



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101857176 B

(45) 授权公告日 2013.04.10

(21) 申请号 201010217014.0

第 0005 - 0007 段、附图 1.

(22) 申请日 2010.07.05

CN 101659378 A, 2010.03.03, 说明书全文和附图 1 - 4.

(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

CN 201321354 Y, 2009.10.07, 全文.

CN 101618840 A, 2010.01.06, 全文.

CN 101723260 A, 2010.06.09, 全文.

(72) 发明人 叶芳 刘木南

审查员 李欣

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司
责任公司 11240

代理人 吴贵明

(51) Int. Cl.

B66C 23/72(2006.01)

B66C 23/82(2006.01)

B66C 23/687(2006.01)

B66C 23/36(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101659378 A, 2010.03.03,

CN 201272664 Y, 2009.07.15, 说明书第 5 页第 5 行至第 25 行, 附图 1 - 3.

CN 101746675 A, 2010.06.23, 说明书第 1 页

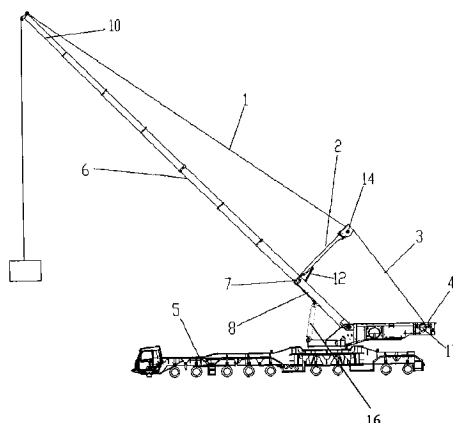
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 发明名称

超起装置和具有该装置的伸缩臂起重设备

(57) 摘要

本发明涉及一种用于起重设备的超起装置, 该超起装置包括: 至少一个超起支架 (2), 其固定端与起重设备的起重臂 (6) 铰接; 第一拉紧机构 (1), 其一端连接至超起支架 (2) 的活动端并且另一端固定至起重臂 (6) 的头部端; 以及第二拉紧机构 (3), 其一端连接至超起支架 (2) 的活动端, 其中, 第二拉紧机构 (3) 的另一端连接在起重设备的转台 (4) 上。此外, 本发明还涉及一种具有上述的超起装置的伸缩臂起重设备。



1. 一种用于起重设备的超起装置,所述超起装置包括:
至少一个超起支架 (2),其固定端与所述起重设备的起重臂 (6) 铰接;
第一拉紧机构 (1),其一端连接至所述超起支架 (2) 的活动端并且另一端固定至所述起重臂 (6) 的头部端;以及
第二拉紧机构 (3),其一端连接至所述超起支架 (2) 的活动端,所述第二拉紧机构 (3) 的另一端连接在所述起重设备的转台 (4) 上,
其特征在于,所述超起支架 (2) 可固定在所述起重臂 (6) 的除尾节臂 (10) 之外的任一节臂上,以根据当时的工况任意地设置所述超起支架 (2) 的安装位置。
2. 根据权利要求 1 所述的超起装置,其特征在于,还包括超起变幅油缸 (12),设置在所述超起支架 (2) 和所述起重臂 (6) 之间,用于使所述超起支架 (2) 绕所述固定端在起重臂起升平面内旋转。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的超起装置,其特征在于,所述至少一个超起支架 (2) 的数量为两个。
4. 根据权利要求 3 所述的超起装置,其特征在于,在每个所述超起支架 (2) 和所述起重臂 (6) 之间均设置有侧张油缸 (13),用于调整所述超起支架 (2) 在所述起重臂 (6) 两侧的撑开角度。
5. 根据权利要求 1 或 2 所述的超起装置,其特征在于,所述第一拉紧机构 (1) 具有超起卷扬 (14) 和拉绳,所述超起卷扬 (14) 设置在所述超起支架 (2) 的活动端上,所述拉绳一端连接所述起重臂 (6),另一端连接至所述超起卷扬 (14),从而通过所述超起卷扬 (14) 来调节所述拉绳的长度和张紧力。
6. 根据权利要求 1 或 2 所述的超起装置,其特征在于,所述第二拉紧机构 (3) 包括绳排以及伸缩油缸 (9) 或收紧绞车 (17),通过所述伸缩油缸 (9) 或收紧绞车 (17) 调节所述绳排的张紧力和长度。
7. 根据权利要求 6 所述的超起装置,其特征在于,所述绳排的一端固定在超起支架 (2) 的活动端上,并且另一端通过所述伸缩油缸 (9) 或收紧绞车 (17) 连接至所述转台 (4)。
8. 根据权利要求 1 或 2 所述的超起装置,其特征在于,所述第二拉紧机构 (3) 包括拉板和伸缩油缸 (9),通过所述伸缩油缸 (9) 调整所述第二拉紧机构 (3) 的长度。
9. 根据权利要求 8 所述的超起装置,其特征在于,所述拉板的一端固定在超起支架 (2) 的活动端上,并且另一端通过所述伸缩油缸 (9) 连接至所述转台 (4)。
10. 根据权利要求 1 或 2 所述的超起装置,其特征在于,所述第一拉紧机构 (1) 的所述一端通过支架 (11) 与所述起重臂 (6) 连接。
11. 根据权利要求 1 或 2 所述的超起装置,其特征在于,所述超起支架 (2) 的长度是可调节的。
12. 一种具有根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的超起装置的伸缩臂起重设备。

