(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 12 月 27 日 (27.12.2012)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/174747 A1

(51) 国际专利分类号:
B66C 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/076313

(22) 国际申请日: 2011 年 6 月 24 日 (24.06.2011)

(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): **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): **谢先富 (XIE, Xianfu)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **胡昌国 (HU, Changguo)** [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责任公司 (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, 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, 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。

(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,

[见续页]

(54) **Title**: FIXED SUPPORTING LEG AND FRAME CONNECTING STRUCTURE

(54) **发明名称** : 固定支腿与车架的连接结构

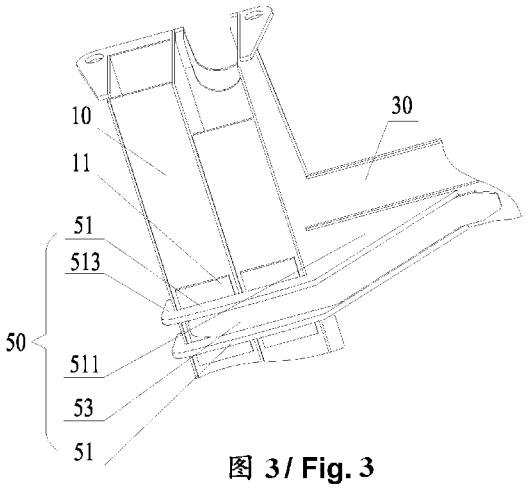


图 3/ Fig. 3

(57) **Abstract**: There is provided a fixed supporting leg and frame connecting structure for engineering machinery which has fixed supporting leg (10), a frame (30), and a connecting part (50) connected with the fixed supporting leg and the frame. The connecting part comprises a reinforcing vertical board (51). One end of the reinforcing vertical board is fixedly connected with the rear end face of the fixed supporting leg (10) and the bottom surface of the frame (30). The other end of the reinforcing vertical board (51) is fixedly connected with the front end face and the bottom surfaces of the fixed supporting leg (10). The structure reduces the number of welding gaps and stress concentrating points so as to ensure reliable connection and improve connecting strength and rigid. The structure has stable and reliable supporting effect, and increases working efficiency.

(57) **摘要**: 一种用于工程机械的固定支腿与车架的连接结构。该固定支腿与车架的连接结构包括：固定支腿（10）、车架（30）、以及连接固定支腿与车架的连接部（50），该连接部包括加强立板（51），该加强立板的第一端与固定支腿（10）的后端面和车架（30）的底面固定连接，加强立板（51）的第二端与固定支腿（10）的前端面和底面固定连接。该结构减少了焊缝的数量和应力集中点，从而连接可靠、提高连接强度和刚度。该结构获得了稳固和可靠的支撑效果，并提高工作效率。

WO 2012/174747 A1

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:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

固定支腿与车架的连接结构

技术领域

本发明涉及工程机械领域，具体而言，涉及一种固定支腿与车架的连接结构和工程机械。

背景技术

工程机械在工作时常常需要采用支腿组件对车身进行支撑，支腿组件通常主要由固定支腿和滑动支腿组成，固定支腿与车架连接，滑动支腿能够相对固定支腿滑动并与地面接触，而支腿组件能否稳固有效地对车身进行支撑，关键在于固定支腿与车架的连接是否足够牢固。现有的固定支腿与车架的连接主要采用图 1 所示的方式，即由三块封板围成一个封闭箱体 1，再在封闭箱体 1 两边分别加一块加强筋 2，从图 2 中可以看出，加强筋 2 的过渡结构存在拐角，这样的设置焊缝数量多，焊接加工难度加大，焊缝质量也不易得到保证，并且在封闭箱体的焊接尖角处产生很大的应力集中，在起重机实际作业过程中，三角板焊缝处受拉时容易开裂。

发明内容

本发明旨在提供一种焊缝和应力集中点较少、连接可靠的固定支腿与车架的连接结构和工程机械。

为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种固定支腿与车架的连接结构，包括：固定支腿、车架、以及连接固定支腿与车架的连接部，该连接部包括加强立板，该加强立板的第一端与固定支腿的后端面和车架的底面固定连接，加强立板的第二端与固定支腿的前端面和底面固定连接。

