

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012 年 11 月 29 日 (29.11.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/159373 A1

- (51) 国际专利分类号:
B66C 23/64 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/078265
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 11 日 (11.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110132416.5 2011 年 5 月 20 日 (20.05.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **长沙中联重工科技发展股份有限公司 (CHANGSHA ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **湖南中联重科专用车有限责任公司 (HUNAN ZOOMLION SPECIAL VEHICLE CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国湖南省常德市鼎城区灌溪镇, Hunan 415106 (CN)。
- (72) 发明人; 及
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **张建军 (ZHANG, Jian-jun)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **李义 (LI, Yi)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **李英智 (LI, Yingzhi)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **郭纪梅 (GUO, Jimei)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **蒋冬冬 (JIANG, Dongdong)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。
- (74) 代理人: **北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.)**; 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

[见续页]

(54) Title: HEAVY LIFTING BOOM FRAME SYSTEM AND HEAVY LIFTING EQUIPMENT COMPRISING SAME

(54) 发明名称: 起重臂架系统及包含该起重臂架系统的起重设备

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a heavy lifting boom frame system and a heavy lifting equipment comprising the same. The heavy lifting boom frame system comprises a main boom (1); a supporting beam (21) arranged on the top of the main boom (1); a luffing auxiliary boom (4) with one end thereof being rotatably arranged on the main boom (1); and a luffing mechanism (7) comprising a luffing pulley block (71), with one end of the luffing mechanism (7) being connected to the auxiliary boom (4) and the other end thereof being arranged on the supporting beam (21) via a fixed pulley block. The heavy lifting boom frame system according to the invention is of high luffing precision, the assembling thereof is easy and convenient, and it can implement the hanging function with continuous luffing for the heavy lifting equipment so as to achieve the accurate position of a heavy object to be lifted.

(57) 摘要: 公开了一种起重臂架系统及包含该起重臂架系统的起重设备。该起重臂架系统包括: 主臂 (1); 支撑梁 (21), 设置在主臂 (1) 的顶端; 变幅副臂 (4), 一端可转动地设置在主臂 (1) 上, 以及变幅机构 (7), 包括变幅滑轮组 (71), 变幅机构 (7) 一端连接在副臂 (4) 上, 另一端通过定滑轮组设置在支撑梁 (21) 上。该起重臂架系统变幅精度高, 组装简单方便, 能够实现起重设备的无级变幅度吊装, 达到对起吊重物的精确定位。

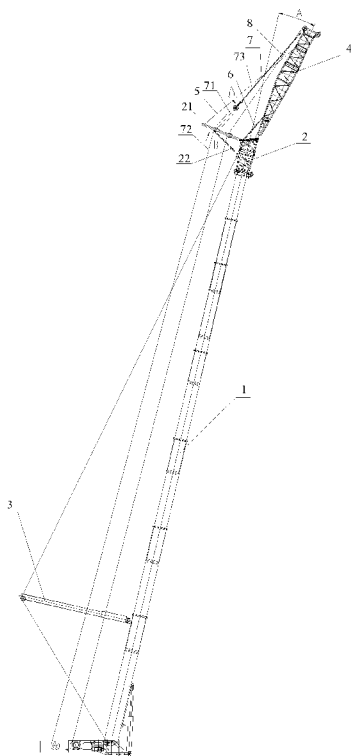


图 1 / Fig. 1



BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

起重臂架系统及包含该起重臂架系统的起重设备

技术领域

本发明涉及起重机械领域，具体而言，涉及一种起重臂架系统及包含该起重臂架系统的起重设备。

5 背景技术

风力发电系统日益得到人们的重视，其设备的安装是如今工程起重设备领域的热门行业。起重设备高效组装与转场、实现风电设备起吊高度与精确定位是工程起重设备日益追求的重点方向。

10 现有起重设备的起重臂架系统主要包括主伸缩臂、副臂、固定角度副臂、超起机构等，在起重臂架系统的工作过程中，主要通过连接在主伸缩臂上的变幅油缸控制主伸缩臂进行变幅，通过连接在副臂上的变幅油缸控制副臂进行变幅，从而实现起重臂架系统的变幅控制。此种起重臂架系统在风电设备安装时能够实现起吊高度和起吊量，并主要通过主伸缩臂进行变幅实现工作幅度的变化。

