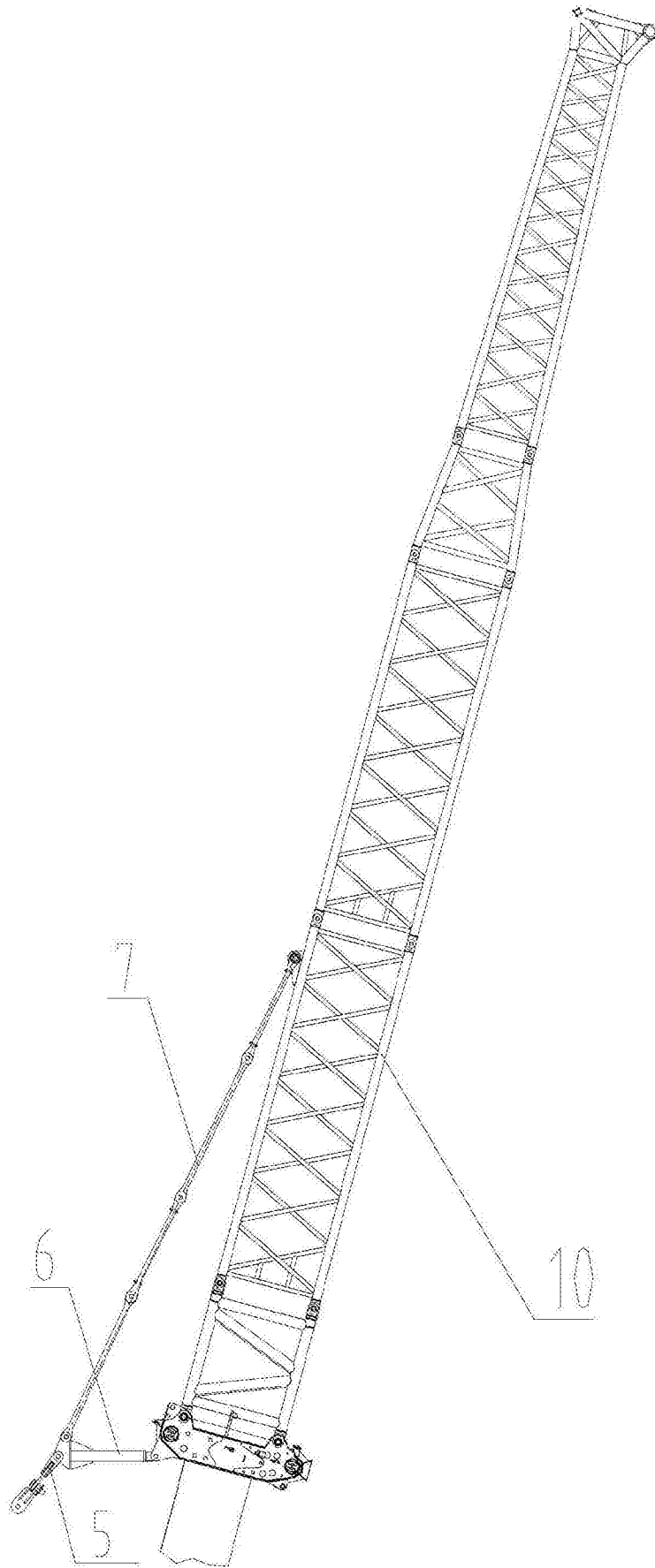


图6