进一步地，加强立板的第一端形成与固定支腿的后端面和车架的底面固定连接的三角形支撑部。

进一步地，加强立板的第二端形成与固定支腿的前端面、底面固定连接的 L 形拐角部。

进一步地，加强立板为两个，两个加强立板并列设置，并且在两个加强立板之间固定连接有加强托板。

进一步地，加强托板与固定支腿的底面形成面接触，并沿三角形支撑部延伸至车架的底面，并与车架的底面形成面接触。

进一步地，在固定支腿的底面设置有与 L 形拐角部和加强托板固定连接的垫板。

进一步地，固定连接为焊接。

根据本发明的另一方面，提供了一种工程机械，具有上述的固定支腿与车架的连接结构。

根据本发明的固定支腿与车架的连接结构，其连接部具有加强立板，该加强立板的第一端与固定支腿的后端面和车架的底面固定连接，其第二端与固定支腿的前端面和底面固定连接，这样的结构减少了焊缝的数量和应力集中点，从而达到了连接可靠、提高连接强度和刚度的目的。

本发明的工程机械因具有上述的固定支腿与车架的连接结构，从而获得了更加稳固和可靠的支撑效果，保证了工程机械的正常工作。

附图说明

构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

图 1 为现有固定支腿与车架的连接结构示意图；

图 2 为现有连接结构的加强筋与车架之间的过渡结构示意图；

图 3 为本发明固定支腿与车架的连接结构的立体结构示意图；

图 4 为本发明固定支腿与车架的连接结构的仰视图；以及

图 5 为本发明固定支腿与车架的连接结构的主视图。

具体实施方式

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。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

根据本发明的一个实施例，提供了一种固定支腿与车架的连接结构，如图3所示，包括：固定支腿10、车架30、以及连接固定支腿10与车架30的连接部50，其中，连接部50包括加强立板51，加强立板51的第一端与固定支腿10的后端面和车架30的底面固定连接，加强立板51的第二端与固定支腿10的前端面和底面固定连接。优选地，固定连接可以采用焊接。

根据本发明的固定支腿与车架的连接结构，其连接部50具有加强立板51，该加强立板51的第一端与固定支腿10的后端面和车架30的底面固定连接，其第二端与固定支腿10的前端面和底面固定连接，这样的结构减少了焊缝的数量和应力集中点，从而达到了连接可靠、提高连接强度和刚度的目的。

从图3中还可以看出，加强立板51的第一端形成与固定支腿10的后端面和车架30的底面固定连接的三角形支撑部511，加强立板51的第二端形成与固定支腿10的前端面、底面固定连接的L形拐角部513。

优选地，如图4所示，可以采用并列设置的两个加强立板51，并且在该两个加强立板51之间固定连接有加强托板53。

优选地，如图5所示，加强托板53与固定支腿10的底面形成面接触，并沿三角形支撑部511延伸至车架30的底面，并与车架30的底面形成面接触。

按照上述对加强立板51和加强托板53的设置，车架30与固定支腿10的连接更加紧密和牢固，并且作用在车架30上的载荷可以更好地传递到固定支腿10上，加强了对车架30的支撑效果。而且，采用三角形支撑部511连接固定支腿10的后端面和车架30的底面、并使加强托板53沿三角形支撑部511延伸至车架30的底面，这种由固定支腿10向车架30过渡的直线形过渡结构避免了连接结构上的应力集中，减少了拐点和焊接接缝，有利于作用在车架30上的载荷顺畅地传递到固定支腿10上，防止起吊大载荷及额定载荷的重物时固定支腿10和车架30受拉造成连接结构上的焊缝拉裂。

