

(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
2011 年 12 月 15 日 (15.12.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/153885 A1

- (51) 国际专利分类号:
E04G 21/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/073869
- (22) 国际申请日: 2011 年 5 月 10 日 (10.05.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201020222793.9 2010 年 6 月 11 日 (11.06.2010) 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 ZOOM-
LION HEAVY INDUSTRY SCIENCE AND TECH-
NOLOGY 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): 刘志军 (LIU, Zhijun)
[CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361
号, Hunan 410013 (CN)。 岳红旭 (YUE, Hongxu)
[CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361
号, Hunan 410013 (CN)。 吴瀚晖 (WU, Hanhui)
[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 509 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, 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, 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))。

(54) Title: PUMP TRUCK

(54) 发明名称: 泵车

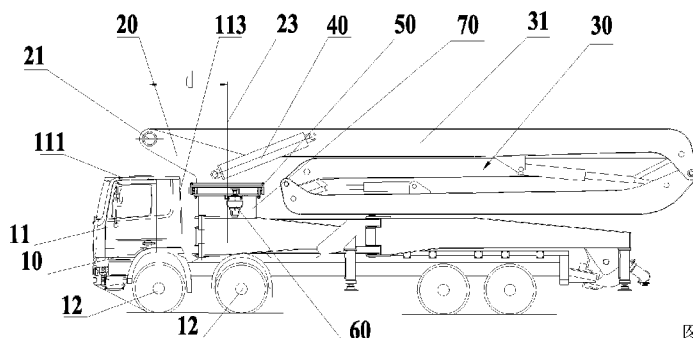


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A pump truck comprises a chassis (10), a cab (11), a slewing table (20) and distributing arms (30). The cab (11), the slewing table (20) and the distributing arms (30) are located on the chassis (10). The distributing arms (30) comprise a first arm (31). A hinge point (21) is formed by the hinge between the slewing table (20) and the first arm (31). The horizontal distance between the hinge point (21) and the rotation axis (23) of the slewing table (20) is bigger than the horizontal distance between the rear board (113) of the cab (11) and the rotation axis (23) of the slewing table (20), and the hinge point (21) is located above the roof (111) of the cab (11). The pump truck uses the space above the cab (11) fully under the limitation of the whole length of the pump truck, expands the operation space of the distributing arms, and the operation of the distributing arms is more flexible. Then the energy consumption is reduced and the operation speed is increased.

[见续页]



(57) 摘要:

一种泵车，该泵车包括底盘（10）、驾驶室（11）、回转台机构（20）和布料臂（30），所述驾驶室（11）、回转台机构（20）和布料臂（30）位于所述底盘（10）上，所述布料臂（30）具有第一臂节（31），所述回转台机构（20）与所述第一臂节（31）铰接而形成铰接点（21），该铰接点（21）与所述回转台机构（20）的回转轴线（23）之间的水平距离（d）大于所述驾驶室（11）的后板（113）与所述回转台机构（20）的回转轴线（23）之间的水平距离，并且所述铰接点（21）位于所述驾驶室（11）的顶板（111）的上方。该泵车在整车长度受限制的条件下充分利用了驾驶室上方的空间，扩展了布料臂的运行空间，使得布料臂的操作更加灵活，从而减少了能耗，提高了操作速度。

泵车

技术领域

本发明涉及工程机械领域，更具体地，涉及一种泵车。

背景技术

如图 1 和图 2 所示，现有的泵车包括底盘 10 以及置于底盘 10 上的臂架结构和驾驶室 11，驾驶室 11 位于所述臂架结构的前侧，所述臂架结构包括：底架 70、回转机构 60、回转支承机构 50、回转台机构 20、驱动油缸 40 和布料臂 30，其中回转台机构 20 安装在回转支承机构 50 上，回转支承机构 50 设置在底架 70 上，底架 70 设置在底盘 10 上，安装在底架 70 上的回转机构 60 用于驱动回转台机构 20 和回转支承机构 50 相对底架 70 做旋转运动，回转台机构 20 与布料臂 30 的第一臂节 31 铰接，驱动油缸 40 的两端分别与回转台机构 20 和布料臂 30 的第一臂节 31 相连接。其中布料臂 30 的第一臂节 31 能够以其与回转台机构 20 的铰接点 21 为支点回转。

