

(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
2014 年 2 月 27 日 (27.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/029178 A1

- (51) 国际专利分类号:
F16B 19/02 (2006.01) *E04G 21/04* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/086060
- (22) 国际申请日: 2012 年 12 月 6 日 (06.12.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210298557.9 2012 年 8 月 21 日 (21.08.2012) CN
- (71) 申请人: 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)。
- (72) 发明人: 余德海 (YU, Dehai); 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 李乡安 (LI, Xiang'an); 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 (RUNPING & 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, 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, 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, PA, 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, 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:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: PIN SHAFT, CONNECTION STRUCTURE FOR ENGINEERING MACHINERY BOOM, AND CONCRETE PUMP-ING EQUIPMENT

(54) 发明名称: 销轴、工程机械的臂架的连接结构和混凝土泵送设备

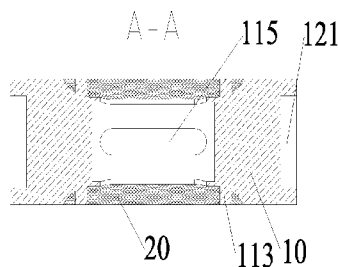


图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: Disclosed is a pin shaft, the pin shaft (100) comprising a pin shaft framework (10) and a fibre composite material layer (20) combined on the pin shaft framework (10). Further disclosed is a connection structure for an engineering machinery boom, the connection structure comprising a first boom section (30) and a second boom section (40), with the first boom section (30) and the second boom section (40) being hinged to each other via the above-mentioned pin shaft. Further disclosed is a connection structure for an engineering machinery boom, the connection structure comprising a first boom section (30) and a connection rod (50), with the first boom section (30) and the connection rod (50) being hinged to each other via the pin shaft. Further disclosed is concrete pumping equipment having the above-mentioned connection structure. The above-mentioned pin shaft has a relatively high strength, relatively low weight, relatively good fatigue resistance, and relatively good corrosion resistance, such that the pin shaft can be more widely used, can also be convenient to assemble or disassemble the engineering machinery boom so as to reduce the labour strength of an operator.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/029178 A1



一种销轴，该销轴（100）包括销轴骨架（10）和结合在该销轴骨架（10）上的纤维复合材料层（20）；一种工程机械的臂架的连接结构，该连接结构包括第一臂节（30）和第二臂节（40），该第一臂节（30）和第二臂节（40）通过上述销轴相互铰接；一种工程机械的臂架的连接结构，该连接结构包括第一臂节（30）和连杆（50），该第一臂节（30）和连杆（50）通过上述销轴相互铰接；一种具有上述连接结构的混凝土泵送设备。上述销轴强度较大、重量较轻、耐疲劳性较好，而且耐腐蚀性也较好，从而使得该销轴能够得到更广泛的应用，也能够方便工程机械的臂架的安装和拆卸，降低工作人员的劳动强度。

销轴、工程机械的臂架的连接结构和混凝土泵送设备

技术领域

5 本发明涉及机械领域，尤其涉及工程机械领域，具体地，涉及一种销轴，还涉及一种采用该销轴的臂架的连接结构以及一种具有该臂架的连接结构的混凝土泵送设备。

背景技术

销轴通常用于连接两个相对转动的部件，并把一个部件的载荷传递给
10 另一个部件。例如在混凝土泵车、布料车等工程机械的臂架的连接结构中，两个臂节之间以及臂节与连杆之间通常通过销轴来铰接。随着工程机械技术的高速发展，对工程机械的臂架的长度提出了更高的要求，工程机械的臂架、液压缸及其连接部件等所选用的材料都向轻质高强方向发展。现有的销轴由单一的金属材料制成，由于金属材料的密度较大，使得销轴的自
15 身重量较大（通常可以达到几百千克），严重限制了工程机械的臂架长度的增加，制约了工程机械的发展。因此，开发一种既能同时满足工程机械的强度要求又具有质量轻的销轴对于工程机械向长臂架方向发展具有重要意义。此外，现有的销轴的重量太重，也给臂架的安装和拆卸造成了不便。