为了进一步获得更加稳固的支撑效果，可以如图4所示，在固定支腿10的底面设置与L形拐角部513和加强托板53固定连接的垫板11。

根据本发明的另一个实施例，提供了一种工程机械，该工程机械因具有上述的固定支腿与车架的连接结构，从而获得了更加稳固和可靠的支撑效果，保证了工程机械的正常工作。

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：

在本发明的实施例中，连接部 50 具有加强立板 51，该加强立板 51 的第一端与固定支腿 10 的后端面和车架 30 的底面固定连接，其第二端与固定支腿 10 的前端面和底面固定连接，这样的结构减少了焊缝的数量和应力集中点，从而达到了连接可靠、提高连接强度和刚度的目的。

并且，按照本发明实施例对加强立板 51 和加强托板 53 的设置，车架 30 与固定支腿 10 的连接更加紧密和牢固，并且作用在车架 30 上的载荷可以更好地传递到固定支腿 10 上，加强了对车架 30 的支撑效果。而且，采用三角形支撑部 511 连接固定支腿 10 的后端面和车架 30 的底面、并使加强托板 53 沿三角形支撑部 511 延伸至车架 30 的底面，这种由固定支腿 10 向车架 30 过渡的直线形过渡结构避免了连接结构上的应力集中，减少了拐点和焊接接缝，有利于作用在车架 30 上的载荷顺畅地传递到固定支腿 10 上，防止起吊大载荷及额定载荷的重物时固定支腿 10 和车架 30 受拉造成连接结构上的焊缝拉裂。

此外，在本发明的实施例中，具有上述固定支腿与车架的连接结构的工程机械获得了更加稳固和可靠的支撑效果，保证了工程机械的正常工作。

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. 一种固定支腿与车架的连接结构，包括：固定支腿（10）、车架（30）、以及连接所述固定支腿（10）与所述车架（30）的连接部（50），其特征在于，所述连接部（50）包括加强立板（51），所述加强立板（51）的第一端与所述固定支腿（10）的后端面和所述车架（30）的底面固定连接，所述加强立板（51）的第二端与所述固定支腿（10）的前端面和底面固定连接。

2. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述加强立板（51）的第一端形成与所述固定支腿（10）的后端面和所述车架（30）的底面固定连接的三角形支撑部（511）。

3. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述加强立板（51）的第二端形成与所述固定支腿（10）的前端面和底面固定连接的 L 形拐角部（513）。

4. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述加强立板（51）为两个，所述两个加强立板（51）并列设置，并且在所述两个加强立板（51）之间固定连接有加强托板（53）。

5. 根据权利要求 2 所述的连接结构，其特征在于，所述加强立板（51）为两个，所述两个加强立板（51）并列设置，并且在所述两个加强立板（51）之间固定连接有加强托板（53）。

6. 根据权利要求 3 所述的连接结构，其特征在于，所述加强立板（51）为两个，所述两个加强立板（51）并列设置，并且在所述两个加强立板（51）之间固定连接有加强托板（53）。

7. 根据权利要求 5 所述的连接结构，其特征在于，所述加强托板（53）与所述固定支腿（10）的底面形成面接触，并沿所述三角形支撑部（511）延伸至所述车架（30）的底面，并与所述车架（30）的底面形成面接触。

8. 根据权利要求 6 所述的连接结构，其特征在于，在所述固定支腿（10）的底面设置有与所述 L 形拐角部（513）和所述加强托板（53）固定连接的垫板（11）。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的连接结构，其特征在于，所述固定连接为焊接。