由于受到泵车的整车长度的限制，所以臂架结构的长度也受到限制。此外，由于臂架结构中布料臂的长度受驾驶室的限制没有得到优势配比，所以降低了布料臂在操作中的灵活性，进而导致在操作布料臂时，耗能比较大，操作缓慢。

发明内容

本发明的目的在于提供一种能够拓展布料臂的整体运行空间的泵车。

为此，本发明提供了一种泵车，该泵车包括底盘、驾驶室、回转台机构和布料臂，所述驾驶室、回转台机构和布料臂位于所述底盘上，所述布料臂具有第一臂节，所述回转台机构与所述第一臂节铰接而形成铰接点，其中，

所述铰接点与所述回转台机构的回转轴线之间的水平距离 d 大于所述驾驶室的后板与所述回转台机构的回转轴线之间的水平距离，并且所述铰接点位于所述驾驶室的顶板所在平面的上方。

优选地，所述铰接点与所述回转台机构的回转轴线之间的水平距离 d 大于 1100mm。

优选地，所述铰接点与所述回转台机构的回转轴线之间的水平距离 d 大于 1200mm。

优选地，该泵车还包括驱动油缸，该驱动油缸的两端分别与所述回转台机构和所述布料臂的第一臂节相连接。

优选地，所述底盘具有前轴。

优选地，所述铰接点位于最前方的所述前轴的前方。

优选地，除了所述第一臂节之外，所述布料臂中至少还有一个臂节在所述布料臂处于折叠状态时延伸到所述驾驶室的顶板的上方。

本发明提供的泵车通过增大所述回转台和第一臂节的铰接点与所述回转台的回转轴线之间的水平距离，而使得第一臂节延伸到驾驶室的顶板的上方，从而在泵车整车长度受限制的条件下充分利用了驾驶室上方的空间，拓展了布料臂的整体运行空间，使得布料臂的操作更加灵活，从而节约了能耗，提高了操作速度。此外，由于第一臂节延伸到了驾驶室的顶板的上方，所以可以合理地配置底盘各轴载荷。再者，由于第一臂节变长，所以使得整个布料臂变长，从而使得布料臂的作业范围更加广泛。

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 示出了现有第一种泵车的结构示意图；

图 2 示出了现有第二种泵车的结构示意图；

图 3 示出了根据本发明第一种实施例的泵车的结构示意图；

图 4 示出了根据本发明第二种实施例的泵车的结构示意图；

图 5 示出了根据本发明第三种实施例的泵车的结构示意图；

图 6 示出了根据本发明第四种实施例的泵车的结构示意图；

图 7 示出了根据本发明第五种实施例的泵车的结构示意图；以及

图 8 示出了根据本发明第六种实施例的泵车的结构示意图。

附图标记说明

10：底盘；11：驾驶室；12：前轴；20：回转台机构；21：铰接点；23：回转轴线；30：布料臂；31：第一臂节；32：臂节；40：驱动油缸；50：回转支承机构；60：回转机构；70：底架；111：顶板；113：后板。

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。

在本发明中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“前、后、上”是在本发明提供的泵车的行使状态下定义的。

如图 3 至图 8 所示，根据本发明实施例的泵车包括底盘 10、驾驶室 11、回转台机构 20 和布料臂 30，所述驾驶室 11、回转台机构 20 和布料臂 30 位于所述底盘 10 上，所述布料臂 30 具有第一臂节 31，所述回转台机构 20 与所述第一臂节 31 铰接而形成铰接点 21，其中，所述铰接点 21 与所述回转台机构 20 的回转轴线 23 之间的水平距离 d 大于所述驾驶室 11 的后板 113 与所述回转台机构 20 的回转轴线 23 之间的水平距离，并且所述铰接点 21 位

于所述驾驶室 11 的顶板 111 所在平面的上方。

如图 3 和图 4 所示, 回转台机构 20 安装在回转支承机构 50 上, 回转支承机构 50 设置在底架 70 上, 底架 70 设置在底盘 10 上, 安装在底架 70 上的回转机构 60 用于驱动回转台机构 20 和回转支承机构 50 相对底架 70 做旋转运动。第一臂节 31 上通常连接有另外一个或多个的臂节, 第一臂节 31 与其它各臂节依次连接折叠形成一个完整的布料臂 30。

