



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102491204 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 13

(21) 申请号 201110436431. 9

(22) 申请日 2011. 12. 23

(71) 申请人 上海三一科技有限公司

地址 201202 上海市浦东新区川沙路 6999 号 205 室

(72) 发明人 孙临瑞 金敬跃 何世超

(74) 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司 31213

代理人 王敏杰

(51) Int. Cl.

B66C 23/82(2006. 01)

B66C 23/693(2006. 01)

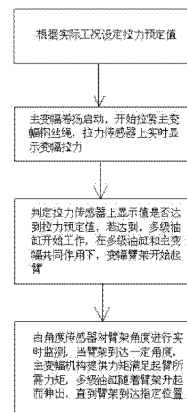
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

履带起重机辅助起臂装置及起臂方法及包括该装置的起重机

(57) 摘要

本发明公开了一种履带起重机辅助起臂装置,其包括拉力传感器、角度传感器和多级油缸,所述拉力传感器安装于变幅臂架的臂头上,用于测量所述变幅臂架上的变幅拉力,所述角度传感器位于所述变幅臂架上,用于测量所述变幅臂架与水平面之间夹角,所述多级油缸的一端位于所述变幅臂架的下节臂上,另一端与地面接触或者悬空。本发明结构简单,功能可靠,能有效降低主变幅机构所需的起臂能力要求,顺利完成起臂工作,利于合理配置资源,减少能源浪费。



1. 一种履带起重机辅助起臂装置,其特征在于,包括拉力传感器、角度传感器和多级油缸,所述拉力传感器安装于变幅臂架的臂头上,用于测量所述变幅臂架上的变幅拉力,所述角度传感器位于所述变幅臂架上,用于测量所述变幅臂架与水平面之间夹角,所述多级油缸的一端位于所述变幅臂架的下节臂上,另一端与地面接触或者悬空。

2. 如权利要求 1 所述的履带起重机辅助起臂装置,其特征在于,在所述多级油缸的下端设置一转向装置,使所述多级油缸提供的推力始终垂直于所述变幅臂架。

3. 如权利要求 2 所述的履带起重机辅助起臂装置,其特征在于,所述转向装置为一板体,所述多级油缸的下端通过轴承旋转连接在所述板体的上表面。

4. 如权利要求 1 至 3 中任意一项所述的辅助起臂装置的起臂方法,其特征在于,包括下列步骤:

根据实际工况设定拉力预定值;

主变幅卷扬启动,开始拉紧主变幅钢丝绳,拉力传感器上实时显示变幅拉力;

判定拉力传感器上显示值是否达到拉力预定值,若达到,多级油缸开始工作,在多级油缸和主变幅共同作用下,臂架开始起臂;

由角度传感器对臂架角度进行实时监测,当臂架到达一定角度,主变幅机构提供力矩满足起臂所需力矩,多级油缸随着臂架升起而伸出,直到臂架到达指定位置。

5. 一种起重机,包括变幅臂架,其特征在于,还包括如权利要求 1 至 3 中任意一项所述的辅助起臂装置,所述拉力传感器安装于所述变幅臂架的臂头上,所述角度传感器位于所述变幅臂架上,所述多级油缸的一端位于变幅臂的下节臂上。

## 履带起重机辅助起臂装置及起臂方法及包括该装置的起重机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及起臂技术领域,尤其涉及一种履带起重机辅助起臂装置及起臂方法及包括该装置的起重机。

### 背景技术

[0002] 履带起重机因其能带载行走、作业范围广、起重能力强、施工现场效率高等优点而被广泛应用在石油、化工、电力、冶金及大型建筑、桥梁、造船等行业的吊装作业。近几年,为了适应市场需求,大吨位履带起重机发展十分迅速,大吨位履带起重机的吊载能力和高度大,因而大吨位履带起重机臂架长度很长,臂架自重非常重,在臂架起臂过程时,起臂力矩大。目前,履带起重机的起臂工作主要是由主变幅机构来完成,这就要求主变幅机构能提供足够强的提升能力。

### 发明内容

[0003] 针对上述存在的问题,本发明的目的是提供一种履带起重机辅助起臂装置,辅助完成臂架起升,使得臂架在起臂的过程中油缸能够提供最大的力矩;本发明的另一个目的是提供一种基于上述起臂装置的起臂方法;本发明的还有一个目的在于提供包括上述装置的起重机。

[0004] 本发明的目的是通过下述技术方案实现的:

一种履带起重机辅助起臂装置,其中,包括拉力传感器、角度传感器和多级油缸,所述拉力传感器安装于变幅臂架的臂头上,用于测量所述变幅臂架上的变幅拉力,所述角度传感器位于所述变幅臂架上,用于测量所述变幅臂架与水平面之间夹角,所述多级油缸的一端位于所述变幅臂架的下节臂上,另一端与地面接触或者悬空。