10. 一种工程机械，其特征在于，具有权利要求 1 至 9 中任一项所述的固定支腿与车架的连接结构。

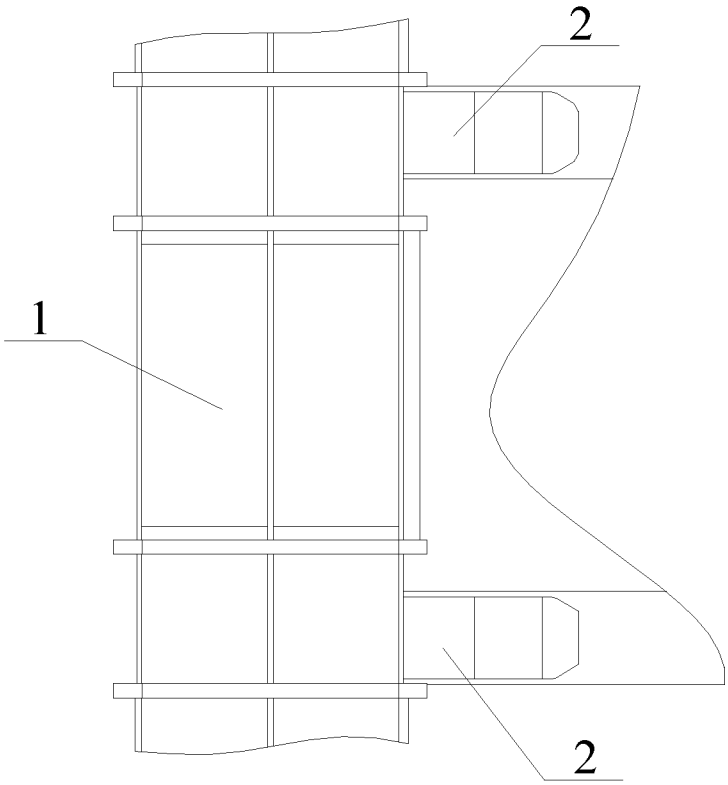


图 1

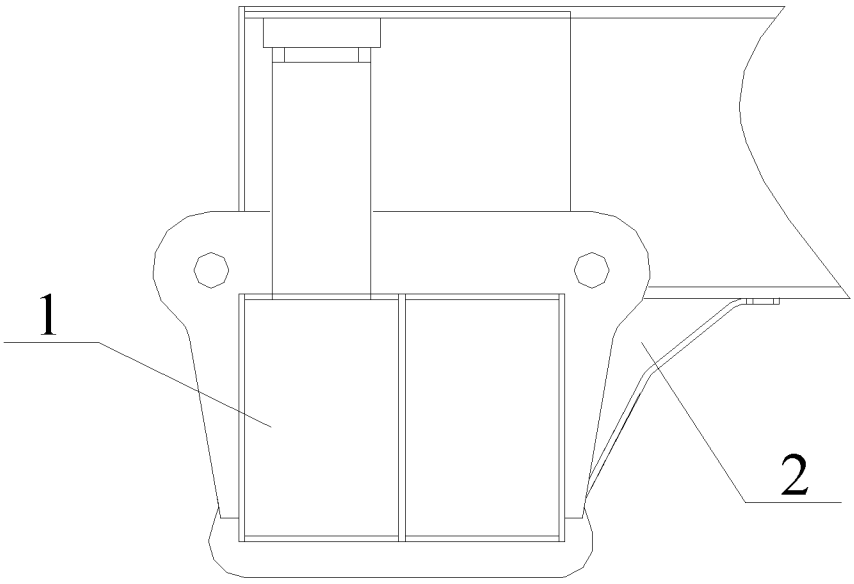


图 2

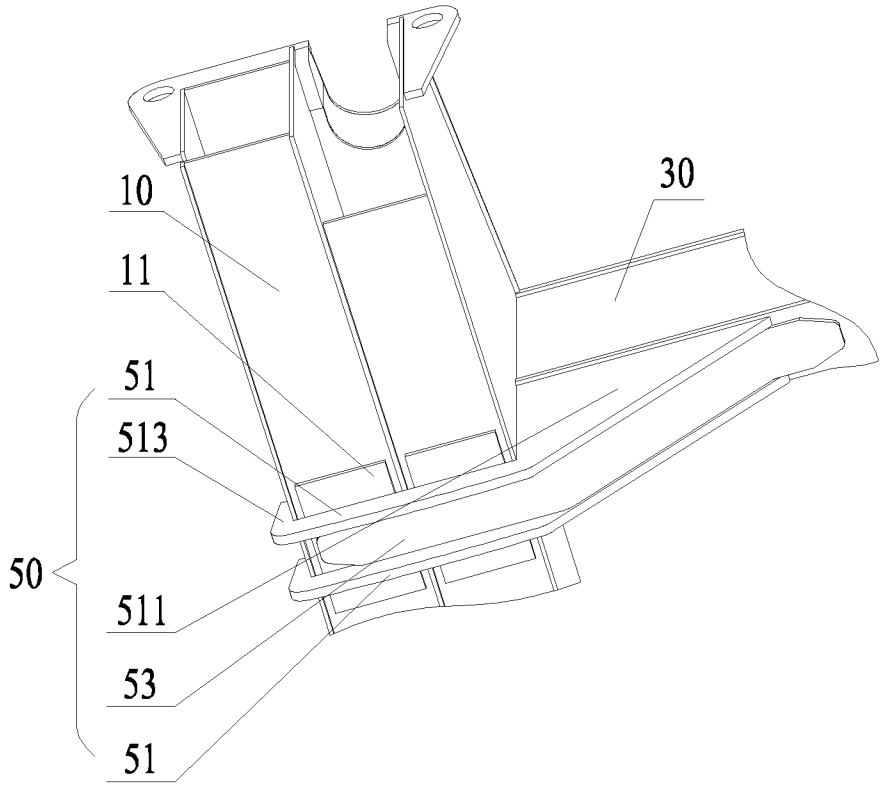


图 3

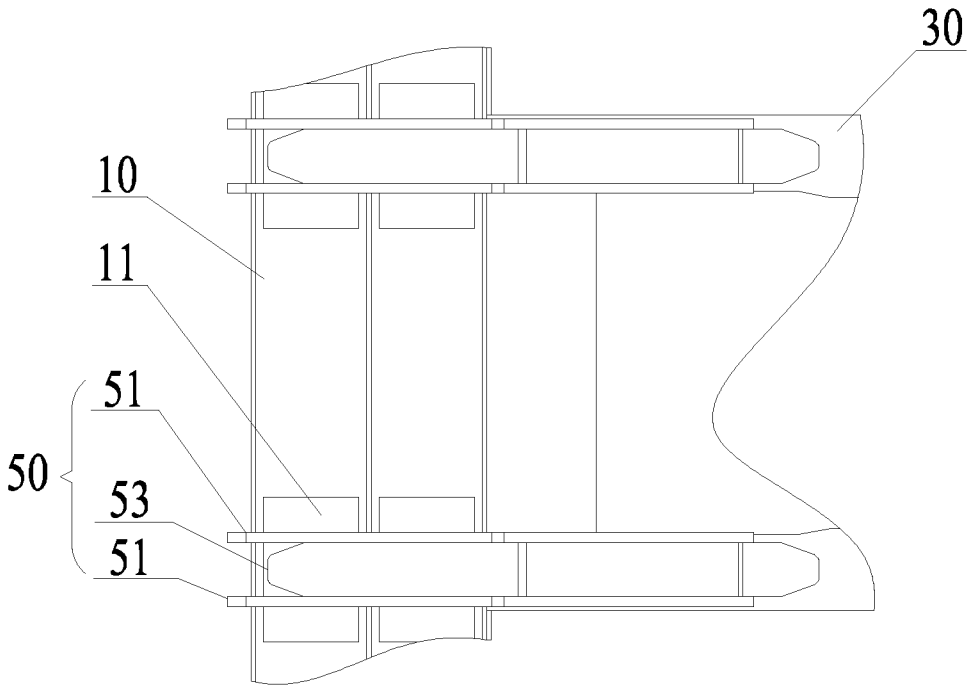


图 4

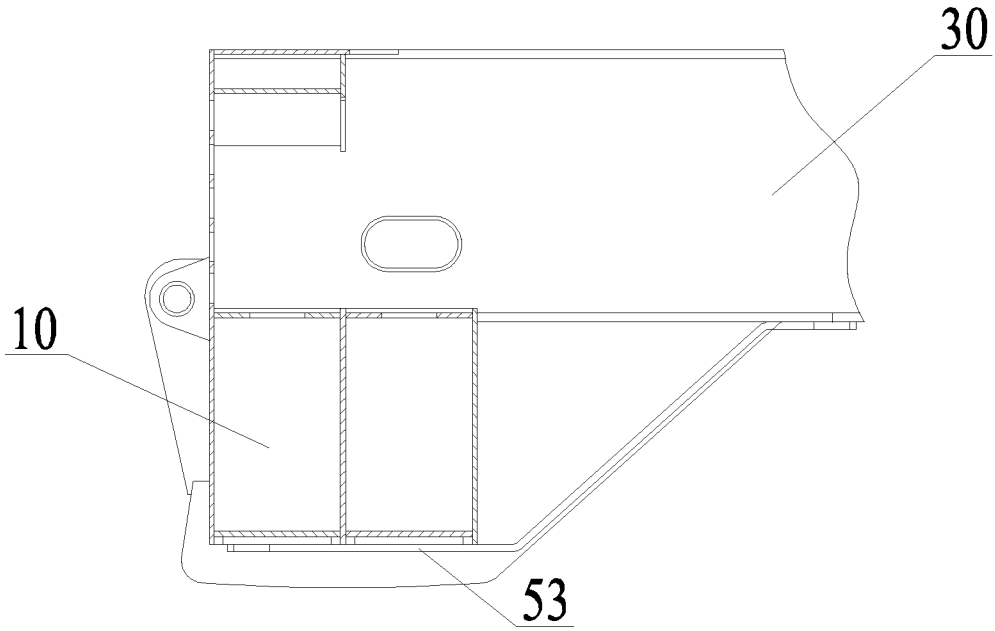


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/076313

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66C 5/00 (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：Reinforc+, strength+, intens+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN102009919A（XUZHOU HEAVY MACHINERY CO LTD）13 Apr. 2011（13.04.2011）pages 4-5, figs. 1-6	1-10
A	CN201512354U（HENAN ZHONGYUAN MINING EQUIP CO LTD）23 Jun. 2010（23.06.2010）the whole document	1-10
A	CN201785135U（CHINA NO 15 METALLURGICAL CONSTR CO LTD）06 Apr. 2011（06.04.2011）the whole document	1-10
A	JP2002241076A（SUMITOMO HEAVY IND LTD）28 Aug. 2002（28.08.2002）the whole document	1-10