15 这种起重臂架系统采用变幅油缸控制主伸缩臂进行变幅，变幅精度较差，组装效率低，在变幅过程中变幅油缸易抖动，造成无法实现精确定位要求，此外变幅油缸的变幅幅度大，不易控制，难以在对起重臂架系统进行微调时实现精确控制，并且需要在施工现场通过外力进行精确定位，对风电设备的安装带来了许多的不便。

发明内容

20 本发明旨在提供一种起重臂架系统及包含该起重臂架系统的起重设备，变幅精度高，能够实现起重设备的无级变幅度吊装，达到对起吊重物的精确定位。

为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种起重臂架系统，包括：主臂；支撑梁，设置在主臂的顶端；副臂，一端可转动地设置在主臂的顶端，还包括：变幅机构，包括变幅滑轮组，变幅机构一端连接在副臂上，另一端通过定滑轮组设置在支撑梁上。

25 进一步地，起重臂架系统还包括塔头，塔头设置在主臂的顶端，支撑梁设置在塔头上。

进一步地，在支撑梁下方还设置有伸缩机构，伸缩机构的一端铰接在塔头上，一端铰接在支撑梁的下端。

进一步地，变幅机构还包括变幅吊绳，变幅吊绳的一端绕经变幅滑轮组而连接在支撑梁上，另一端连接在第一卷扬机或油缸上。

- 5 进一步地，变幅滑轮组的一端为固定设置在支撑梁上的定滑轮组，另一端为动滑轮组，动滑轮组上设置有连接在副臂的顶端的变幅拉索。

进一步地，起重臂架系统还包括阻尼伸缩支承结构，阻尼伸缩支承结构的一端连接在支撑梁上，另一端连接在副臂上。

进一步地，阻尼伸缩支承结构为油气弹簧缸。

- 10 进一步地，在塔头中插接有至少一种臂节。

进一步地，起重臂架系统还包括超起机构，超起机构设置在主臂的下部。

进一步地，起重臂架系统还包括起升钢丝绳，起升钢丝绳的一端连接至第二卷扬机，另一端通过支承滑轮连接在起吊重物上。

根据本发明的另一方面，提供了一种起重设备，包括上述的起重臂架系统。

- 15 根据本发明的技术方案，起重臂架系统包括有一端连接在副臂上，另一端通过定滑轮设置在支撑梁上的变幅机构，变幅机构包括有变幅滑轮组。变幅滑轮组通过缠绕在其上的变幅吊绳对副臂的变幅角度进行调整。由于变幅滑轮组具有多个滑轮，可以将变幅吊绳的大幅运动转换为对副臂的微小调整，实现对副臂角度的精确调整。并可以通过卷扬机的收缩作用调整变幅吊绳的伸缩，实现副臂的无级变角度调整，更加灵活方便。
- 20 起重臂架系统还包括一端固定设置在支撑梁上，另一端连接在副臂上的阻尼伸缩支承结构，能够在副臂的无级变角度调整过程中，使副臂实现自适应调整，防止副臂角度出现大的跳动度。此外，阻尼伸缩支承结构的能够对副臂进行限位，防止副臂变幅过度，避免造成事故。

