

(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
2013 年 4 月 25 日 (25.04.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/056441 A1

(51) 国际专利分类号:
B66C 23/64 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/081009

(22) 国际申请日: 2011 年 10 月 20 日 (20.10.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中联重科股份有限公司 (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE AND TECHNOLOGY 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): **詹纯新 (ZHAN, Chunxin)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **刘权 (LIU, Quan)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361

号, Hunan 410013 (CN)。 **丁慧智 (DING, Huizhi)** [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: **北京润平知识产权代理有限公司 (RUN-PING & PARTNERS)**; 中国北京市海淀区北四环西路 9 号银谷大厦 515 室, Beijing 100190 (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, 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, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

[见续页]

(54) Title: CRANE BOOM FRAME AND CRANE

(54) 发明名称: 起重机臂架和起重机

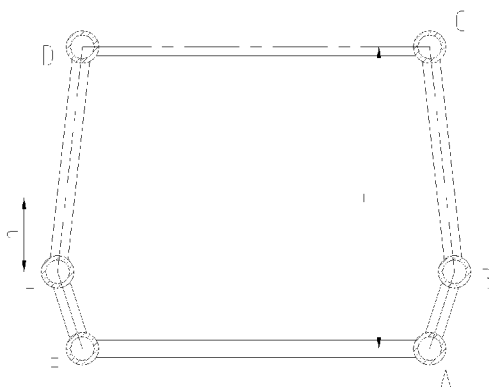


图 5 / Fig. 5

(57) **Abstract:** Disclosed in the present invention are a crane boom frame and a crane comprising the same. The boom frame consists of chord rods (1) and web rods (2). The crane boom frame is characterized in that the number of the chord rods (1) is at least 5, and the cross section of the crane boom frame surrounded by the at least 5 chord rods (1) is an axisymmetric polygon with at least 5 edges. Through the technical solution, the cross section of the crane boom frame is a polygonal structure with more than four edges so as to improve the strength, rigidity and stability of the crane boom frame under the limitation condition of the size of the crane boom frame. Through optimal design of the structure of the crane boom frame, a single crane boom frame structure can be used to replace the common double crane boom frame structure in some cases, thereby not only simplifying the structure of the crane, but also reducing the cost.

(57) **摘要:** 公开了一种起重机臂架和包括该臂架的起重机, 该臂架由弦杆 (1) 和腹杆 (2) 构成, 其特征在于, 所述弦杆 (1) 的数目至少为 5 根, 该至少 5 根弦杆 (1) 所围成的所述起重机臂架的横截面为具有至少 5 条边的轴对称的多边形。通过上述技术方案, 起重机臂架的横截面为大于四边的多边形结构, 从而在满足臂架尺寸限制的情况下提高臂架的强度、刚度和稳定性。通过对该臂架的结构优化设计, 某些情况可以使用单臂架结构来代替现有技术中常用的双臂架结构, 不但简化了起重机的结构, 而且降低了成本。



WO 2013/056441 A1



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:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

起重机臂架和起重机

技术领域

本发明涉及一种起重机臂架和起重机，具体地，涉及一种具有更高强度、刚度、稳定性的起重机臂架，以及具有这种臂架的起重机。

背景技术

目前，起重机的设计和制造的吨位不断增大。而臂架作为起重机吊载作业的重要和直接受力构件，既要满足整机的起重性能，起重臂架的自身强度、刚度和稳定性等，又要满足起重臂架在公路运输时尺寸等多方面的限制，因此设计难度越来越高。

通常，起重机臂架都是采用中间臂节等截面，两端臂节变截面的四边形空间桁架结构，其中，弦杆和腹杆均优选的采用圆形截面的钢管。对于这种结构，如图 1 所示，为了增大起重臂架的起重性能以及自身强度、刚度和稳定性，比较常用的方式主要有两种，一种是增大四边形截面的尺寸，即增大 $a1$ 和 $b1$ 的值，另一种是增大弦杆的钢管直径 $\Phi D1$ 和钢管厚度 $t1$ 。

但是，由于公路运输对尺寸的限制，四边形截面的尺寸 $a1$ 和 $b1$ 不能无限制的增大，而且弦杆的钢管直径 $\Phi D1$ 和钢管厚度 $t1$ 受到焊接制作工艺和管材制造能力等多方面的限制，也不可能无限制的增大。