A	CA2555129A1（CIABURRO M）02 Feb. 2007（02.02.2007）the whole document	1-10
A	RU2297967C1（MASHSTROIINDUSTRIYA STOCK CO）27 Apr. 2007（27.04.2007）the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 Jan. 2012（16.01.2012）	**08 Mar. 2012 (08.03.2012)**
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer Cao qi Telephone No. (86-10)62084448

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/076313

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102009919A	13.04.2011	None	
CN201512354U	23.06.2010	None	
CN201785135U	06.04.2011	None	
JP2002241076A	28.08.2002	None	
CA2555129A1	02.02.2007	US2007056922A	15.03.2007
RU2297967C1	27.04.2007	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/076313

A. 主题的分类

B66C 5/00（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：支腿、支架、车架、连接、加强、筋、板

Reinforc+, strength+, intens+

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	CN102009919A（徐州重型机械有限公司）13.4 月 2011（13.04.2011）说明书 4-5 页，附图 1-6	1-10
A	CN201512354U（河南省中原矿山设备有限公司）23.6 月 2010（23.06.2010）全文	1-10
A	CN201785135U（中国十五冶金建设有限公司）06.4 月 2011（06.04.2011）全文	1-10
A	JP2002241076A（SUMITOMO HEAVY IND LTD）28.8 月 2002（28.08.2002）全文	1-10
A	CA2555129A1（CIABURRO M）02.2 月 2007（02.02.2007）全文	1-10
A	RU2297967C1（MASHSTROIINDUSTRIYA STOCK CO）27.4 月 2007（27.04.2007）全文	1-10

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
16.1 月 2012（16.01.2012）	**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 曹琦 电话号码：(86-10) **62084448**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/076313

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102009919A	13.04.2011	无	
CN201512354U	23.06.2010	无	
CN201785135U	06.04.2011	无	
JP2002241076A	28.08.2002	无	
CA2555129A1	02.02.2007	US2007056922A	15.03.2007
RU2297967C1	27.04.2007	无	