超起装置和具有该装置的伸缩臂起重设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于起重设备的超起装置,以及一种具有该超起装置的伸缩臂起重设备。

背景技术

[0002] 大吨位起重机由于起重量大、起重臂长度长,要求起重臂的截面大,起重臂的重量也因此增大,自重的增大又影响了其他部件的设计和整机稳定性。同时,由于臂长长、起重臂截面受到高度和宽度限制时,起重臂的长细比增大,吊重时刚度变差,导致旁弯大,起重臂自身结构的稳定性很差。另外,大吨位起重机变幅缸的受力增大,变幅油缸的直径也变大,影响整机总体设计和布局。因而大吨位起重机特别是特大吨位起重机需要采用超起装置来避免上述缺陷。然而现有技术中公开的超起装置的普遍缺点在于,虽然起重臂旁弯和变形能通过这种类型的超起装置来尽可能地避免,但是起重机的起重臂变幅缸的受力依然很大,其受力并不能减轻。

发明内容

[0003] 因此,本发明的目的在于提出一种改进了的用于起重设备的超起装置,该超起装置能够大幅降低起重机的起重臂变幅缸的受力。

[0004] 本发明的目的由此实现,即超起装置包括:至少一个超起支架,其固定端与起重设备的起重臂铰接;第一拉紧机构,其一端连接至超起支架的活动端并且另一端固定至起重臂的头部端;以及第二拉紧机构,其一端连接至超起支架的活动端,其中,第二拉紧机构的另一端连接在起重设备的转台上。将根据本发明的超起装置的第二拉紧机构连接在起重机的转台上,相当于将第二拉紧机构附加地对起重臂产生牵拉作用,这样就能大幅降低起重机的起重臂变幅油缸的受力。

[0005] 根据本发明的超起装置还包括超起变幅油缸,其设置在超起支架和起重臂之间,用于使超起支架绕其固定端在起重臂起升平面内旋转。这样超起支架就可以简单地竖立在起重臂上并保持其位置。

[0006] 根据本发明的一个优选的设计方案,至少一个超起支架的数量为两个。此外,在超起支架和起重臂之间均设置有侧张油缸,用于调整超起支架在起重臂两侧的撑开角度。通过这种方式,这两个超起支架就可以在起重臂的两侧撑开。超起装置的这种布置方式不仅可以减轻起重臂在垂直方向上的变形,而且也能够有利地阻止起重臂的旁弯。

[0007] 优选的是,超起支架可固定在起重臂的除尾节臂之外的任一节臂上。这样就可以根据当时的工况任意地设置超起支架的安装位置,从而提高超起装置的使用灵活性。

[0008] 根据本发明,第一拉紧机构具有超起卷扬和拉绳,该超起卷扬设置在超起支架的活动端上,拉绳一端连接起重臂,另一端连接至超起卷扬,从而通过超起卷扬来调节拉绳的长度和张紧力。根据本发明的设计方案,在起重臂伸出或者缩回时,超起卷扬能够放出或者收回拉绳,并且在起重臂固定地停留在其工作长度时,超起卷扬收紧拉绳,从而调节拉绳的