因此，对于起重吨位很大，例如 3000 及以上吨位的起重臂架产品，通常需要将两个臂架组合安装在一起的结构形式来满足产品的需要，例如图 2 所示为 H 型双臂架，图 3 所示为 A 型双臂架。但是，这样的双臂架结构需要与其连接的其他结构件或者动力液压件也必须有两套，例如需要两套超起桅杆、转台、动力及液压系统等。所以整车的配置相对于其他单截面臂架的起重机而言，制造成本增加了很多，各个部件的拆装过程复杂，而且

电液的同步控制难度也很高。

综上，目前起重机行业中臂架设计的难点问题是如何提高单臂架截面的惯性矩和抗弯模量，也就是如何提高单臂架受力时的强度、刚度和稳定性，最终能提高整个起重机的起重性能，从而满足更大吨位的起重重量的臂架产品的需要。

发明内容

本发明的目的是提供一种起重机臂架，该臂架在与现有的臂架截面周长相等或重量相等的情况下具有更高的强度、刚度和稳定性。

10 为了实现上述目的，本发明提供一种起重机臂架，该臂架由弦杆和腹杆构成，其中，所述弦杆的数目至少为 5 根，该至少 5 根弦杆所围成的所述起重机臂架的横截面为具有至少 5 条边的轴对称的多边形。

优选地，所述弦杆的数目为 5、6、7、8、9 或 10 根。

优选地，所述弦杆和腹杆由圆形钢管、角形钢或矩形钢管制成。

15 优选地，所述臂架包括等截面的中间臂节和变截面的两端臂节。

优选地，所述中间臂节为多节，不同节的长度互不相同，和/或不同节的弦杆的厚度互不相同，和/或不同节的腹杆的厚度互不相同。

优选地，所述中间臂节为多节，不同节的长度相同，和/或不同节的弦杆的厚度相同，和/或不同节的腹杆的厚度相同。

20 优选地，所述弦杆的数目为 6 根，所述起重机臂架的横截面为轴对称的六边形。

优选地，设所述臂架的六边形横截面的六个顶点依次为点 A、B、C、D、E 和 F，其中边 FA 平行于边 CD，所述六边形横截面的对称轴垂直平分边 FA 和边 CD，边 FA 和边 CD 之间的距离为 H，做平行于 FA 和 CD 并到
25 FA 和 CD 的距离均相等的直线，该直线到点 B 和点 E 的距离相等都为 h， $\sqrt{2}/2 \leq CD/BE < 1$ ， $\sqrt{2}/2 \leq FA/BE < 1$ ， $1/4 \leq h/H \leq 1/2$ 。

本发明的另一个目的是提供一种起重机，该起重机具有本发明的上述臂架。

通过上述技术方案，起重机臂架的截面为大于四边的多边形结构，从而在满足臂架尺寸限制的情况下提高臂架的强度、刚度和稳定性。通过对
5 本发明的臂架的结构的优化设计，某些情况可以使用单臂架结构来代替现有技术中常用的双臂架结构，不但简化了起重机的结构，而且降低了成本。

本发明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。

10 附图说明

附图是用来提供对本发明的进一步理解，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发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 是现有技术的起重机臂架的横截面示意图；

15 图 2 是现有技术的 H 型双臂架示意图；

图 3 是现有技术的 A 型双臂架示意图；

图 4 是根据本发明优选实施方式的起重机臂架示意图；

图 5 是根据本发明优选实施方式的起重机臂架的横截面示意图。

20 附图标记说明

1 弦杆

2 腹杆

具体实施方式

以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，
25 此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

本发明提供一种起重机臂架，该臂架由弦杆 1 和腹杆 2 构成，其中，所述弦杆 1 的数目至少为 5 根，该至少 5 根弦杆 1 所围成的所述起重机臂架的横截面为具有至少 5 条边的轴对称的多边形。

如图 4 所示，对于起重机的桁架式臂架，一方面，由于臂架本身形状和结构固定不能伸缩，因此在起重机的运输过程中，臂架的尺寸常常受到运输的限制，另一方面，为了确保臂架具有足够的强度、刚度和稳定性，通常又需要靠增大臂架的尺寸来满足更大吨位的起重重量的需求。

