

(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
2016 年 4 月 21 日 (21.04.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/058266 A1

- (51) 国际专利分类号:
B66C 23/68 (2006.01) B66C 23/06 (2006.01)
B66C 23/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/094150
- (22) 国际申请日: 2014 年 12 月 18 日 (18.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
2014105518159 2014 年 10 月 17 日 (17.10.2014) CN
- (71) 申请人: 南通润邦重机有限公司 (NANTONG RAINBOW HEAVY MACHINERIES CO.,LTD) [CN/CN]; 中国江苏省南通市港闸区船舶配套工业园区荣盛路 88 号, Jiangsu 226013 (CN)。
- (72) 发明人: 崔益华 (CUI, Yihua); 中国江苏省南通市港闸区船舶配套工业园区荣盛路 88 号, Jiangsu 226013 (CN)。 徐自平 (XU, Ziping); 中国江苏省南通市港闸区船舶配套工业园区荣盛路 88 号, Jiangsu 226013 (CN)。 高剑钊 (GAO, Jianzhao); 中国江苏省南通市港闸区船舶配套工业园区荣盛路 88 号, Jiangsu 226013 (CN)。 杨佳卫 (YANG, Jiawei); 中国江苏省南通市港闸区船舶配套工业园区荣盛路 88 号, Jiangsu 226013 (CN)。 陆琼晔 (LU, Qiongye); 中国江苏省南通市港闸区船舶配套工业园区荣盛路 88 号, Jiangsu 226013 (CN)。

(74) 代理人: 南京正联知识产权代理有限公司 (NANJING ZHENGLIAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD); 中国江苏省南京市汉中门大街 1 号 A 幢 27 层 A 座, Jiangsu 210029 (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, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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。

(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, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

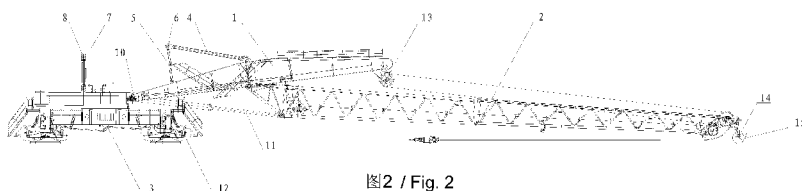
— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: PORT MOBILE CRANE CAPABLE OF BEING PROOF AGAINST STORM WIND AND CAPABLE OF OVER-TURNING TO TRANSFER BY MEANS OF MECHANISM DESIGN

(54) 发明名称: 一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机



(57) Abstract: Disclosed is a port mobile crane capable of being proof against storm wind and capable of overturning to transfer by means of a mechanism design. The port mobile crane comprises a tower body (1), an arm frame (2), and a base (3). The middle part of the tower body (1) is provided with a first pull rod (4). The lower part of the tower body (1) is provided with a second pull rod (5). The front end of the first pull rod (4) is provided with a first hinge point (6). The base (3) is provided with a supporting rod (7). The front end of the supporting rod (7) is provided with a second hinge point (8). The first hinge point (6) and the second hinge point (8) are connected by means of a pin shaft. The front end of the arm frame (2) is provided with a supporting wheel (9). The port mobile crane has the following advantages: the port mobile crane has a low whole machine height, is convenient to repair, has strong resistance against storm wind, and can avoid the overturn in storm wind.

(57) 摘要: 公开了一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机, 包括塔身 (1)、臂架 (2) 和底座 (3), 塔身 (1) 中部设有第一拉杆 (4), 塔身 (1) 下部设有第二拉杆 (5), 第一拉杆 (4) 前端设有第一铰点 (6), 底座 (3) 上设有撑杆 (7), 撑杆 (7) 前端设有第二铰点 (8), 第一铰点 (6) 和第二铰点 (8) 通过销轴连接, 臂架 (2) 前端设有支撑轮 (9)。该港口移动吊机具有以下优点: 整机高度低, 维修方便, 抗暴风能力强, 能够避免暴风下倾倒。