张紧力,达到防止起重臂旁弯和防止起重臂变形的目的。

[0009] 根据本发明的一个设计方案,第二拉紧机构包括绳排以及伸缩油缸或收紧绞车,通过伸缩油缸或收紧绞车调节绳排的张紧力和长度,其中,绳排一端固定在超起支架的活动端上,并且另一端通过伸缩油缸或收紧绞车连接至转台。

[0010] 可选地,第二拉紧机构包括拉板和伸缩油缸,通过伸缩油缸调整第二拉紧机构的长度,其中,拉板的一端固定在超起支架的活动端上,并且另一端通过伸缩油缸连接至转台。

[0011] 在本发明的设计方案中,随着起重臂升降角度的变化,在超起支架的活动端和转台之间的第二拉紧机构的长度也必然发生变化,而通过应用根据本发明的设计方案中的伸缩油缸或收紧绞车可以简单地对第二拉紧机构的长度进行相应的调节,从而满足对超起支架的支持,以达到防止起重臂旁弯和防止起重臂变形的目的。同时,由于绳排或拉板通过伸缩油缸或收紧绞车连接至转台,增大了绳排或拉板与转台的固定点至起重臂的变幅缸之间的力臂,从而在另一方面又减轻了起重臂的变幅缸的受力。

[0012] 根据本发明的一个优选的设计方案,第一拉紧机构的一端通过支架与起重臂连接。该支架进一步提高了根据本发明的超起装置防止起重臂旁弯和变形的能力。

[0013] 根据本发明的另一个优选的设计方案,超起支架的长度是可调节的。这也就是说,根据本发明的超起支架可在吊重较大并且起重臂伸出长度较长时提高其长度,从而获得更大的力臂,以避免起重臂旁弯和变形,并且超起支架可在运输状态时缩回,从而在运输上具有更大的灵活性。

[0014] 本发明的另一目的通过一种具有上述类型的超起装置的伸缩臂起重设备实现。这种起重设备能够有效的避免起重臂的变形和旁弯,并且起重设备的起重臂变幅缸也相对受力较小。

[0015] 应该理解,以上的一般性描述和以下的详细描述都是列举和说明性质的,目的是为了对要求保护的本发明提供进一步的说明。

附图说明

[0016] 附图构成本说明书的一部分,用于帮助进一步理解本发明。这些附图图解了本发明的实施例,并与说明书一起用来说明本发明的原理。在附图中相同的部件用相同的标号表示。图中示出:

[0017] 图 1 是根据本发明的超起装置的一个实施例的示意图;

[0018] 图 2 是根据图 1 的超起装置的超起支架的另一安装配置的示意图;

[0019] 图 3 是根据本发明的超起装置的另一实施例的示意图;

[0020] 图 4 根据本发明的超起装置的俯视图;

[0021] 图 5 是具有长度调节之后的超起支架的根据本发明的超起装置的示意图;

[0022] 图 6 是根据本发明的超起装置的超起卷扬的详细放大图。

具体实施方式

[0023] 图 1 示出了具有根据本发明的超起装置的起重机 5,其中,超起装置具有超起支架 2,其通过支架座圈 7 可拆卸地固定在起重机 5 的基本臂节 8 上。此外,超起装置还具有第

一拉紧机构 1 和第二拉紧机构 3, 其中, 第一拉紧机构 1 的一端连接至超起支架 2 的活动端并且另一端固定至起重臂 6 的伸出的最末节臂 10 的外端部上。从图 1 中可见, 第一拉紧机构 1 具有拉绳和超起卷扬 14 (在图 6 中进一步描述), 该超起卷扬 14 设置在超起支架 2 的活动端上, 拉绳一端连接最末节臂 10, 另一端连接至超起卷扬 14, 从而通过超起卷扬 14 来调节拉绳的长度和张紧力。

[0024] 在图 1 中可见, 第二拉紧装置 3 包括绳排和收紧绞车 17, 其中绳排的一端固定在超起支架 2 的活动端上, 并且另一端通过收紧绞车 17 连接至转台 4。这样, 在起重臂 6 升降时, 收紧绞车 17 就可以收放绳排, 并且在起重臂 6 达到工作位置时拉紧绳排, 从而对超起支架 2 进而对第一拉紧装置 1 提供支持。同时, 从图 1 中可见, 收紧绞车 17 尽量远离于起重臂 6 与起重机的转台 4 的铰接点布置。这样就加大了至该铰接点的力臂, 从而使超起装置承担了一部分应由起重臂变幅油缸 16 承载的力, 这很大程度上减轻了起重臂变幅油缸 16 的受力。