附图说明

- 25 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：

图 1 示出了根据本发明的实施例的起重臂架系统的结构示意图；

图 2 示出了根据本发明的实施例的起重臂架系统的变幅拉索的 A 向局部放大结构示意图；

图 3 示出了根据图 2 的仰视结构示意图；

图 4 示出了根据本发明的实施例的起重臂架系统的支撑梁的 B 向放大结构示意图；以及

图 5 示出了根据图 4 的仰视结构示意图。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

10 如图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5 所示，根据本发明的实施例，起重臂架系统包括主臂 1，主臂 1 为常规的伸缩式臂架系统或桁架式臂架系统。在主臂 1 的下部设置有超起机构 3，超起机构 3 是在主臂 1 的中间位置侧向伸出的支撑机构，用以改善主臂 1 与钢丝拉索的平行几何关系，同时超起机构与配重相连，形成双三角稳固形式，增加整机吊臂稳定性，从而提高起重臂架系统的性能。在主臂 1 上设置有塔头 2，塔头 2 15 通过螺栓固定设置在主臂 1 的顶部，并具有侧向伸出的支撑梁 21，支撑梁 21 为三角形支撑架，结构稳定，工作可靠。支撑梁 21 可由桁架结构组成，也可由箱型结构组成，支撑梁 21 上可以设置绳索结构，或者其它组件，从而具有联接超起机构、联接主臂、联接副臂、联接变幅副臂、支撑防后倾撑杆等功能。在塔头 2 上可转动地设置有副臂 4，副臂 4 的一端铰接在塔头 2 上，另一端通过变幅机构 7 连接在支撑梁 21 上。支撑 20 梁 21 也可以直接设置在主臂 1 的顶端，副臂 4 也可转动地设置在主臂 1 的顶端上。在塔头 2 上可以插接至少一个的臂节，实现塔头 2 的加长功能，使起重臂架系统在遇到塔头高度不够的情况下，也能够通过添加臂节使塔头 2 的高度满足起吊的实际需要，因此具有更加广泛的适用性。

在支撑梁 21 的下端设置有伸缩机构 22，伸缩机构 22 的一端铰接在塔头 2 上，另 25 一端铰接在支撑梁 21 的下端。伸缩机构 22 可以为伸缩油缸或者伸缩气缸，或者其它伸缩结构，对支撑梁 21 形成支撑结构，以提高支撑梁 21 的结构强度，同时可以在需要时调整支撑梁 21 的倾斜角度，使其满足实际操作需要。

变幅机构 7 包括有变幅滑轮组 71，变幅滑轮组 71 的一端为固定设置在支撑梁 21 上的定滑轮组，另一端为动滑轮组，动滑轮组上设置有连接在副臂 4 顶端的变幅拉索

73。变幅机构 7 还包括有变幅吊绳 72，变幅吊绳 72 的一端绕经变幅滑轮组 71 而连接在支撑梁 21 上，另一端连接在第一卷扬机上，并通过第一卷扬机的收缩控制变幅吊绳 72 的伸缩。卷扬机能够使得变幅吊绳 72 的变化平稳，保证副臂 4 角度变化的稳定，提高变幅精度。第一卷扬机也可以用变幅油缸，或者其它的收放装置来替换。

- 5 变幅滑轮组 71 能够将变幅吊绳 72 的较大距离的运动转换为作用在副臂 4 上的很小距离的变化，从而实现对副臂 4 的变幅角度的细微调整，提高副臂 4 的变幅精度。通过对变幅滑轮组 71 的滑轮个数的调整，可以根据需要选择合适的变幅精度，因此，能够满足不同变幅精度的要求，具有更好的适用性。

- 10 在副臂 4 的端部还设置有另一端连接在支撑梁 21 外侧的拉索，用于限位副臂 4 的最大变幅角度，防止副臂 4 旋转角度过大，造成变幅过度，变幅角度为副臂 4 与主臂 1 的延伸方向所形成的夹角 A。在副臂 4 与支撑梁 21 之间还设置有阻尼伸缩支承结构 6，其一端设置在支撑梁 21 的内侧，另一端设置在副臂 4 的下方。由于阻尼伸缩支承结构 6 本身的阻尼影响，能够实现副臂 4 的逐步变角度，防止副臂 4 出现较大的角度跳度，实现起重设备的副臂 4 的平稳角度变化。此外，阻尼伸缩支承结构 6 还能够
15 对副臂 4 的变幅角度进行限位，限定其最小变幅角度，当阻尼伸缩支承结构 6 在副臂 4 的压力作用下回缩到达运动极限时，对副臂 4 的运动造成阻碍，使副臂 4 停止转动，防止了副臂 4 旋转角度过大，造成变幅过度，损坏起重臂架系统。

- 20 优选地，阻尼伸缩支承结构 6 为油气弹簧缸，油气弹簧缸是将油和气结合，利用气体的可压缩性作为油气悬架的弹性元件，利用油液的流动阻力实现减振，同时又利用油液的不可压缩性实现较为准确的运动和力的传递，利用油液流动的易控性实现各种大功率的控制。因此，油气弹簧缸不仅具有较好的弹性特性，更重要的是它能方便地实现副臂 4 的角度变化的良好控制。

