



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203359850 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201320456241. 8

(22) 申请日 2013. 07. 29

(73) 专利权人 中联重科股份有限公司

地址 410007 湖南省长沙市长沙经济技术开发区远大 2 路中联重科泉塘工业园

(72) 发明人 吴翔

(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 施娥娟 黄志兴

(51) Int. Cl.

B66C 23/64 (2006. 01)

B66C 23/66 (2006. 01)

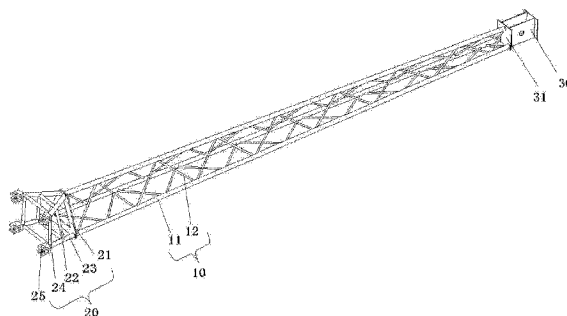
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

副臂、吊臂和起重机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种副臂、吊臂和起重机。该副臂包括桁架(10),连接在所述桁架(10)一端的尾部(20),和连接在所述桁架(10)另一端的头部(30),其中,所述桁架(10)的截面为三角形截面,并且该三角形截面从尾部向头部逐渐缩小,从而能够以外形较小,重量较轻,制造成本较低的副臂实现与现有技术相同的起重性能。



1. 一种副臂,该副臂包括桁架(10),连接在所述桁架(10)一端的尾部(20),和连接在所述桁架(10)另一端的头部(30),其特征在于,所述桁架(10)的截面为三角形截面,并且该三角形截面从尾部向头部逐渐缩小。

2. 根据权利要求1所述副臂,其特征在于,所述桁架(10)包括形成所述三角形截面的三根长圆管(11),以及连接在相邻两根所述长圆管(11)之间的短圆管(12),相邻两根所述短圆管(12)与相应的所述长圆管(11)形成为三角形结构。

3. 根据权利要求2所述副臂,其特征在于,所述头部(30)包括安装于所述桁架(10)上的安装板(31),所述安装板(31)同时与所述三根长圆管(11)连接在一起。

4. 根据权利要求1所述副臂,其特征在于,所述尾部(20)包括安装于所述桁架(10)上的叉头(25)。

5. 根据权利要求4所述副臂,其特征在于,所述尾部(20)包括与所述桁架连接的连接板(21),连接在该连接板(21)上四根连接短管(23),所述叉头(25)分别连接在所述连接短管(23)远离所述连接板(21)的端部上。

6. 根据权利要求5所述副臂,其特征在于,所述连接板(21)为三角板,所述连接短管(23)中的两根连接于所述三角板的一个顶点,另外两根分别连接于所述三角板剩余的两个顶点上,以使得四根所述连接短管(23)的所述端部形成为矩形。

7. 根据权利要求5或6所述的副臂,其特征在于,相邻的所述连接短管(23)的所述端部之间连接有第一加强管(24)。

8. 根据权利要求5或6所述副臂,其特征在于,相邻的所述连接短管(23)之间还连接有第二加强管(22),该第二加强管设置在相邻所述连接短管(23)中的每个所述连接短管的两个端部之间。

9. 一种吊臂,其特征在于,该吊臂包括有根据权利要求1-8中任意一项所述副臂,所述副臂连接于主臂。

10. 一种起重机,该起重机包括有副臂,其特征在于,所述吊臂为根据权利要求9所述的吊臂。

## 副臂、吊臂和起重机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及副臂。另外，本实用新型还涉及一种吊臂及起重机

### 背景技术

[0002] 起重机的副臂作为主臂功能的完善与延伸，能够有效地提高起重机的工作幅度和起升高度，是起重机的重要组成部分。特别是，由于副臂是安装在主臂上来进行作业的，所以离起重机距离远，因此，副臂的自重就成了影响起重机吊重量的重要因素。

[0003] 因此在保证有一定的起重量的前提下，减轻副臂的自身重量就成了提高起重性能的重要手段。现在的起重机中多采用四边形副臂，其组成结构较复杂，重量相对较重而影响了起重性能。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是在保持相同的工作级别的同时，能够使副臂的外形较小，重量较轻，制造成本较低。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供一种副臂，该副臂包括桁架，连接在所述桁架一端的尾部，和连接在所述桁架另一端的头部，其中，所述桁架的截面为三角形截面，并且该三角形截面从尾部向头部逐渐缩小。