[0025] 图 2 示出了根据图 1 的超起装置的超起支架 2 的另一安装位置的示意图。图 2 中的实施例与图 1 的唯一区别在于超起支架 2 的安装位置。在图 2 的实施例中, 超起支架 2 并未如图 1 中那样设置在基本臂节 8 上, 而是设置在起重臂 6 的中间臂节上。也就是说, 根据本发明的设计方案的超起装置的超起支架 2 可以设置在除了最末节臂 10 之外的任一臂节上。

[0026] 图 3 示出了根据本发明的超起装置的另一实施例的示意图。图 3 中的实施例与图 1 的实施例的区别在于第二拉紧装置 3。在图 3 的实施例中使用伸缩油缸 9 代替了收紧绞车 17。通过该伸缩油缸 9 来调节绳排的长度和张紧力。

[0027] 在本发明的一个未示出的实施例中, 可以通过拉板代替绳排, 并且通过伸缩油缸代替收紧绞车。它们所起的作用于绳排和收紧绞车相同, 因此在此不再进一步描述。

[0028] 图 4 示出了根据本发明的超起装置的俯视图。从图中可见, 超起装置具有两个超起支架 2, 这两个超起支架固定在基本臂节 8 上, 并且通过两个超起变幅油缸 12 (参见图 1) 在起重臂 6 上竖起。同时这两个超起支架 2 又通过设置在起重臂 6 和超起支架 2 之间的侧张油缸 13 向起重臂 6 的两侧张开一定的角度。同时, 从图 4 中还可以看到第一拉紧机构 1 的一端通过支架 11 固定在最末节臂 10 的外端, 并且另一端连接在超起支架 2 的活动端上。第二拉紧机构 3 的一端固定在超起支架 2 的活动端上, 并且另一端通过收紧绞车 17 固定在起重机 5 的转台 4 上。

[0029] 图 5 示出了具有长度调节之后的超起支架 2 的根据本发明的超起装置的示意图。在图 5 中的超起支架 2 的长度是可调节的。在本实施例中, 该超起支架 2 的长度被加长, 这样就加长了超起支架 2 的力臂, 从而更好地避免了起重臂的旁弯和变形。

[0030] 图 6 详细地示出了设置在超起支架 2 的活动端上的超起卷扬 14, 在该超起卷扬上设置有卷扬锁定栓 15。在超起卷扬 14 收紧拉绳时, 卷扬锁定栓 15 会逐段地卡入到超起卷扬 14 的齿轮状转轮 18 的齿槽中, 从而阻止超起卷扬 14 在相反的方向上旋转。

[0031] 以上仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。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。