20 发明内容

一方面，本发明的目的是提供一种重量较轻、强度较大的销轴。

为了实现上述目的，本发明了提供一种销轴，其中，该销轴包括销轴骨架和结合在该销轴骨架上的纤维复合材料层。

优选地，所述销轴骨架包括中间部和位于该中间部两端的端部，所述
25 纤维复合材料层结合在所述中间部的外部。

优选地，所述中间部的外径小于所述端部的外径，所述纤维复合材料层的外径等于所述端部的外径。

优选地，所述中间部包括圆筒段和位于该圆筒段两端的锥台段，所述锥台段的外径从所述圆筒段的外径逐渐增加至所述端部的外径。

5 优选地，所述锥台段上设置有突起。

优选地，所述中间部内形成空腔。

优选地，所述空腔的腔壁上形成有通孔。

优选地，所述端部的外端面上形成有凹槽。

10 优选地，所述销轴骨架由金属制成，所述纤维复合材料层由碳纤维复合材料或玻璃纤维复合材料制成。

另一方面，本发明还提供了一种工程机械的臂架的连接结构，该连接结构包括第一臂节和第二臂节，该第一臂节和第二臂节通过销轴相互铰接，其中，所述销轴为如上文所述的销轴。

15 另一方面，本发明还提供了一种工程机械的臂架的连接结构，该连接结构包括第一臂节和连杆，该第一臂节和连杆通过销轴相互铰接，其中，所述销轴为如上文所述的销轴。

还另一方面，本发明还提供了一种混凝土泵送设备，其中，该混凝土泵送设备包括如上文所述的工程机械的臂架的连接结构。

20 通过上述技术方案，销轴包括销轴骨架和结合在该销轴骨架上的纤维复合材料层，由于纤维复合材料与现有的金属材料相比，在同等强度下重量较轻，而且耐疲劳性较好，因此能够使得该销轴强度较大、重量较轻、耐疲劳性较好，而且耐腐蚀性也较好，从而使得该销轴能够得到更广泛的应用。此外，由于能够减轻销轴的重量，也能够方便工程机械的臂架的安装和拆卸，降低工作人员的劳动强度。

25 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。

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：

- 5 图 1 是根据本发明的一种实施方式的销轴的结构示意图；
图 2 是图 1 中的 A-A 截面示意图；
图 3 是图 1 中的 B-B 截面示意图；
图 4 和图 5 是如图 1 所示的销轴的销轴骨架的示意性正视图和立体图；
图 6 是现有技术的销轴的应力分布示意图；
10 图 7 是根据本发明的一种实施方式的工程机械的臂架的连接结构的示意图。

附图标记说明

- | | | | |
|----|----------|-----|----------|
| 10 | 销轴骨架； | 20 | 纤维复合材料层； |
| 15 | 11 中间部； | 12 | 端部； |
| | 111 圆筒段； | 112 | 锥台段； |
| | 113 突起； | 114 | 空腔； |
| | 115 通孔； | 121 | 凹槽； |
| | 30 第一臂节； | 40 | 第二臂节； |
| 20 | 50 连杆； | 100 | 销轴。 |

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。

如图 1 至图 3 所示, 根据本发明的一种实施方式提供了一种销轴, 该销轴包括销轴骨架 10 和结合在该销轴骨架 10 上的纤维复合材料层 20。

通过上述技术方案, 销轴包括销轴骨架 10 和结合在该销轴骨架 10 上的纤维复合材料层 20, 由于纤维复合材料 20 与现有的金属材料相比, 在同等强度下重量较轻, 而且耐疲劳性较好, 因此能够使得该销轴强度较大、重量较轻、耐疲劳性较好, 而且耐腐蚀性也较好, 从而使得该销轴能够得到更广泛的应用。此外, 由于能够减轻销轴的重量, 也能够方便工程机械的臂架的安装和拆卸, 降低工作人员的劳动强度。

本发明不涉及对销轴的整体形状的改变, 也就是说, 销轴的整体形状的结构可以与现有的销轴相同, 可以大致为圆柱形。本发明主要的发明点在于将销轴分为多个材料层, 从而提高销轴的强度、减轻重量, 并且提高耐腐蚀性和耐疲劳性。

销轴骨架 10 可以采用现有的销轴材料 (例如金属材料) 制成。所述纤维复合材料层 20 可以采用各种适当纤维复合材料制成。本发明中提到的纤维复合材料是指由纤维材料和基体树脂复合而成的材料, 也就是纤维增强树脂复合材料。纤维材料例如可以选自玻璃纤维、芳纶纤维、超高分子量聚乙烯纤维、碳纤维中的一者或多者。碳纤维复合材料具有轻质、高强度、高刚度、优良的减振性、耐疲劳和耐腐蚀等一系列优点。基体树脂例如可以为不饱和聚酯、乙烯基树脂、酚醛树脂等, 优选地可以采用工艺性较好、强度较高且韧性较好的环氧树脂体系。