[0006] 优选地，所述桁架包括形成所述三角形截面的三根长圆管，以及连接在相邻两根所述长圆管之间的短圆管，相邻两根短圆管与相应的所述长圆管形成为三角形结构。

[0007] 优选地，所述头部包括安装于所述桁架上的安装板，所述安装板同时与所述三根长圆管连接在一起。

[0008] 优选地，所述尾部包括安装于所述桁架上的叉头。

[0009] 优选地，所述尾部包括与所述桁架连接的连接板，连接在该连接板上四根连接短管，所述叉头分别连接在所述连接短管远离所述连接板的端部上。

[0010] 优选地，所述连接板为三角板，所述连接短管中的两根连接于所述三角板的一个顶点，另外两根分别连接于所述三角板剩余的两个顶点上，以使得四根所述连接短管的所述端部形成为矩形。

[0011] 优选地，相邻的所述连接短管的所述端部之间连接有第一加强管。

[0012] 优选地，相邻的所述连接短管之间还连接有第二加强管，该第二加强管相邻所述连接短管中的每个所述连接短管的两个端部之间。

[0013] 本实用新型还提供一种吊臂，该吊臂包括有根据上述技术方案中任意一项所述副臂，所述副臂连接于主臂。

[0014] 本实用新型还提供一种起重机，该起重机包括有副臂，所述吊臂为上述技术方案所述吊臂。

[0015] 通过上述技术方案，由于所述桁架的截面为三角形截面，所以更加能够发挥副臂材料的机械性能，使材料的利用布局更加合理。同时由于该三角形截面从尾部向头部逐渐

缩小,也就是说在越远离尾部其材料的重量越小,从而提高起重性能的作用。所以利用上述技术方案所述副臂,能够以外形较小,重量较轻,制造成本较低的副臂实现与现有技术相同的起重性能。

[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 是本实用新型优选实施方式提供的副臂的立体图。

[0019] 附图标记说明

|        |          |         |
|--------|----------|---------|
| [0020] | 10 桁架    | 11 长圆管  |
| [0021] | 12 短圆管   |         |
| [0022] | 20 尾部    | 21 连接板  |
| [0023] | 22 第二加强管 | 23 连接短管 |
| [0024] | 24 第一加强管 | 25 叉头   |
| [0025] | 30 头部    | 31 安装板  |

#### 具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 本实用新型所述的一种副臂,该副臂包括桁架 10,连接在所述桁架 10 一端的尾部 20,和连接在所述桁架 10 另一端的头部 30,其中,所述桁架 10 的截面为三角形截面,并且该三角形截面从尾部向头部逐渐缩小。

[0029] 这样,相比于现有技术中的成四角形截面的副臂,本实用新型所述提供的三角形截面能够在使所述副臂能够承受相同的负载的同时,使副臂的外形更小,重量更轻,制造成本更低。因为副臂主要承受的是弯曲应力,根据所受应力的分布情况,三角形截面的副臂更加能够发挥副臂材料的机械性能,使材料的利用布局更加合理。

[0030] 同时由于该三角形截面逐渐变小,也就是在越远离尾部其材料的重量越小,也就越能够起到提高起重性能的作用。

[0031] 作为本实用新型的一种具体实施方式,如图 1 所示,所述桁架 10 包括形成所述三角形截面的三根长圆管 11,以及连接(优选焊接)在相邻两根所述长圆管 11 之间的短圆管 12,相邻两根短圆管 12 与相应的所述长圆管 11 形成为三角形结构。

[0032] 这样能够通过三角加强结构以最小的重量来维持副臂的强度,从而达到本实用新型的目的。

[0033] 另外,所述头部 30 包括安装于所述桁架 10 上的安装板 31,所述安装板 31 同时与所述三根长圆管 11 连接在一起。也就是说,所述头部 30 通过安装板 31 安装(优选焊接)于所述桁架 10,这样能够使三根长圆管 11 可靠地保持在所述安装板 31 上,而且能够使头部

30 的设置方式更加多元化。

[0034] 在上述技术方案的基础上,所述尾部 20 包括安装于所述桁架 10 上的叉头 25。也就是说,所述尾部 20 一端安装(优选焊接)在所述桁架 10 上,所述尾部 20 的另一端连接有四个叉头 25,从而能够使该副臂容易地与主臂连接。

[0035] 更加具体地,为了方便四个叉头安装在三个长圆管 11 上,所述尾部 20 包括与所述桁架安装(优选焊接)的连接板 21,连接在该连接板 21 上四根连接短管 23,所述四个叉头 25 分别安装在(优选焊接)在所述四根连接短管 23 远离所述连接板 21 的端部上。