WO 2016/058266 A1

一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机

技术领域

本发明涉及起重机领域，特别涉及一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机。

背景技术

港口移动式起重机是一种可以在码头、堆场转场作业的起重机，是港口的重点保护设备，这些设备一旦遭到破坏将会严重影响港口安全生产，甚至导致港口瘫痪。国内外因风灾引发的大型港口起重设备倾覆事故，主要有两种情况：一是在大风预报情况下遭到强风暴的袭击，港口岸边起重机的防风设施不能抵御强大风力。如1996年湛江港因遭15台风袭击而致16台大型港口机械整机失稳倾覆，成为建国后损失最大的港口灾害；二是遭到无预报的突发阵风的袭击。如1991年7月青岛港突发飓风，两台岸边起重机卡倒塌，致使港口集装箱装卸作业停产半年；2004年宝钢原料码头正在工作的两台1880t/h抓斗卸船机突遇飓风相撞倒塌。近年来我国因突发风造成的起重设备损坏致使港口瘫痪的事件已有多起。因此无论是港口还是起重机制造厂都对防风措施非常重视。我国在《起重机械安全规程》中明确规定，露天工作的轨道式起重机械，均应安装防风装置，包括防风系固装置、防爬装置和锚固装置。近几年来在起重机大车运行机构台车组上安装了新型的液压式防风铁楔制动器（简称防风铁楔）和液压式车轮轮边制动器（简称夹轮器）等较先进的防风安全装置，对抵御较大风力的阵风和强风暴的袭击起到了很好的防风抗滑作用。由此看来，由于卸船的需要，起重机设计高度很高，尤其是那些起重量较大，作业半径较大的起重机，此时，起重机在码头、堆场转移时，有时会因为高度限制无法通行，且在大修时，由于高度太高维修困难，在暴风时容易倾覆，所以设计一种能够将臂架和塔身放倒在地面的设计很有必要。中国专利ZL201120353233.1公开了一种单臂架门座起重机，包括门架、转盘、机器房、平衡梁、小拉杆、臂架和司机室，还包括立柱，在门架圆筒体上方设置有转盘，在转盘的上方设置有立柱，在立柱的顶端设置有平衡梁，平衡梁通过其底端的小拉杆与臂架相连接，在立柱上设置有机房，在位于臂架一侧的立柱侧面上设有司机室，起升钢丝绳绕过卷筒和若干滑轮延伸到臂架前端下方与吊钩相连接。该专利解决了现有技术中单臂架门座起重机整个门机重心高，从而影响整机的稳定性的缺陷，同时起升钢丝绳在运动时同时存在两种绕向，提供了一种大大降低整机重心，延长钢丝绳使用寿命的单臂架门座起

重机，其虽降低了重心，但并未实质性的降低整机高度，在遭遇暴风时仍然有倾倒的可能性；中国专利 ZL201220297801.5 公开了一种节能固定式起重机，其包括底座，底座上设置有转台、司机室和上转柱，转台上安装起重臂，变幅滑轮组设置于起重臂上，转台上安装变幅机构、起升机构和旋转机构，上转柱为可拆式人字架，起升机构布置为两套，其包括电动机、减速装置、联轴器以及卷筒，电动机通过联轴器与减速装置连接，减速装置连接卷筒，减速装置上相对于连接卷筒的另一侧安装制动器。上述节能固定式起重机在保证较小尾部回转半径的情况下，变幅机构、起升机构和旋转机构均布置在转台上，同时上转柱采用人字架形式，使起重机的自重明显减轻，节能降本效果明显。但此专利为了解决被暴风吹倒的问题把起重机设置成了固定式，虽在一定程度上解决了防风暴的技术问题，但因其不能移动，在维修时会带来不便；中国专利 ZL201320373958.6 公开了一种多用途港口轮胎起重机，它包括起升机构、转台、内燃机、变幅机构、回转机构、人字架、臂架、司机室、行驶控制柜、电缆卷筒或电缆箱、液压泵站及多路阀、转向桥、驱动桥、行驶机构、活动支腿、固定支腿及底架，所述的起升机构由两套独立的起升卷扬机组成，既可单独驱动，也可同步联合驱动，利用双索抓斗作为取物装置时，可实现码头堆场与货场散货的装卸和堆码作业，利用吊钩作为取物装置时，可实现码头堆场与货场件杂货的吊装与装卸作业要求，但其在预暴风时不能放到存在安全隐患；中国专利公布号 CN 103723627 A 公开了一种多功能起重机，包括若干起重机主梁、直轨、起重小车和供电系统，所述若干起重机主梁的数量大于或者等于 2，平行放置，所述直轨的数量与所述若干起重机主梁的数量相同，分别固定在所述若干起重机主梁的顶面，所述起重小车接触所述直轨放置在所述若干起重机主梁的顶端，所述供电系统包括送电系统和电器控制系统。通过上述方式，本发明多功能起重机具有结构新颖、性能高速稳定、设计灵巧独特、人际和谐、安全可靠、工作效率高、使用方便、操作简单等优点，在多功能起重机的普及上有着广泛的市场前景，但同样存在着移动不便，不能放暴风等缺陷。因此，现有技术中的港口吊机往往存在整机高度过高且不能俯卧摆放，不能移动等缺陷。