纤维复合材料层 20 可以结合在销轴骨架 10 的任何适当的位置, 例如可以结合在销轴骨架 10 的内部。由于纤维复合材料层 20 通常通过缠绕纤维材料条带或者包覆纤维材料布等方式形成, 因此优选地, 纤维复合材料层 20 结合在销轴骨架 10 的外部, 以便于缠绕或包覆形成纤维复合材料层 20。

本发明的发明人还仔细研究了销轴的应力分布, 尤其是在混凝土泵车、

布料车等工程机械的臂架的连接结构中，用于铰接两个臂节以及臂节与连杆时的应力分布。如图 6 所示为现有技术中的销轴的应力分布示意图，该图可以通过本领域公知的有限元分析的方式得到。从图 6 中可以看出，销轴两端部出现剪力高应力区，销轴两端部之间的中间部的圆周外表面区域出现拉压应力高应力区。因此优选地，如图 4 和图 5 所示，所述销轴骨架 10 包括中间部 11 和位于该中间部 11 两端的端部 12，所述纤维复合材料层 20 结合在所述中间部 11 的外部。作为一种更具体的实施方式，所述中间部 11 的外径小于所述端部 12 的外径，所述纤维复合材料层 20 的外径等于所述端部 12 的外径。利用纤维复合材料的较高的比强度和比刚度以及良好的抗疲劳断裂特性，利用销轴骨架 10 的端部 12 来抵抗销轴传递下来的剪力和弯矩载荷；利用中间部 11 的纤维复合材料层来抵抗销轴传递下来的弯矩载荷，充分利用纤维复合材料超高的拉伸强度和压缩强度，从而使销轴材料达到最优分布，实现减少销轴重量的目的。

更优选地，如图 4 和图 5 所示，所述中间部 11 包括圆筒段 111 和位于该圆筒段 111 两端的锥台段 112，所述锥台段 112 的外径从所述圆筒段 111 的外径逐渐增加至所述端部 12 的外径。通过设置锥台段 112，可以消除由于厚度突然变化带来的应力集中的问题。更优选地，所述锥台段 112 上还设置有突起 113。突起 113 有助于销轴骨架 10 与纤维复合材料层 20 的结合，提高结合力，防止销轴骨架 10 与纤维复合材料层 20 在载荷作用下发生界面分离。该突起 113 可以为沿销轴骨架 10 的轴向分布的多个（如图 4 和图 5 所示），也可以为一个或多个连续的凸环。

从图 6 所示的应力分布图中还可以看出，销轴的中间部 11 的中心轴线周围应力较低，销轴的两个端部 12 的端面处的应力也较低，因此材料没有得到充分利用。因此优选地，所述中间部 11 内形成空腔 114。更优选地，所述空腔 114 的腔壁上形成有通孔 115，也就是说，销轴骨架 10 的中间部 11 形成镂空结构。更优选地，所述端部 12 的外端面上形成有凹槽 121。该

凹槽 121 例如可以为圆形凹槽。从而，通过去除销轴骨架 10 的中间部 11 的中心轴线周围的材料和/或销轴的两个端部 12 的端面上的材料，能够进一步达到为销轴减重的目的。

如图 7 所示，本发明还提供了一种工程机械的臂架的连接结构，该连接结构包括第一臂节 30、第二臂节 40 和连杆 50，该第一臂节 30 和第二臂节 40 之间通过销轴相互铰接，该第一臂节 30 和第二臂节 40 与连杆 50 之间分别通过销轴相互铰接，其中，所述销轴为如上文所述的销轴。由于该销轴具有较大的强度、较轻的重量，因此有利于臂架长度的增长，便于臂架的安装和拆卸，降低工作人员的劳动强度。

另一方面，本发明还提供了一种混凝土泵送设备，该混凝土泵送设备包括如上文所述的工程机械的臂架的连接结构。

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。

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。

权利要求

1、一种销轴，其特征在于，该销轴（100）包括销轴骨架（10）和结合在该销轴骨架（10）上的纤维复合材料层（20）。

5 2、根据权利要求 1 所述的销轴，其特征在于，所述销轴骨架（10）包括中间部（11）和位于该中间部（11）两端的端部（12），所述纤维复合材料层（20）结合在所述中间部（11）的外部。

3、根据权利要求 2 所述的销轴，其特征在于，所述中间部（11）的外
10 径小于所述端部（12）的外径，所述纤维复合材料层（20）的外径等于所述端部（12）的外径。