[0036] 这样,既能够使所述四根连接短管 23 被可靠地保持在所述连接板上,也能够简单可靠地实现叉头 25 与连接短管 23 连接。也就是,能够可靠地实现从形成为三角形截面的桁架 10 向由四个叉头所形成的四边形的过渡。

[0037] 作为其中一种具体的优选方式,所述连接板 21 为三角板,所述连接短管 23 中的两根连接(优选焊接)于所述三角板的一个顶点,另外两根分别连接(优选焊接)于所述三角板剩余的两个顶点上,以使得四根所述连接短管 23 的所述端部形成为矩形。这样,不断方便对桁架 10 和尾部进行连接,而且还能够最大程度地减少焊接等的连接位置,以提高作业效率,减低制造成本。

[0038] 作为其中另一中具体实施方式,所述连接板为圆环状板,所述连接短管 23 相隔 90 度均匀地焊接在该圆环状板上,同时用于形成桁架 10 的三个所述长圆管 11 相隔 120 度均匀地焊接在所述圆环状板的另一侧上。

[0039] 另外,还能够利用三根连接的短圆管来代替三角板。

[0040] 在上述技术方案的技术上,相邻的所述连接短管 23 的所述端部之间连接有第一加强管 24。这样能够是连接有所述叉头 25 的所述连接短管 23 之间的相对位置关系更加可靠。

[0041] 进一步地,相邻的所述连接短管 23 之间还连接有第二加强管 22,该第二加强管设置在相邻连接短管 23 中的每个连接短管的两个端部之间,从而能够使所述尾部的从连接有形成为三角形截面的桁架 10 的一端可靠地过渡到能够形成叉头 25 形成为四边形的一端。

[0042] 本实用新型还提供一种吊臂,该吊臂包括有根据上述技术方案中任意一项所述副臂,所述副臂连接于主臂。由于所述副臂相对于现有技术的副臂,其外形较小,重量较轻,制造成本较低,所以能够是吊臂具有更好的起重性能。

[0043] 本实用新型还提供一种起重机,该起重机包括有副臂,其中,所述吊臂为根据上述技术方案所述的吊臂,所以能够以较低的制造成本实现更好的起重性能。

[0044] 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。例如将安装和连接方式由焊接改变为通过紧固件连接。

[0045] 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。

[0046] 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。

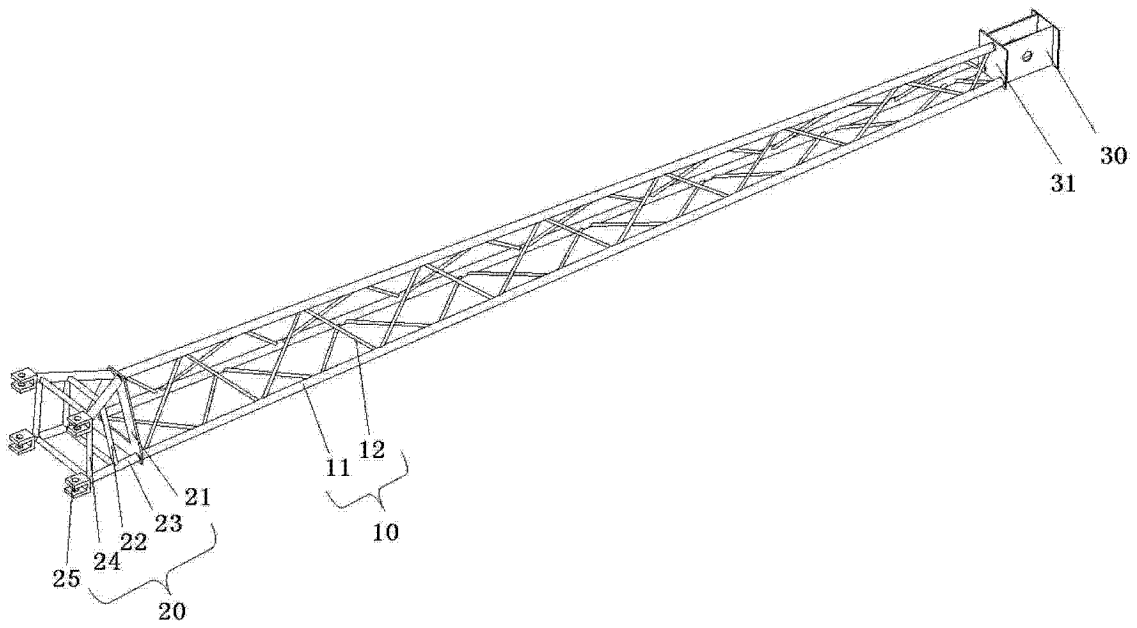


图 1