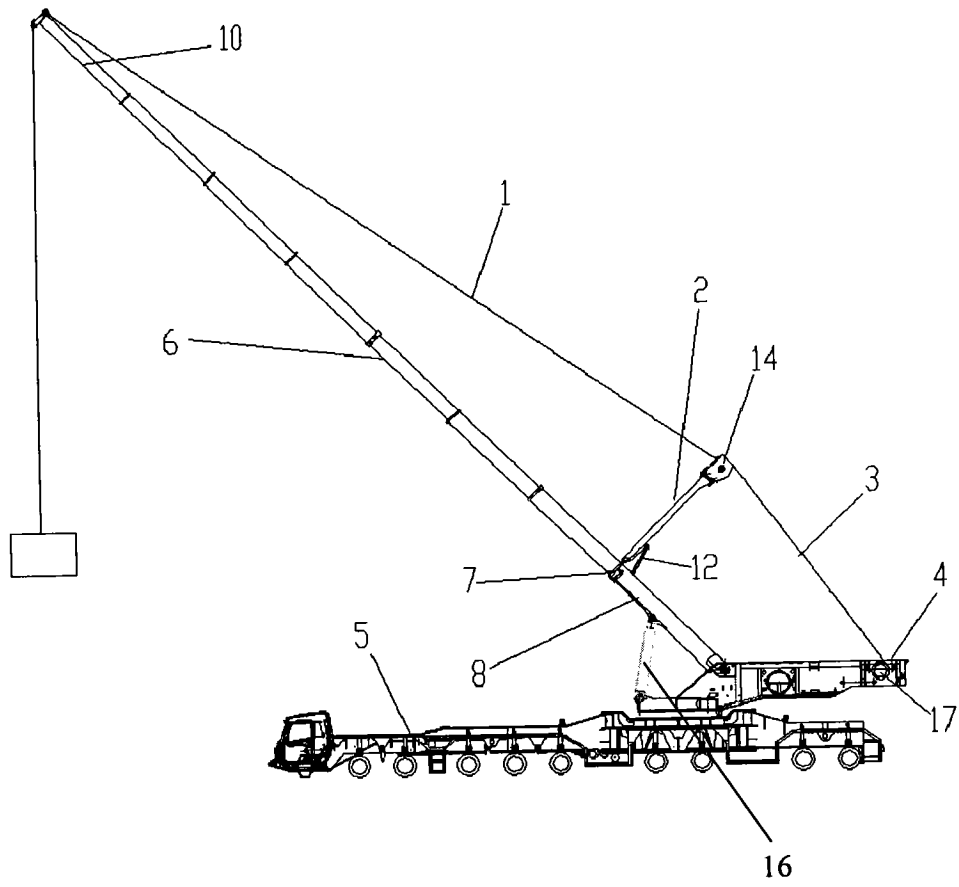


图 1

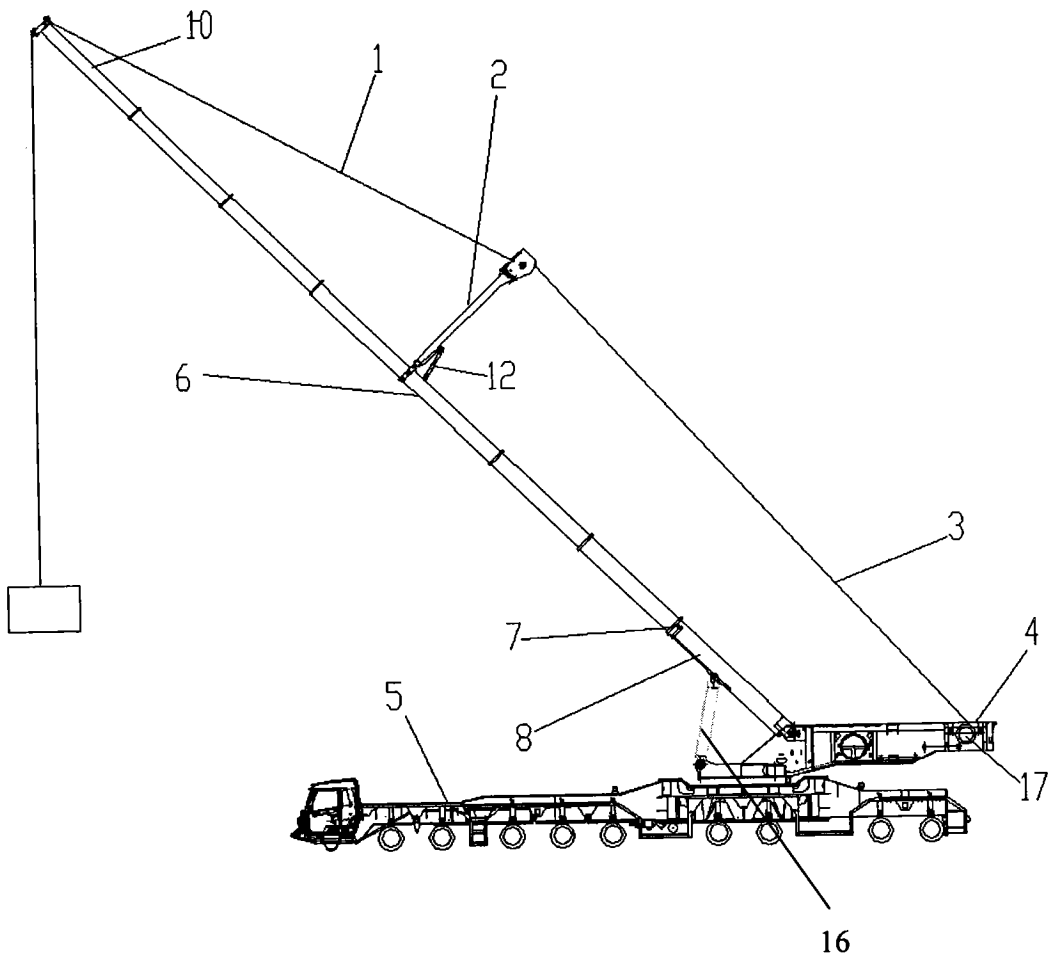