如图 1 至图 3 所示，目前起重机所使用的臂架的截面通常都是四边形，为了提高单臂架截面的惯性矩和抗弯模量，本发明的技术方案提供了一种具有至少 5 条边的多边形截面的臂架，如图 2 所示。并且，该多边形截面为轴对称图形。这样，就增大了单臂架截面惯性矩和抗弯模量，从而在满足臂架尺寸限制的情况下提高臂架的强度、刚度和稳定性，最终提高了整机起重性能。通过对本发明的臂架的结构优化设计，某些情况可以使用单臂架结构来代替现有技术中常用的双臂架结构，不但简化了起重机的结构，而且降低了成本。

优选地，所述弦杆 1 的数目为 5、6、7、8、9 或 10 根。也就是说臂架横截面为五边形、六边形、七边形、八边形、九边形或十边形，更优选地，通常可选择六边形、八边形或十边形。

优选地，所述弦杆 1 和腹杆 2 由圆形钢管、角形钢或矩形钢管制成。通常，本发明的臂架的弦杆 1 和腹杆 2 由圆形钢管制成。但是，本发明的弦杆 1 和腹杆 2 所采用的材料和截面形状并不限于此，也可以利用重量更轻、强度更高的金属或非金属等来制作。

优选地，所述臂架包括等截面的中间臂节和变截面的两端臂节。在本发明的起重机臂架中，臂架包括沿长度方向依次连接的多个臂节，其中中间臂节沿长度方向上的截面相等，两端臂节沿长度方向上的截面不等。

优选地，所述中间臂节为多节，不同节的长度互不相同，和/或不同节

的弦杆 1 的厚度互不相同，和/或不同节的腹杆 2 的厚度互不相同。

需要说明的是，弦杆 1 和腹杆 2 的厚度指用来制造弦杆 1 或腹杆 2 的材料的厚度，对于不同的材料该厚度所指的具体含义不同，例如对于管形的弦杆 1 和/或腹杆 2 来说，该厚度指管壁的厚度，对于角型钢来说，该厚度指钢板的厚度。

其中，中间臂节可以为多个，对于每个中间臂节来说，臂节长度以及臂节的弦杆 1 和腹杆 2 的厚度都会对臂节的强度产生影响，因此，对于不同长度的各中间臂节，可以采取每个臂节的弦杆 1 和腹杆 2 的厚度不同的形式，这样不但能够使每个中间臂节的强度都基本相等，而且整个臂架的强度以强度最差的臂节为准，这样不仅保持各臂节强度均匀还不会造成材料的浪费。

优选地，所述中间臂节为多节，不同节的长度相同，和/或不同节的弦杆 1 的厚度相同，和/或不同节的腹杆 2 的厚度相同。本发明并不限于上述的实施方式，各个中间臂节之间的长度、弦杆的厚度和/或腹杆的厚度也可以相等。

需要说明的是，本发明对于各个中间臂节和两端臂节的长度以及臂节的弦杆和腹杆的厚度并不加以限制，在应用中根据实际情况进行适当选择以满足需要。

优选地，所述弦杆 1 的数目为 6 根，所述起重机臂架的横截面为轴对称的六边形。对于本发明来说，臂节横截面的多边形的边数不可能无限制地增加，优选为 6 根弦杆组成的六边形横截面。

优选地，设所述臂架的六边形横截面的六个顶点依次为点 A、B、C、D、E 和 F，其中边 FA 平行于边 CD，所述六边形横截面的对称轴垂直平分边 FA 和边 CD，边 FA 和边 CD 之间的距离为 H，做平行于 FA 和 CD 并到 FA 和 CD 的距离均相等的直线，该直线到点 B 和点 E 的距离相等都为 h， $\sqrt{2}/2 \leq CD/BE < 1$ ， $\sqrt{2}/2 \leq FA/BE < 1$ ， $1/4 \leq h/H \leq 1/2$ 。

以上例举了对于臂架的横截面为六边形时的优选的截面尺寸。如图 5 所示，上述尺寸的选择和计算是根据计算截面抗弯模量和惯性矩的公式，对于臂架来说，截面的抗弯模量和惯性矩越大越好。

另外，本发明还提供一种起重机，其中，该起重机包括本发明上述的
5 起重机臂架。

通过利用本发明的起重机臂架，就能够在满足运输对尺寸的限制的前提下，大大提高臂架的强度、刚度和稳定性，因此本发明的起重机可以只使用一个臂架就能达到起重重量的要求。这样，起重机对于起重臂架相应的桅杆、转台以及液压系统都可以为一套，从而使部件的组装和控制大大
10 简化，而且成本也能够大大降低。