在本实施例中，主臂 1 为伸缩臂，可以方便的实现对主臂 1 的伸缩调整，使主臂 1 处于合适的位置。主臂 1 也可以为桁架臂。

- 25 起重臂架系统还包括有起升钢丝绳 8，起升钢丝绳 8 通过分别设置在支撑梁 21 上和副臂 4 上的支承滑轮吊运起吊重物，其另一端连接在第二卷扬机上，能够实现起吊重物的平稳运动，增加系统的稳定性。

根据本发明的起重设备，包括上述的起重臂架系统。

本实施例的起重臂架系统的工作过程如下：

主臂 1 伸缩时，控制各卷扬机使起升钢丝绳 8、超起机构 3 的钢丝绳以及变幅吊绳 72 均放绳，此时各放绳的钢丝绳均存在一定的预紧力，以防止卷扬机乱绳。

在主臂 1 伸缩到位后，起升钢丝绳 8 根据吊重需求张紧，超起机构 3 的钢丝绳完全张紧，变幅吊绳 72 处于预紧状态，仍存在一定的预紧力，即此时副臂 4 与主臂 1 的延伸方向的夹角 A 由拉索 5 和阻尼伸缩支承结构 6 确定，在主臂 1 的吊载变幅时，夹角 A 保持不变。拉索 5 在主臂 1 开始伸缩前选定合适长度，然后安装在支撑梁 21 和副臂 4 之间，在主臂 1 的伸缩过程中以及吊载重物的粗调阶段，主要通过拉索 5 和阻尼伸缩支撑结构 6 定位副臂 4。在主臂 1 伸缩到位后，开始通过变幅机构 7 对起吊重物进行微调，此时卸载拉索 5，主要通过变幅机构 7 和阻尼伸缩支承结构 6 共同作用来调整变幅角度 A。

当起吊重物起吊到一定高度和幅度后，根据精确安装的需求，此时的主臂 1 的变幅角度保持不变，通过第一卷扬机张紧并收缩变幅吊绳 72，使副臂 4 与主臂 1 的延伸方向的夹角 A 进行变化，实现副臂 4 在 A 角度范围内的无级变化和起吊重物的精确安装。

从以上的描述中，可以看出，本发明上述的实施例实现了如下技术效果：起重臂架系统包括有一端连接在副臂上，另一端通过定滑轮设置在支撑梁上的变幅机构，变幅机构包括有变幅滑轮组。变幅滑轮组通过缠绕在其上的变幅吊绳对副臂的变幅角度进行调整。由于变幅滑轮组具有多个滑轮，可以将变幅吊绳的大幅运动转换为对副臂的微小调整，实现对副臂角度的精确调整。并可以通过卷扬机的收缩作用调整变幅吊绳的伸缩，实现副臂的无级变角度调整，更加灵活方便。起重臂架系统还包括一端固定设置在支撑梁上，另一端连接在副臂上的阻尼伸缩支承结构，能够在副臂的无级变角度调整过程中，使副臂实现自适应调整，防止副臂角度出现大的跳动度。此外，阻尼伸缩支承结构的能够对副臂进行限位，防止副臂变幅过度，避免造成事故。