图 2

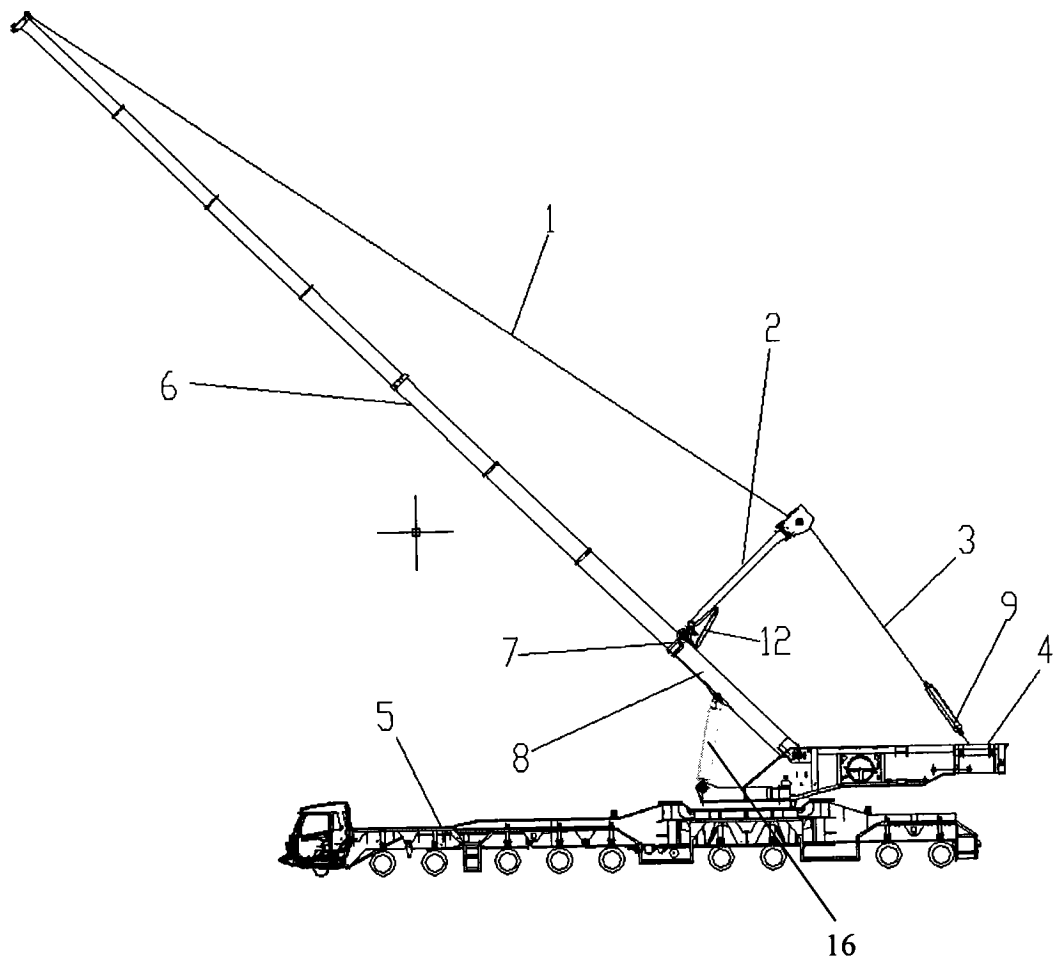


图 3