以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式，但是，本发明并不限于上述实施方式中的具体细节，在本发明的技术构思范围内，可以对本发明的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本发明的保护范围。

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，本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。
15

此外，本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本发明的思想，其同样应当视为本发明所公开的内容。

20

权利要求

1、一种起重机臂架，该臂架由弦杆（1）和腹杆（2）构成，其特征在于，所述弦杆（1）的数目至少为 5 根，该至少 5 根弦杆（1）所围成的所述起重机臂架的横截面为具有至少 5 条边的轴对称的多边形。

5

2、根据权利要求 1 所述的起重机臂架，其特征在于，所述弦杆（1）的数目为 5、6、7、8、9 或 10 根。

3、根据权利要求 1 所述的起重机臂架，其特征在于，所述弦杆（1）
10 和腹杆（2）由圆形钢管、角形钢或矩形钢管制成。

4、根据权利要求 1 所述的起重机臂架，其特征在于，所述臂架包括等截面的中间臂节和变截面的两端臂节。

15 5、根据权利要求 4 所述的起重机臂架，其特征在于，所述中间臂节为多节，不同节的长度互不相同，和/或不同节的弦杆（1）的厚度互不相同，和/或不同节的腹杆（2）的厚度互不相同。

20 6、根据权利要求 4 所述的起重机臂架，其特征在于，所述中间臂节为多节，不同节的长度相同，和/或不同节的弦杆（1）的厚度相同，和/或不同节的腹杆（2）的厚度相同。

7、根据权利要求 1 所述的起重机臂架，其特征在于，所述弦杆（1）的数目为 6 根，所述起重机臂架的横截面为轴对称的六边形。

25

8、根据权利要求 7 所述的起重机臂架，其特征在于，设所述臂架的六

边形横截面的六个顶点依次为点 A、B、C、D、E 和 F，其中边 FA 平行于边 CD，所述六边形横截面的对称轴垂直平分边 FA 和边 CD，边 FA 和边 CD 之间的距离为 H，做平行于 FA 和 CD 并到 FA 和 CD 的距离均相等的直线，该直线到点 B 和点 E 的距离相等都为 h， $\sqrt{2}/2 \leq CD/BE < 1$ ， $\sqrt{2}/2 \leq FA/BE < 1$ ， $1/4 \leq h/H \leq 1/2$ 。