发明内容

本发明的目的，在于克服上述局限，从而提供一种整机高度低，维修方便，抗暴风能力强，避免暴风下倾倒的可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机。

本发明的目的通过以下技术方案来实现：一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机，包括塔身、臂架和底座，塔身中部设有第一拉杆，塔身下部设有第二拉杆，第一拉杆前端设有第一铰点，底座上设有撑杆，撑杆前端设有第二铰点，第一铰点和

第二铰点通过销轴连接，臂架前端设有支撑轮。

优选的是，塔身底部设有转盘，转盘上连接有变幅油缸，变幅油缸的另一端连接在臂架下部。

优选的是，底座下部设有滚轮，塔身上部设有变幅补偿系统。

优选的是，变幅补偿系统包括：

起升滑轮组，起升滑轮组包括第一起升滑轮和第二起升滑轮，第一起升滑轮上缠绕有第一起升钢丝绳，第二起升滑轮上缠绕有第二起升钢丝绳，第一起升钢丝绳和第二起升钢丝绳的一端连接在起升卷筒上，起升卷筒设置在塔身上。

优选的是，第一起升钢丝绳和第二起升钢丝绳另一端连接在臂架最前端的挂钩上，第一起升钢丝绳顺时针缠绕在第一起升滑轮上，第二起升钢丝绳顺时针缠绕在第二起升滑轮上。

综上所述，本发明的一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机具有以下优点：整机高度低，维修方便，抗暴风能力强，避免暴风下倾倒。

附图说明

图 1 为本发明的工作状态结构示意图；

图 2 为本发明的放倒状态结构示意图；

图 3 为本发明的变幅系统结构示意图；

图中标号：1-塔身、2-臂架、3-底座、4-第一拉杆、5-第二拉杆、6-第一铰点、7-撑杆、8-第二铰点、9-起升滑轮组、91-第一起升滑轮、92-第二起升滑轮、93-起升卷筒、901-第一起升钢丝绳、902-第二起升钢丝绳、10-转盘、11-变幅油缸、12-滚轮、13-变幅补偿系统、14-支撑轮、15-挂钩。

具体实施方式

为了加深对本发明的理解，下面将结合实施例和附图对本发明作进一步详述，该实施例仅用于解释本发明，并不构成对本发明保护范围的限定。

如图 1、图 2 所示的一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机，包括塔身 1、臂架 2 和底座 3，塔身 1 中部设有第一拉杆 4，塔身 1 下部设有第二拉杆 5，第一拉杆 4 与第二拉杆 5 均在塔身 1 的背面，第一拉杆 4 与第二拉杆 5 活动连接，且第一拉杆 4 前端设有第一铰点 6，底座 3 上设有撑杆 7，撑杆 7 前端设有第二铰点 8，第一铰点 6 和第二铰点 8 通过销轴连接，臂架 2 前端设有支撑轮 9，塔身 1 底部设有转盘 10，转盘 10 上连接有变幅油缸 11，变幅油缸 11 的另一端连接在臂架 2 下部，底座 3 下部设有滚轮 12，

塔身 1 上部设有变幅补偿系统 13。将塔身 1、变幅油缸 11 与臂架 2 的连接设计成为如图 1 所示的铰接。同时将第一铰点 6 和第二铰点 8 使用销轴连接，这样，在遇到一定困难需要降低起重机的高度时，可以将连接第一铰点 6 和第二铰点 8 之间的销轴拔掉。然后在变幅油缸 11 和结构自重的作用下，操作变幅油缸 11 缓慢伸出，此时塔身 1 和臂架 2 将逐步的往设计方向倒去，将臂架 2 放倒在地面上，同时在臂架 2 头部安装一个支撑轮 9，在塔身 1 逐步卧倒在地面上时，支撑轮 9 滚动，起到防止臂架 2 头部与地面摩擦而导致损坏，且支撑轮 9 可以设计成沿横向纵向都能够活动的结构，使得起重机可在一个圆形区域内移动，直到如图 2 所示整机完全放倒在地面上，此时整机高度为 9m，这样整机就可以在很低的高度下运行，可以轻松通过一般限高障碍物，大大的降低了整机通行条件的限制；且在大修时，由于整机高度较低，维修很方便；且抗暴风能力很强。避免暴风情况下整机的倾倒隐患。