4、根据权利要求 2 所述的销轴，其特征在于，所述中间部（11）包括
圆筒段（111）和位于该圆筒段（111）两端的锥台段（112），所述锥台段（112）
15 的外径从所述圆筒段（111）的外径逐渐增加至所述端部（12）的外径。

5、根据权利要求 4 所述的销轴，其特征在于，所述锥台段（112）上设
置有突起（113）。

20 6、根据权利要求 2 所述的销轴，其特征在于，所述中间部（11）内形
成空腔（114）。

7、根据权利要求 6 所述的销轴，其特征在于，所述空腔（114）的腔壁
上形成有通孔（115）。

8、根据权利要求 2 所述的销轴，其特征在于，所述端部（12）的外端面上形成有凹槽（121）。

9、根据权利要求 1 至 8 中任意一项所述的销轴，其特征在于，所述销
5 轴骨架（10）由金属制成，所述纤维复合材料层（20）由碳纤维复合材料或
玻璃纤维复合材料制成。

10、一种工程机械的臂架的连接结构，该连接结构包括第一臂节（30）
和第二臂节（40），该第一臂节（30）和第二臂节（40）通过销轴相互铰接，
10 其特征在于，所述销轴为根据权利要求 1 至 9 中任意一项所述的销轴（100）。

11、一种工程机械的臂架的连接结构，该连接结构包括第一臂节（30）
和连杆（50），该第一臂节（30）和连杆（50）通过销轴相互铰接，其特征
在于，所述销轴为根据权利要求 1 至 9 中任意一项所述的销轴（100）。