以上所述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。

权 利 要 求 书

1. 一种起重臂架系统，包括：

主臂（1）；

支撑梁（21），设置在所述主臂（1）的顶端；

副臂（4），一端可转动地设置在所述主臂（1）的顶端，

其特征在于，还包括：

变幅机构（7），包括变幅滑轮组（71），所述变幅机构（7）一端连接在所述副臂（4）上，另一端通过定滑轮组设置在所述支撑梁（21）上。

2. 根据权利要求1所述的起重臂架系统，其特征在于，还包括塔头（2），所述塔头（2）设置在所述主臂（1）的顶端，所述支撑梁（21）设置在所述塔头（2）上。
3. 根据权利要求2所述的起重臂架系统，其特征在于，在所述支撑梁（21）下方还设置有伸缩机构（22），所述伸缩机构（22）的一端铰接在所述塔头（2）上，一端铰接在所述支撑梁（21）的下端。
4. 根据权利要求1所述的起重臂架系统，其特征在于，所述变幅机构（7）还包括变幅吊绳（72），所述变幅吊绳（72）的一端绕经所述变幅滑轮组（71）而连接在所述支撑梁（21）上，另一端连接在第一卷扬机或油缸上。
5. 根据权利要求4所述的起重臂架系统，其特征在于，所述变幅滑轮组（71）的一端为固定设置在所述支撑梁（21）上的所述定滑轮组，另一端为动滑轮组，所述动滑轮组上设置有连接在所述副臂（4）的顶端的变幅拉索（73）。
6. 根据权利要求5所述的起重臂架系统，其特征在于，还包括阻尼伸缩支承结构（6），所述阻尼伸缩支承结构（6）的一端连接在所述支撑梁（21）上，另一端连接在所述副臂（4）上。
7. 根据权利要求6所述的起重臂架系统，其特征在于，所述阻尼伸缩支承结构（6）为油气弹簧缸。
8. 根据权利要求2所述的起重臂架系统，其特征在于，在所述塔头（2）中插接有至少一种臂节。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的起重臂架系统，其特征在于，还包括超起机构（3），所述超起机构（3）设置在所述主臂（1）的下部。
10. 根据权利要求 9 所述的起重臂架系统，其特征在于，还包括起升钢丝绳（8），所述起升钢丝绳（8）的一端连接至第二卷扬机，另一端通过支承滑轮连接在起吊重物上。
11. 一种起重设备，其特征在于，包括权利要求 1 至 10 中任一项所述的起重臂架系统。