如图 3 所示的变幅补偿系统 13 包括：起升滑轮组 9，起升滑轮组 9 包括第一起升滑轮 91 和第二起升滑轮 92，第一起升滑轮 91 上缠绕有第一起升钢丝绳 901，第二起升滑轮 92 上缠绕有第二起升钢丝绳 902，所述第一起升钢丝绳 901 和第二起升钢丝绳 902 的一端连接在起升卷筒 93 上，所述起升卷筒 93 设置在塔身 1 上。第一起升钢丝绳 901 和第二起升钢丝绳 902 另一端连接在臂架 2 最前端的挂钩 15 上，第一起升钢丝绳 901 顺时针缠绕在第一起升滑轮 91 上，第二起升钢丝绳 902 顺时针缠绕在第二起升滑轮 92 上。

综上所述，本发明的一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机具有以下优点：整机高度低，维修方便，抗暴风能力强，避免暴风下倾倒。

权利要求书

1、一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机，包括塔身（1）、臂架（2）和底座（3），其特征在于：所述塔身（1）中部设有第一拉杆（4），塔身（1）下部设有第二拉杆（5），所述第一拉杆（4）前端设有第一铰点（6），所述底座（3）上设有撑杆（7），所述撑杆（7）前端设有第二铰点（8），所述第一铰点（6）和第二铰点（8）通过销轴连接，所述臂架（2）前端设有支撑轮（14）。

2、根据权利要求1所述的一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机，其特征在于：所述塔身（1）底部设有转盘（10），所述转盘（10）上连接有变幅油缸（11），变幅油缸（11）的另一端连接在臂架（2）下部。

3、根据权利要求1所述的一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机，其特征在于：所述底座（3）下部设有滚轮（12），所述塔身（1）上部设有变幅补偿系统（13）。

4、根据权利要求3所述的一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机，其特征在于：所述变幅补偿系统（13）包括：

起升滑轮组（9），所述起升滑轮组（9）包括第一起升滑轮（91）和第二起升滑轮（92），所述第一起升滑轮（91）上缠绕有第一起升钢丝绳（901），第二起升滑轮（92）上缠绕有第二起升钢丝绳（902），所述第一起升钢丝绳（901）和第二起升钢丝绳（902）的一端连接在起升卷筒（93）上，所述起升卷筒（93）设置在塔身（1）上。

5、根据权利要求4所述的一种可防暴风并可利用机构设计倾倒转移的港口移动吊机，其特征在于：所述第一起升钢丝绳（901）和第二起升钢丝绳（902）另一端连接在臂架（2）最前端的挂钩（15）上，所述第一起升钢丝绳（901）顺时针缠绕在第一起升滑轮（91）上，所述第二起升钢丝绳（902）顺时针缠绕在第二起升滑轮（92）上。