[0005] 上述辅助起臂装置的起臂装置,其中,在所述多级油缸的下端设置一转向装置,使所述多级油缸提供的推力始终垂直于所述变幅臂架。

[0006] 上述辅助起臂装置的起臂装置,其中,所述转向装置为一板体,所述多级油缸的下端通过轴承旋转连接在所述板体的上表面。

[0007] 本发明还公开了一种包括上述辅助起臂装置的起臂方法,其中,包括下列步骤:

根据实际工况设定拉力预定值;

主变幅卷扬启动,开始拉紧主变幅钢丝绳,拉力传感器上实时显示变幅拉力;

判定拉力传感器上显示值是否达到拉力预定值,若达到,多级油缸开始工作,在多级油缸和主变幅共同作用下,臂架开始起臂;

由角度传感器对臂架角度进行实时监测,当臂架到达一定角度,主变幅机构提供力矩满足起臂所需力矩,多级油缸随着臂架升起而伸出,直到臂架到达指定位置。

[0008] 本发明还提供一种起重机,包括变幅臂架,其中,还包括如上述任意一项所述的辅助起臂装置,所述拉力传感器安装于所述变幅臂架的臂头上,所述角度传感器位于所述

变幅臂架上,所述多级油缸的一端位于变幅臂的下节臂上。

[0009] 与已有技术相比,本发明的有益效果在于:

结构简单,功能可靠,能有效降低主变幅机构所需的起臂能力要求,顺利完成起臂工作,利于合理配置资源,减少能源浪费。

### 附图说明

[0010] 图 1a 是本发明履带起重机辅助起臂装置及起臂方法及包括该装置的起重机中的辅助起臂装置在起臂前的结构示意图;

图 1b 是本发明履带起重机辅助起臂装置及起臂方法及包括该装置的起重机中的辅助起臂装置在起臂时的结构示意图;

图 2 是本发明履带起重机辅助起臂装置及起臂方法及包括该装置的起重机中起臂方法的流程示意图。

### 具体实施方式

[0011] 下面结合原理图和具体操作实施例对本发明作进一步说明。

[0012] 本发明一种履带起重机辅助起臂装置,参看图 1a 和图 1b 所示,包括拉力传感器、角度传感器和多级油缸 2,拉力传感器和角度传感器均未在图中标出,拉力传感器安装于变幅臂架 1 的臂头上,用于测量变幅臂架 1 上的变幅拉力,角度传感器位于变幅臂架 1 上,用于测量变幅臂架 1 与水平面之间夹角。多级油缸 2 的一端位于变幅臂架 1 的下节臂上,另一端与地面接触或者悬空。

[0013] 继续参看图 1a 和图 1b 所示,在多级油缸 2 的下端设置一转向装置 21,使多级油缸 2 提供的推力始终垂直于变幅臂架 1。转向装置 21 具体可以为一板体,多级油缸 2 的下端通过轴承等方式旋转连接在板体的上表面。

[0014] 本发明辅助起臂装置的起臂方法,具体包括下列步骤,流程示意框如图 2 所示:

根据实际工况设定拉力预定值,起臂前状态图如图 1a 所示;

主变幅卷扬启动,开始拉紧主变幅钢丝绳,拉力传感器上实时显示变幅拉力;

判定拉力传感器上显示值是否达到拉力预定值,若达到,多级油缸 2 开始工作,在多级油缸 2 和主变幅共同作用下,变幅臂架 1 开始起臂,起臂过程中的臂架状态图如图 1b 所示;

由角度传感器对臂架角度进行实时监测,当变幅臂架 1 到达一定角度,主变幅机构提供力矩满足起臂所需力矩,多级油缸 2 随着变幅臂架 1 升起而伸出,直到变幅臂架到达指定位置。

[0015] 本发明还提供一种起重机,包括变幅臂架 1,其中,由于本起重机中的辅助起臂装置与现有技术存在区别,其他部分并未绘制,本领域技术人员可以结合现有技术掌握采用包括上述辅助起臂装置的起重机的其他部分,在此不予赘述。

[0016] 以上对本发明的具体实施例进行了详细描述,但本发明并不限于以上描述的具体实施例,其只是作为范例。对于本领域技术人员而言,任何等同修改和替代也都在本发明的范畴之中。因此,在不脱离本发明的精神和范围下所作出的均等变换和修改,都应涵盖在本发明的范围内。