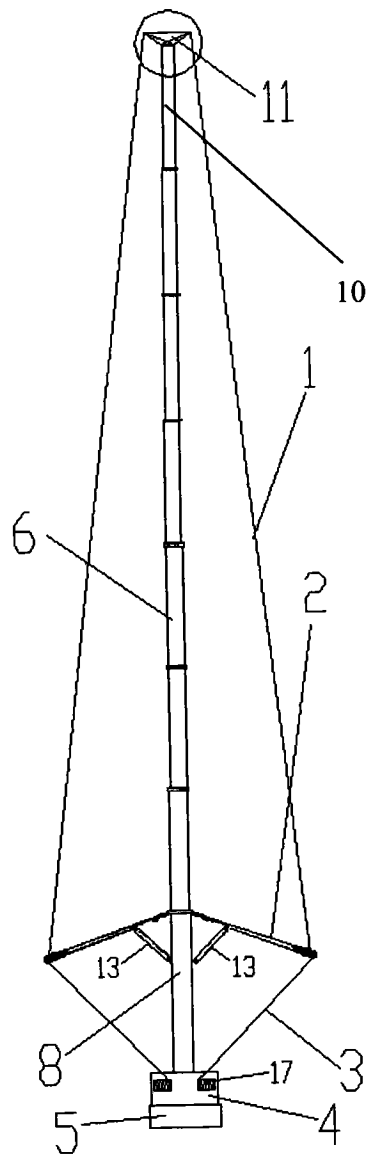


图 4

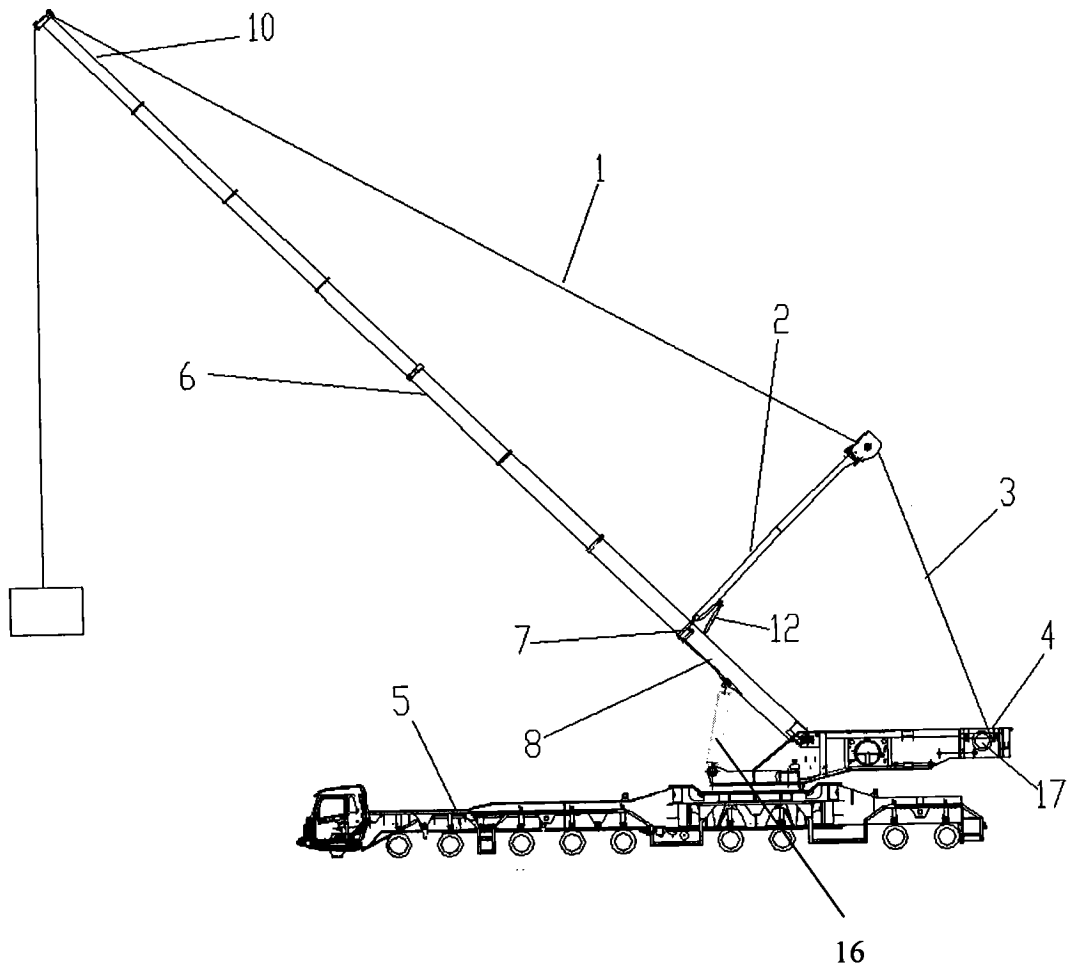