5

9、一种起重机，其特征在于，该起重机包括上述权利要求 1-8 中任意一项所述的起重机臂架。

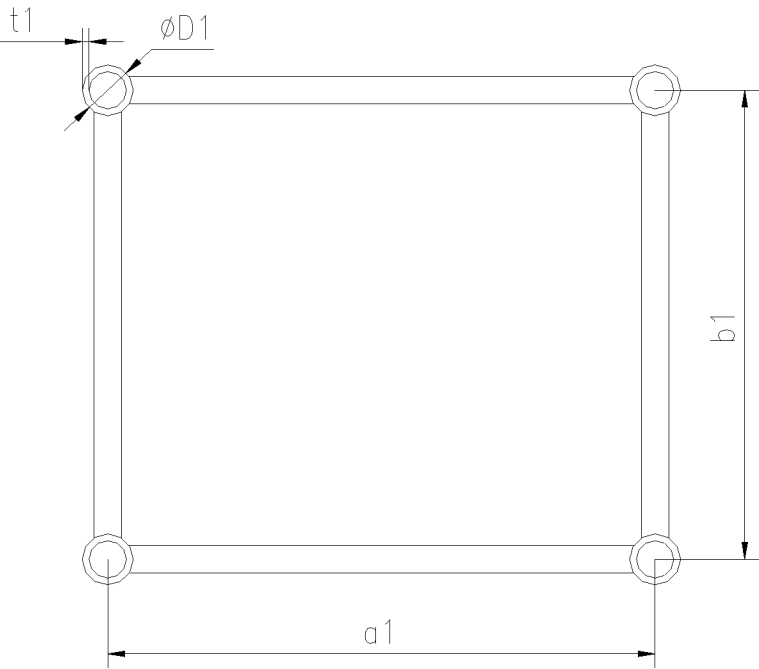


图 1

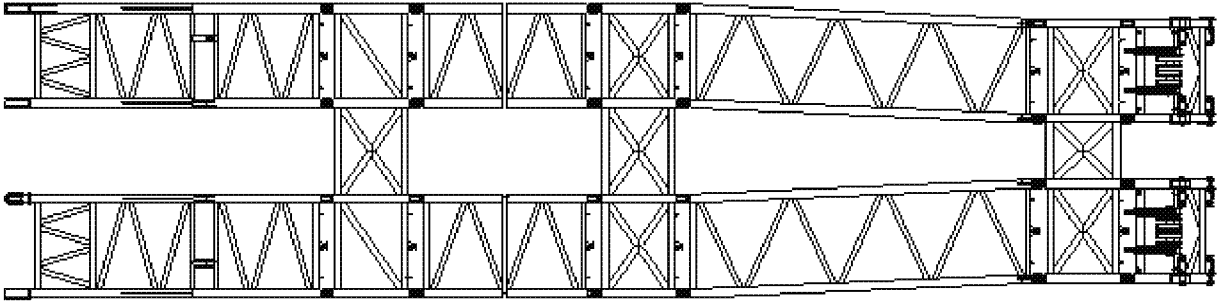


图 2

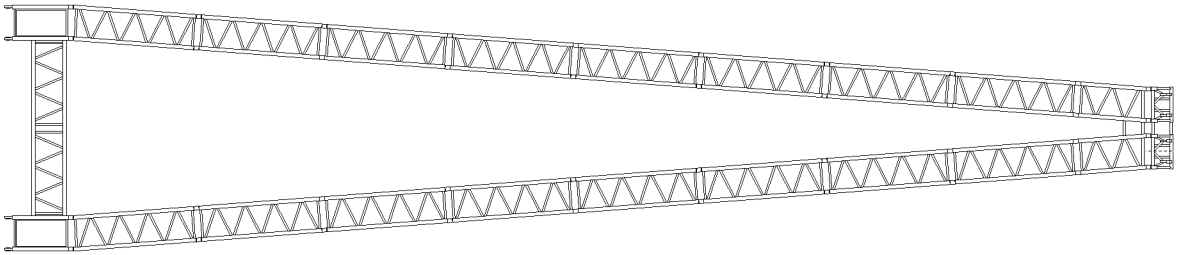


图 3

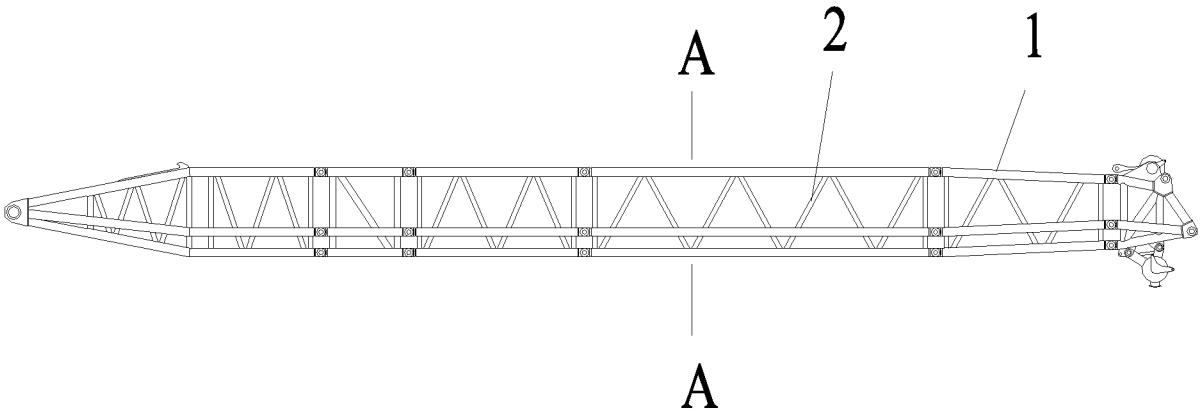


图 4

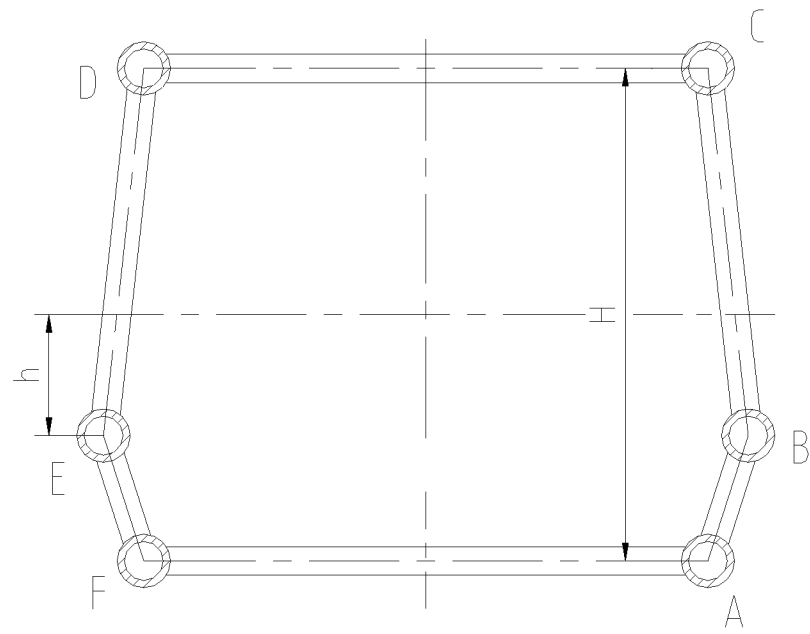


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/081009

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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: arm support, web member, polygon, crane, cross, section, arm, frame, chord

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 102502426 A (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 20 June 2012 (20.06.2012), see claims 1-9	1-9
A	CN 201952138 U (XCMG CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD. BUILDING MACHINERY CO.), 31 August 2011 (31.08.2011), see figures 1-4, and corresponding description	1-9
A	CN 201999659 U (XCMG CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD. BUILDING MACHINERY CO.), 05 October 2011 (05.10.2011), see the whole document	1-9
A	CN 101590985 A (CHANGSHA ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 02 December 2009 (02.12.2009), see the whole document	1-9
A	GB 2103575 A (COLES CRANES LTD.), 23 February 1983 (23.02.1983), see the whole document	1-9

☐ 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 10 July 2012 (10.07.2012)	Date of mailing of the international search report 26 July 2012 (26.07.2012)
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 WANG, Zhongqiong Telephone No.: (86-10) 62085348

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/081009

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102502426 A	20.06.2012	None	