15

12、一种混凝土泵送设备，其特征在于，该混凝土泵送设备包括根据权
利要求 10 或 11 所述的工程机械的臂架的连接结构。

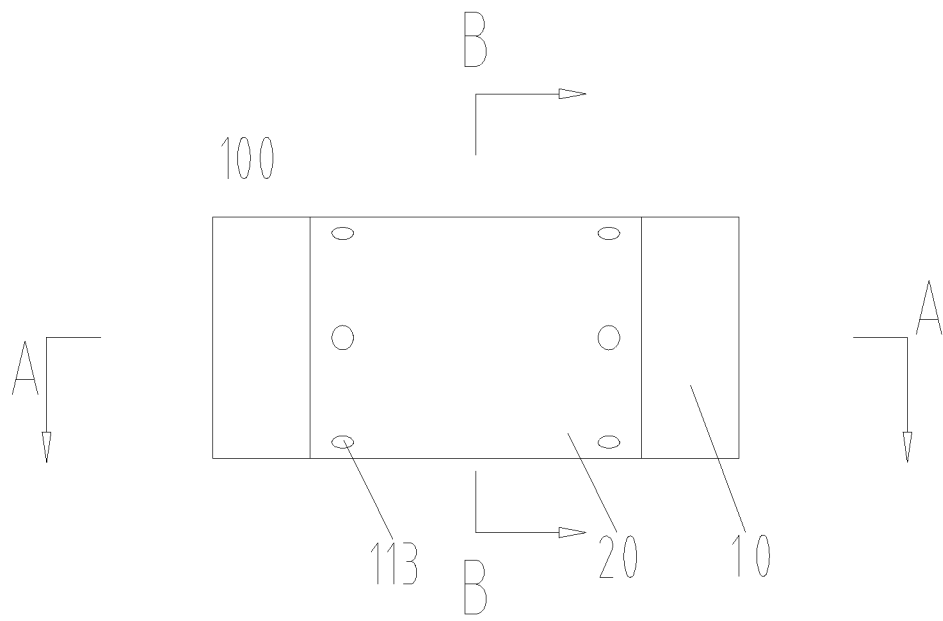


图 1

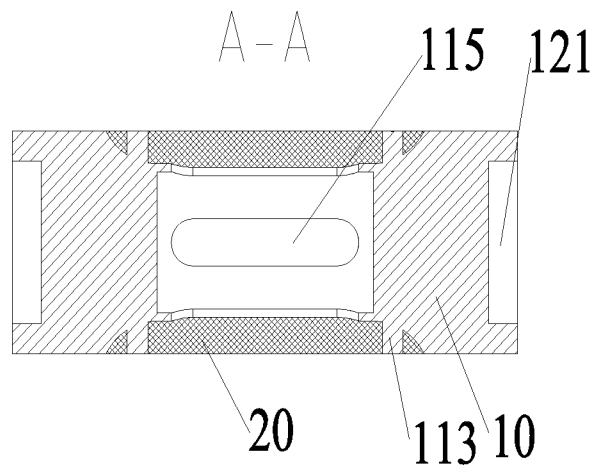


图 2

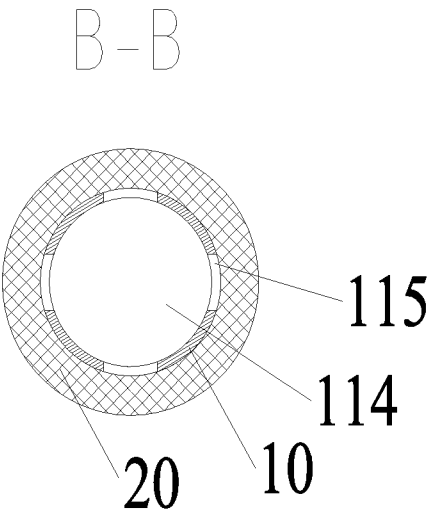


图 3

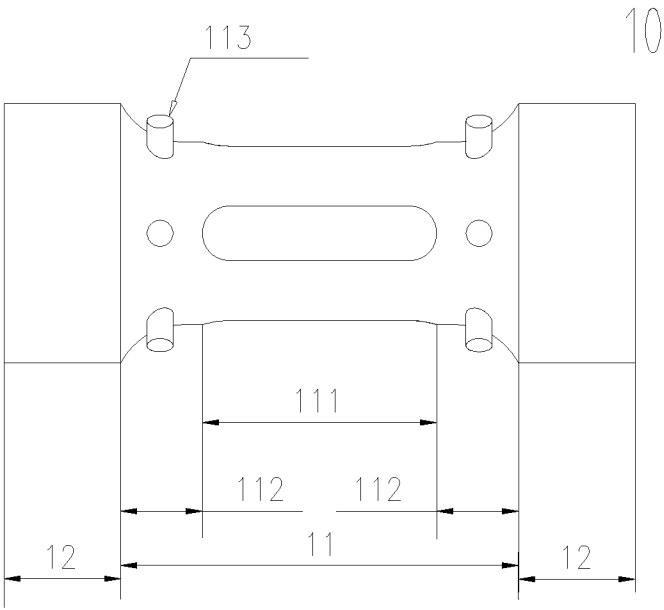


图 4

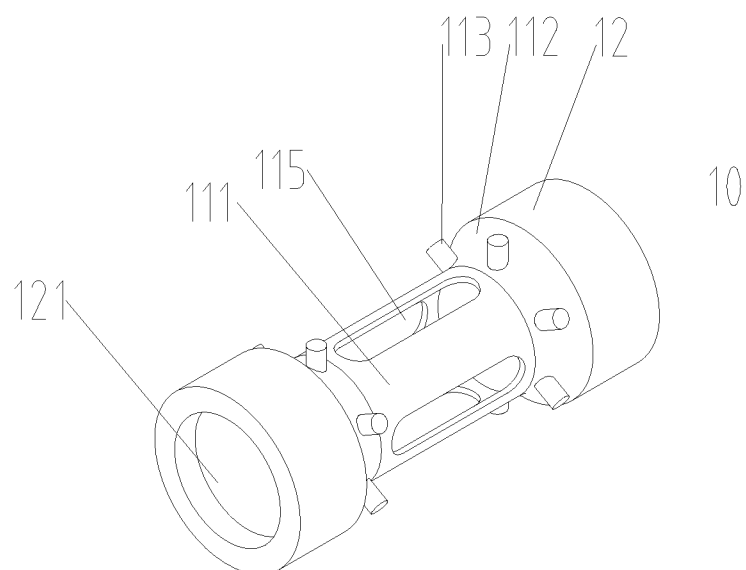


图 5

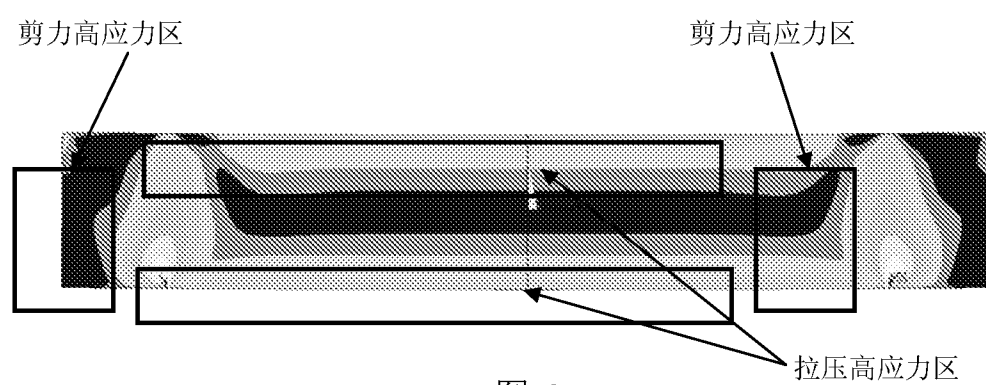


图 6

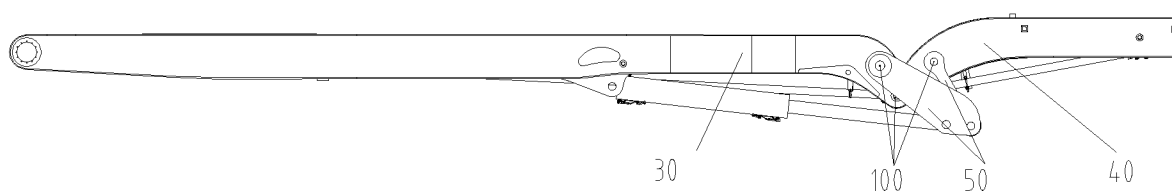


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/086060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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: F16B, E04G

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: pin, cut, bending moment, pin, cavity, hole?, hollow, weight, bear+, moment, force, carved, fibre

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN 102808830 A (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 05 December 2012 (05.12.2012), see description, paragraphs [0033]-[0043], and figures 1-7	1-12
E	CN 202718996 U (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 06 February 2013 (06.02.2013), see description, paragraphs [0033]-[0043], and figures 1-7	1-12
X	JP 2010-249145 A (NTN TOYO BEARING CO., LTD.), 04 November 2010 (04.11.2010), see description, pages 2-3, and figures 1-4	1, 2, 6, 7, 9-12
Y		3-5, 8
Y	JP 6-10940 A (TOYOTA MOTOR CORP.), 21 January 1994 (21.01.1994), see description, paragraphs [0002]-[0010], and figure 1	3-5, 8
A	JP 59-23161 A (TOYOTA MOTOR CO., LTD.), 06 February 1984 (06.02.1984), see the whole document	1-12

☐ 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 02 April 2013 (02.04.2013)	Date of mailing of the international search report 16 May 2013 (16.05.2013)