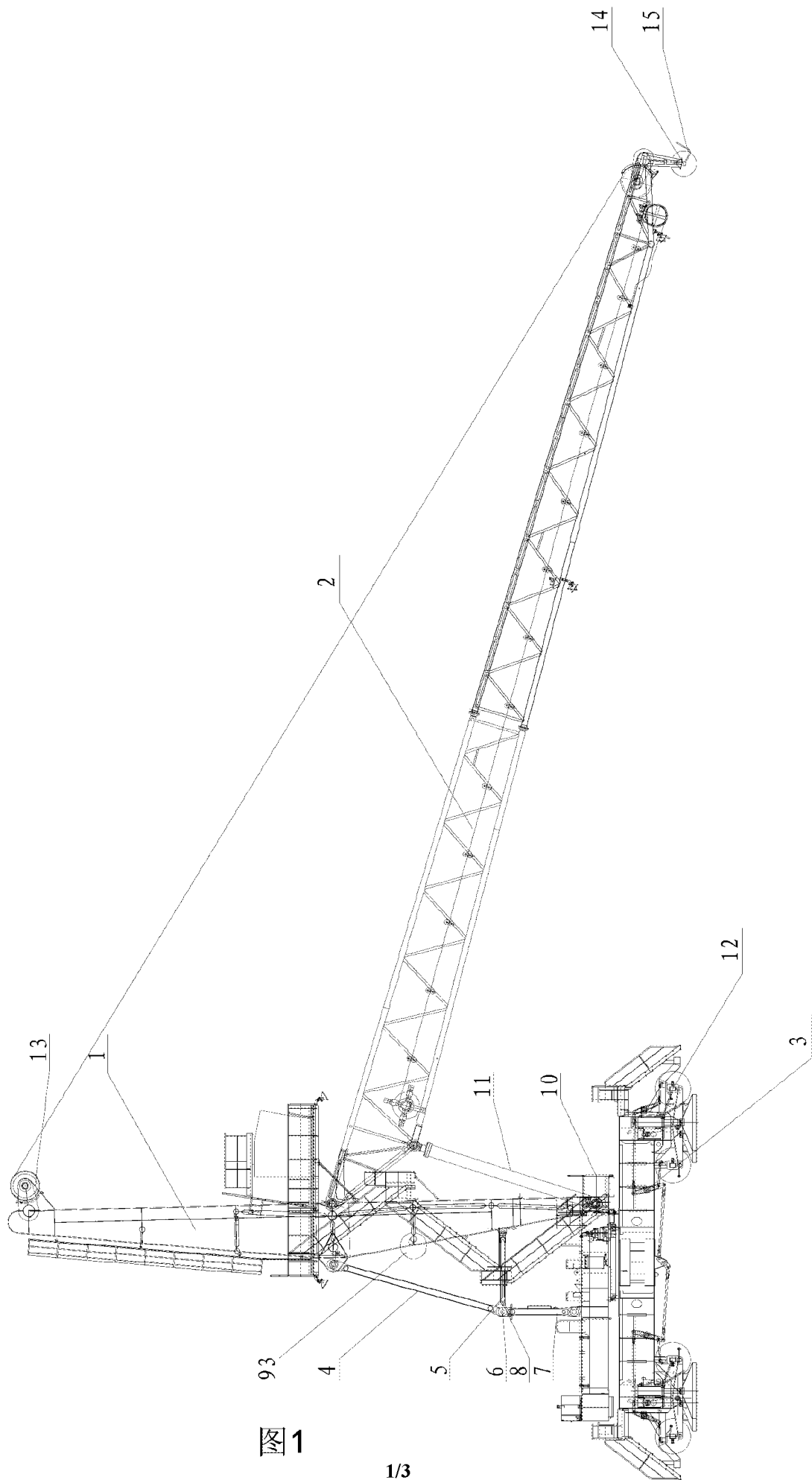
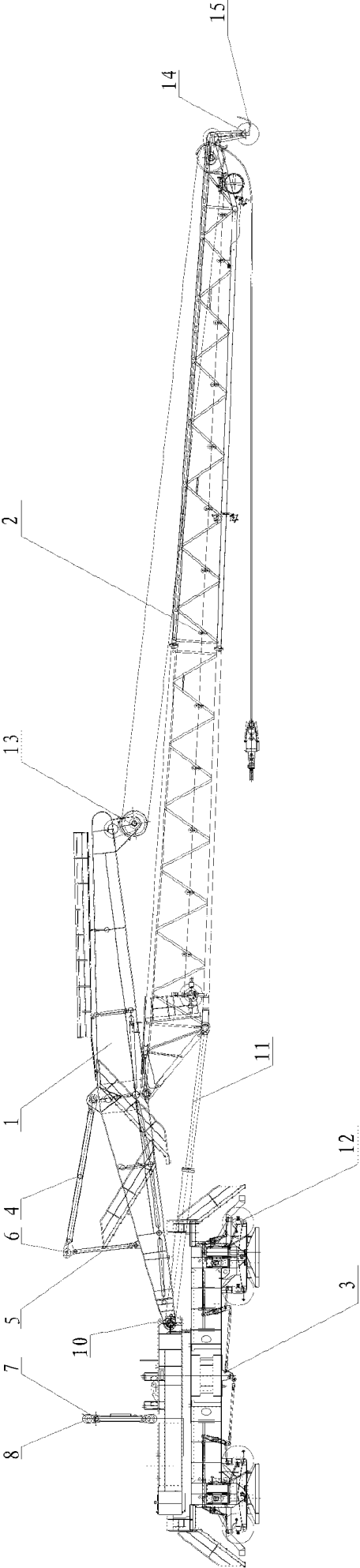