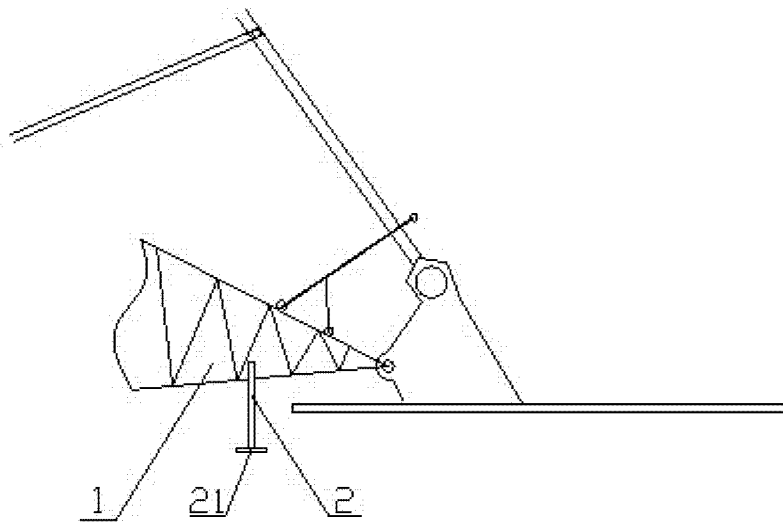


图 1a

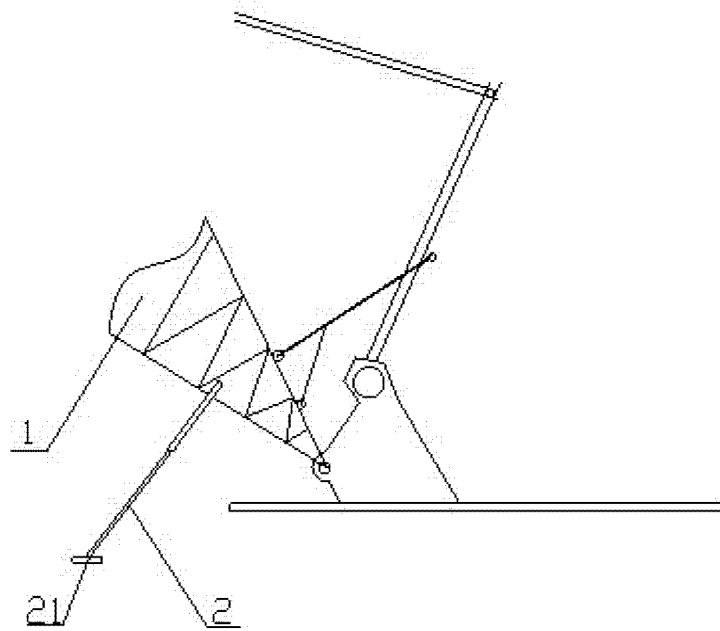


图 1b

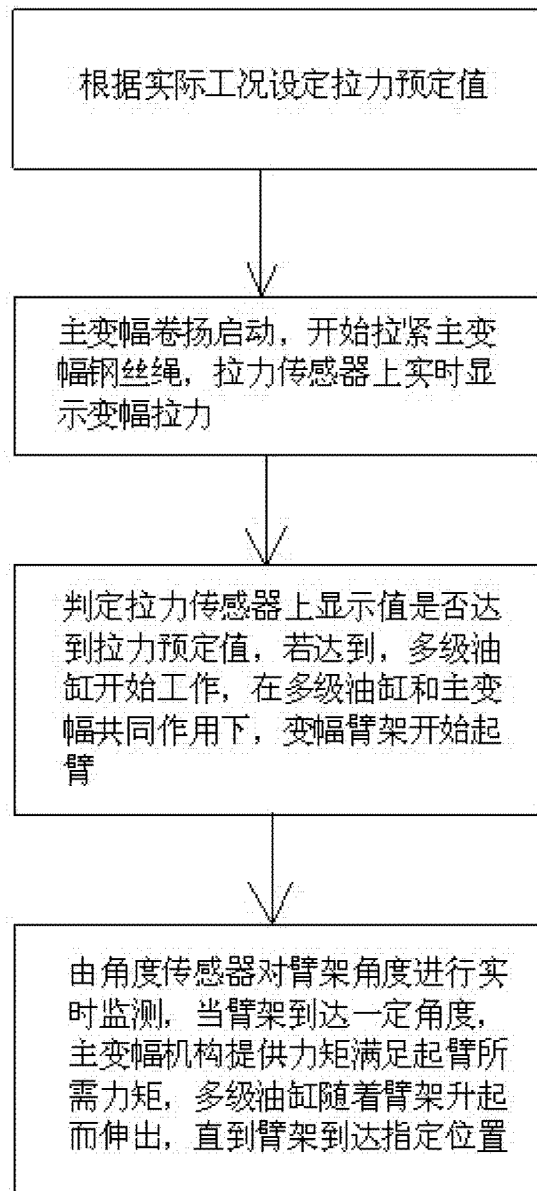


图 2