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 ZHANG, Min Telephone No.: (86-10) 62084136

International application No.
PCT/CN2012/086060

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/086060

CONTINUATION OF SECOND SHEET:

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

F16B 19/02 (2006.01) i

E04G 21/04 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/086060

A. 主题的分类

参见附加页

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: F16B, E04G

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))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 销轴, 中空, 孔, 镂空, 重, 剪切, 弯矩, 力, 纤维 pin, cavity, hole?, hollow, weight, bear+, moment, force, carved, fibre

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
P,X	CN102808830A (中联重科股份有限公司) 05.12 月 2012(05.12.2012) 参见说明书第[0033]-[0043]段、附图 1-7	1-12
E	CN202718996U (中联重科股份有限公司) 06.2 月 2013(06.02.2013) 参见说明书第[0033]-[0043]段、附图 1-7	1-12
X	JP2010-249145A (NTN TOYO BEARING CO LTD)	1,2,6,7,9-12
Y	04.11 月 2010(04.11.2010) 参见说明书第 2-3 页、附图 1-4	3-5,8
Y	JP6-10940A (TOYOTA MOTOR CORP) 21.1 月 1994(21.01.1994) 参见说明书第[0002]-[0010]段、附图 1	3-5,8
A	JP59-23161A (TOYOTA MOTOR CO LTD) 06.2 月 1984(06.02.1984) 参见全文	1-12

☐ 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
02.4 月 2013(02.04.2013)

国际检索报告邮寄日期
16.5 月 2013 (16.05.2013)

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

张敏
电话号码: (86-10) **62084136**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/086060

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102808830A	05.12.2012	无	
CN202718996U	06.02.2013	无	
JP2010-249145A	04.11.2010	WO2010116883A	14.10.2010
JP6-10940A	21.01.1994	无	
JP59-23161A	06.02.1984	无	

续：第 2 页

A. 主题的分类：

F16B 19/02 (2006.01) i

E04G 21/04 (2006.01) i