图 1

图2



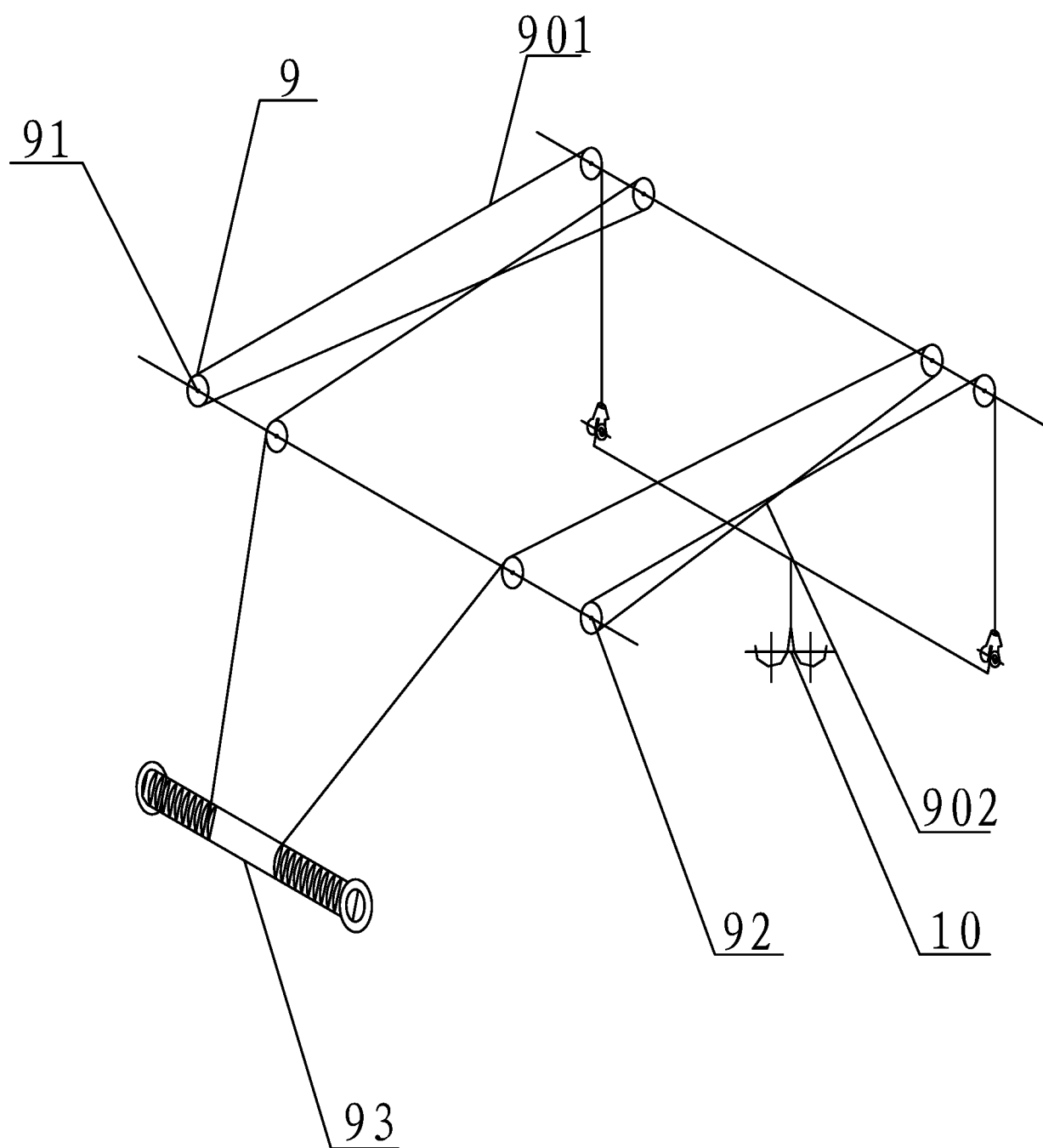


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/094150

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66C 23/68 (2006.01) i; B66C 23/36 (2006.01) i; B66C 23/06 (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)

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: flow, raise, jib arm, cantilever crane, lifting arm, wind-proof, transfer machine, transition, mobile, crane, hoist, tower, jib, boom, fold, tipping, tension, wind, transport