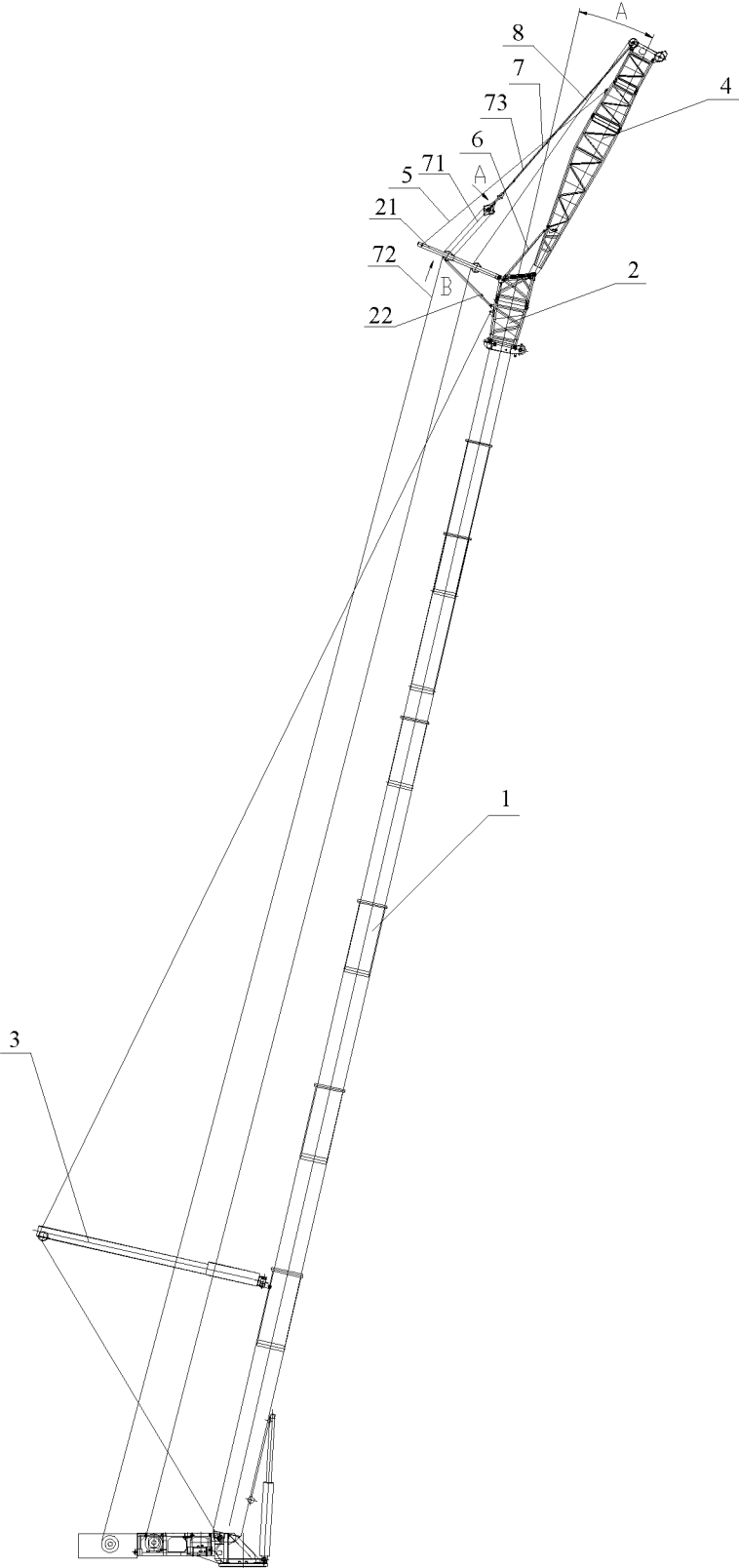


图 1

A向

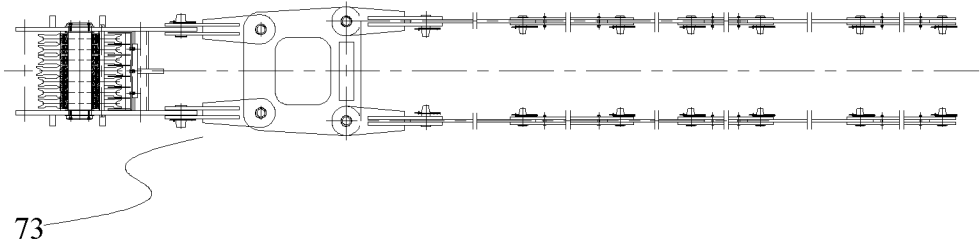


图 2

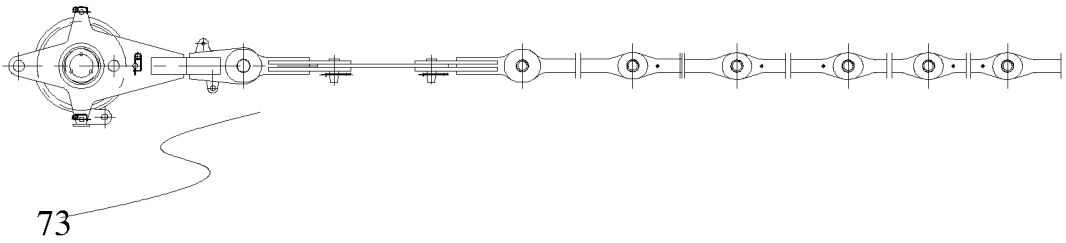


图 3

B向

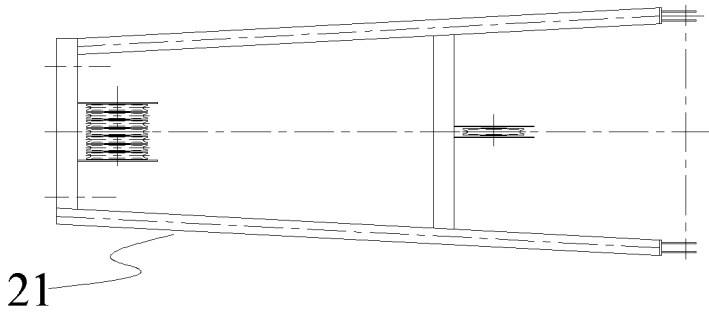


图 4

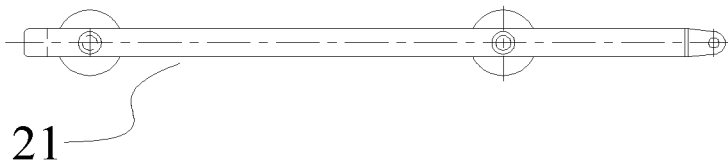


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/078265

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66C 23/64 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B66C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: crane, jib, boom, arm, beam, amplitude, pulley, sheave, rope, wind, damp, telescopic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101962155A (ZHONGSHENG CONSTR MACHINERY NANJING HEAV) 02 Feb.2011 (02.02.2011) See figure 1, figure 4 and their explanations	1-2, 4-5, 8-11
Y		3, 6-7
Y	CN101654211A (GE-WIND-ENERGY GMBH) 24 Feb.2010 (24.02.2010) See figure 10 and its explanation	3
Y	CN2249232Y (XUZHOU ENGINEERING MACHINERY G) 12 Mar.1997 (12.03.1997) See description page 2, lines 9-10 and figure 1	6-7
A	CN101074087A (WANG, Shengyin) 21 Nov.2007 (21.11.2007) See the whole document	1-11
A	CN201214598Y (BEIJING ELECTRIC POWER CONSTRU) 01 Apr.2009 (01.04.2009) See the whole document	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 15 Feb.2012(15.02.2012)	Date of mailing of the international search report 08 Mar.2012(08.03.2012)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer REN, Guoli Telephone No. (86-10) 62085343

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/078265

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US2007/0256999A1 (KOBELCO CRANES CO LTD) 08 Nov.2007 (08.11.2007) See the whole document	1-11
A	DE102005049606A1 (LIEBHERR WERK EHINGEN) 19 Apr.2007 (19.04.2007) See the whole document	1-11
A	JP2003-192271A (SUMITOMO HEAVY IND CONSTR) 09 Jul.2003 (09.07.2003) See the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/078265

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101962155A	02.02.2011	NONE	
CN101654211A	24.02.2010	US2010021278A1	28.01.2010
		EP2147885A1	27.01.2010
		INDEL200901421A	23.04.2010
CN2249232Y	12.03.1997	NONE	
CN101074087A	21.11.2007	NONE	