图 5

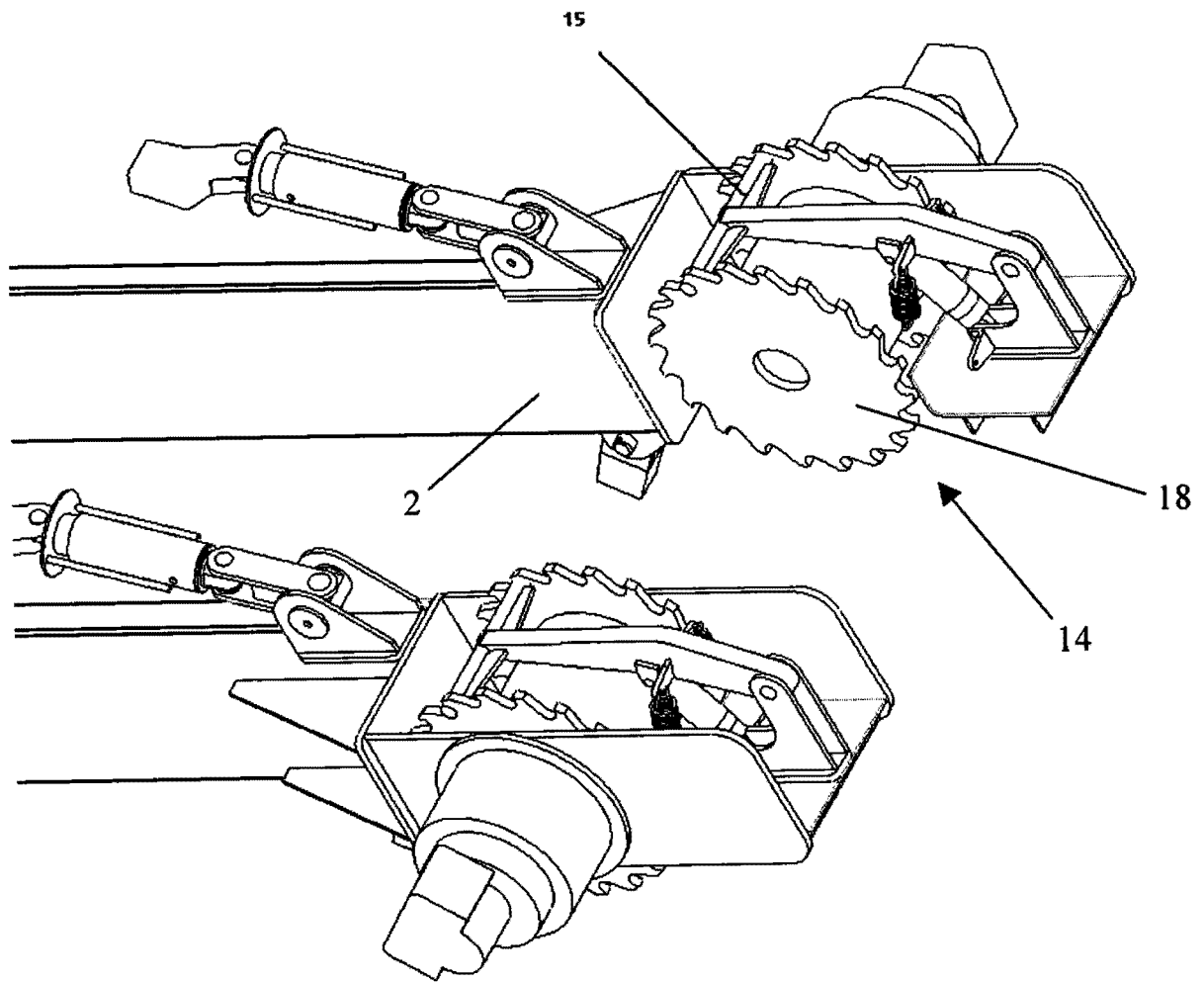


图 6