CN 201952138 U	31.08.2011	None	
CN 201999659 U	05.10.2011	None	
CN 101590985 A	02.12.2009	None	
GB 2103575 A	23.02.1983	FI 822837 A	19.02.1983
		FI 73401 B	30.06.1987
		FI 73401 C	09.10.1987
		AU 8720582 A	24.02.1983
		FR 2511658 A	25.02.1983
		JP 58036890 A	03.03.1983
		DE 3231074 A	10.03.1983
		US 4494351 A	22.01.1985
		IT 1190962 B	24.02.1988

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/081009

A. 主题的分类

B66C 23/64 (006.01)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))

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 起重机, 臂架, 弦杆, 腹杆, 截面, 多边形, crane, cross, section, arm, frame, chord

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
E	CN102502426A(中联重科股份有限公司) 20.6 月 2012(20.06.2012) 参见权利要求 1-9	1-9
A	CN201952138U(徐工集团工程机械股份有限公司建设机械分公司) 31.8 月 2011(31.08.2011) 参见图 1-4 及其相应说明	1-9
A	CN201999659U(徐工集团工程机械股份有限公司建设机械分公司) 05.10 月 2011 (05.10.2011) 参见全文	1-9
A	CN101590985A(长沙中联重工科技发展股份有限公司) 02.12 月 2009(02.12.2009) 参见全文	1-9
A	GB2103575A(COLES CRANES LTD) 23.2 月 1983(23.02.1983) 参见全文	1-9



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

10.7 月 2012(10.07.2012)

国际检索报告邮寄日期

26.7 月 2012 (26.07.2012)

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

王中琼

电话号码: (86-10) **62085348**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/081009

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102502426A	20.06.2012	无	
CN201952138U	31.08.2011	无	
CN201999659U	05.10.2011	无	
CN101590985A	02.12.2009	无	
GB2103575A	23.02.1983	FI822837A	19.02.1983
		FI73401B	30.06.1987
		FI73401C	09.10.1987
		AU8720582A	24.02.1983
		FR2511658A	25.02.1983
		JP58036890A	03.03.1983
		DE3231074A	10.03.1983
		US4494351A	22.01.1985
		IT1190962B	24.02.1988