CN201214598Y	01.04.2009	NONE	
US2007/0256999A1	08.11.2007	EP1854759A2	14.11.2007
		JP2007302352A	22.11.2007
		CN101070135A	14.11.2007
		EP1854759A3	11.03.2009
		US7565982B2	28.07.2009
		EP1854759B1	29.06.2011
DE102005049606A1	19.04.2007	NONE	
JP2003-192271A	09.07.2003	NONE	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/078265

A. 主题的分类

B66C 23/64 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B66C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: 起重机, 臂, 变幅, 滑轮, 风力, 发电, 绳, 拉索, 阻尼, 伸缩, crane, jib, boom, arm, beam, amplitude, pulley, sheave, rope, wind, damp, telescopic

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101962155A (中昇建机(南京)重工有限公司) 02.2 月 2011 (02.02.2011) 参见附图 1、4 及其相应的说明	1-2, 4-5, 8-11
Y		3, 6-7
Y	CN101654211A (通用电气公司) 24.2 月 2010 (24.02.2010) 参见附图 10 及其相应的说明	3
Y	CN2249232Y (徐州工程机械集团有限公司) 12.3 月 1997 (12.03.1997) 参见说明书第 2 页第 9-10 行及附图 1	6-7
A	CN101074087A (王生银) 21.11 月 2007 (21.11.2007) 参见全文	1-11
A	CN201214598Y (国网北京电力建设研究院) 01.4 月 2009 (01.04.2009) 参见全文	1-11

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

15.2 月 2012 (15.02.2012)

国际检索报告邮寄日期

08.3 月 2012 (08.03.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

任国丽

电话号码: (86-10) 62085343

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/078265

C(续). 相关文件

类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US2007/0256999A1 (KOBELCO CRANES CO LTD) 08.11 月 2007 (08.11.2007) 参见全文	1-11
A	DE102005049606A1 (LIEBHERR WERK EHINGEN) 19.4 月 2007 (19.04.2007) 参见全文	1-11
A	JP2003-192271A (SUMITOMO HEAVY IND CONSTR) 09.7 月 2003 (09.07.2003) 参见全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/078265

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101962155A	02.02.2011	无	
CN101654211A	24.02.2010	US2010021278A1	28.01.2010
		EP2147885A1	27.01.2010
		INDEL200901421A	23.04.2010
CN2249232Y	12.03.1997	无	
CN101074087A	21.11.2007	无	
CN201214598Y	01.04.2009	无	
US2007/0256999A1	08.11.2007	EP1854759A2	14.11.2007
		JP2007302352A	22.11.2007
		CN101070135A	14.11.2007
		EP1854759A3	11.03.2009
		US7565982B2	28.07.2009
		EP1854759B1	29.06.2011
DE102005049606A1	19.04.2007	无	
JP2003-192271A	09.07.2003	无	