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102674169 A (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE&TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 19 September 2012 (19.09.2012), see description, paragraphs 24-37, and figures 1-2	1, 3
Y	CN 102674169 A (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE&TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 19 September 2012 (19.09.2012), see description, paragraphs 24-37, and figures 1-2	2, 4, 5
Y	CN 101962155 A (ZHONGSHENG CONSTRUCTION MACHINERY (NANJING) HEAVY INDUSTRY CO., LTD.), 02 February 2011 (02.02.2011), see description, paragraphs 57 and 62, and figures 1 and 7	2, 4, 5
A	CN 102756978 A (LIAONING FUWA HEAVY INDUSTRY MACHINERY CO., LTD.), 31 October 2012 (31.10.2012), see the whole document	1-5
A	CN 203833521 U (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE&TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 17 September 2014 (17.09.2014), see the whole document	1-5
A	CN 103964316 A (JIANGSU HAILONG HEAVY MACHINERY CO., LTD.), 06 August 2014 (06.08.2014), see the whole document	1-5

☒ 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 27 May 2015 (27.05.2015)	Date of mailing of the international search report 02 June 2015 (02.06.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 FAN, Qixia Telephone No.: (86-10) 62085271

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/094150

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010243595 A1 (MANITOWOC CRANE COMPANIES LLC), 30 September 2010 (30.09.2010), see the whole document	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/094150

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102674169 A	19 September 2012	None	
CN 101962155 A	02 February 2011	CN 101962155 B	01 August 2012
CN 102756978 A	31 October 2012	None	
CN 203833521 U	17 September 2014	None	
CN 103964316 A	06 August 2014	None	
US 2010243595 A1	30 September 2010	EP 2256078 A2	01 December 2010
		EP 2256078 A3	06 April 2011
		JP 2010241604 A	28 October 2010
		JP 5693031 B2	01 April 2015
		RU 2010112249 A	10 October 2011
		EP 2492235 A3	26 December 2012
		EP 2256078 B1	30 May 2012
		CN 101934988 A	05 January 2011
		BR PI1001533 A2	17 December 2013
		EP 2492235 A2	29 August 2012
		US 8839966 B2	23 September 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/094150

A. 主题的分类

B66C 23/68(2006.01)i; B66C 23/36(2006.01)i; B66C 23/06(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)

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: 移动, 流动, 起重机, 吊机, 起升, 塔, 悬臂, 臂架, 吊臂, 折叠, 倾倒, 防风, 抗风, 移机, 转场, mobile, crane, hoist, tower, jib, boom, fold, tipping, tension, wind, transport

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	CN 102674169 A (中联重科股份有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 参见说明书第24-37段, 附图1-2	1, 3
Y	CN 102674169 A (中联重科股份有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 参见说明书第24-37段, 附图1-2	2, 4, 5
Y	CN 101962155 A (中昇建机南京重工有限公司) 2011年 2月 2日 (2011 - 02 - 02) 参见说明书第57, 62段, 附图1, 7	2, 4, 5
A	CN 102756978 A (辽宁抚挖重工机械股份有限公司) 2012年 10月 31日 (2012 - 10 - 31) 参见全文	1-5
A	CN 203833521 U (中联重科股份有限公司) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 参见全文	1-5
A	CN 103964316 A (江苏海隆重机有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 参见全文	1-5

☒ 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

2015年 5月 27日

国际检索报告邮寄日期

2015年 6月 2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

范启霞

电话号码 (86-10)62085271

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
A	US 2010243595 A1 (MANITOWOC CRANE COMPANIES LLC) 2010年 9月 30日 (2010 - 09 - 30) 参见全文	1-5

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/094150

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102674169	A	2012年 9月 19日	无			
CN	101962155	A	2011年 2月 2日	CN	101962155	B	2012年 8月 1日
CN	102756978	A	2012年 10月 31日	无			
CN	203833521	U	2014年 9月 17日	无			
CN	103964316	A	2014年 8月 6日	无			
US	2010243595	A1	2010年 9月 30日	EP	2256078	A2	2010年 12月 1日
				EP	2256078	A3	2011年 4月 6日
				JP	2010241604	A	2010年 10月 28日
				JP	5693031	B2	2015年 4月 1日
				RU	2010112249	A	2011年 10月 10日
				EP	2492235	A3	2012年 12月 26日
				EP	2256078	B1	2012年 5月 30日
				CN	101934988	A	2011年 1月 5日
				BR	PI1001533	A2	2013年 12月 17日
				EP	2492235	A2	2012年 8月 29日
				US	8839966	B2	2014年 9月 23日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)