与现有技术中的泵车相比, 本发明提供的泵车通过将回转台机构 20 和第一臂节 31 的铰接点 21 与回转台机构 20 的回转轴线 23 之间的水平距离 d 扩大 (可对比图 1 与图 3 中的距离 d), 而使得第一臂节 31 延伸到驾驶室 11 的顶板 111 的上方, 从而在泵车整车长度受限制的条件下充分利用了驾驶室 11 上方的空间, 拓展了布料臂 30 的整体运行空间, 使得布料臂 30 的操作更加灵活, 从而减少了能耗, 提高了操作速度。此外, 由于第一臂节 31 延伸到了驾驶室 11 的顶板 111 的上方, 所以可以合理地配置底盘各轴载荷。再者, 由于第一臂节 31 变长, 所以使得整个布料臂 30 变长, 从而使得布料臂 30 的作业范围更加广泛。

优选地, 上述的铰接点 21 与回转台机构 20 的回转轴线 23 之间的水平距离 d 大于 1100mm。该距离 d 大于 1100mm 时, 能够取得良好的效果, 该距离 d 越大越能体现出本发明的优势。更优选地, 所述铰接点 21 与所述回转台机构 20 的回转轴线 23 之间的水平距离 d 大于 1200mm。

进一步地, 该泵车还包括驱动油缸 40, 该驱动油缸 40 的两端分别与所述回转台机构 20 和所述布料臂 30 的第一臂节 31 相连接。

进一步地, 如图 3 至图 8 所示, 所述底盘 10 具有前轴 12。所述前轴 12 的个数可以根据使用者的需要以及泵车的承重需要进行选择。

进一步地, 如图 5 至图 8 所示, 回转台机构 20 和第一臂节 31 的铰接点 21 位于最前方的前轴 12 的前方。铰接点 21 与位于最前方的前轴 12 之间的

水平距离 e 的大小根据具体情况确定。由于铰接点 21 位于最前方的前轴 12 的前方，所以可以使得布料臂 30 的一部分重量承载在最前方的前轴 12 上，从而有利于泵车整体的受力平衡。

如图 3 至图 6 所示，所述布料臂 30 的其它臂节可以设置在驾驶室 11 的后方。如图 7 和图 8 所示，为了加大布料臂 30 的整体长度，从而进一步扩展布料臂 30 的作业范围，优选地，除了所述第一臂节 31 之外，所述布料臂 30 中至少还有一个臂节 32 在所述布料臂 30 处于折叠状态时延伸到所述驾驶室 11 的顶板 111 的上方。臂节 32 可以根据设计需要从布料臂 30 的其它臂节中选择，例如可以选择第四臂节和第五臂节作为臂节 32。由于回转台机构 20 和第一臂节 31 的铰接点 21 位于所述驾驶室 11 的顶板 111 所在平面的上方，所以即使臂节 32 延伸到驾驶室 11 的顶板 111 的上方，也可以灵活地对布料臂 30 进行操作。

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：本发明提供的泵车通过将回转台机构 20 和第一臂节 31 的铰接点 21 与回转台机构 20 的回转轴 23 之间的水平距离 d 扩大（可对比图 1 与图 3 中的距离 d ），而使得第一臂节 31 延伸到驾驶室 11 的顶板 111 的上方，从而在泵车整车长度受限制的条件下充分利用了驾驶室 11 上方的空间，拓展了布料臂 30 的整体运行空间，使得布料臂 30 的操作更加灵活，从而节约了能耗，提高了操作速度。此外，由于第一臂节 31 延伸到了驾驶室 11 的顶板 111 的上方，所以可以合理地配置底盘各轴载荷。再者，由于可以使第一臂节 31 和臂节 32 加长，所以可以使得整个布料臂 30 加长，从而使得布料臂 30 的作业范围更加广泛。

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

1. 一种泵车，该泵车包括底盘（10）、驾驶室（11）、回转台机构（20）和布料臂（30），所述驾驶室（11）、回转台机构（20）和布料臂（30）位于所述底盘（10）上，所述布料臂（30）具有第一臂节（31），所述回转台机构（20）与所述第一臂节（31）铰接而形成铰接点（21），其特征在于，所述铰接点（21）与所述回转台机构（20）的回转轴线（23）之间的水平距离（d）大于所述驾驶室（11）的后板（113）与所述回转台机构（20）的回转轴线（23）之间的水平距离，并且所述铰接点（21）位于所述驾驶室（11）的顶板（111）所在平面的上方。

2. 根据权利要求 1 所述的泵车，其特征在于，所述铰接点（21）与所述回转台机构（20）的回转轴线（23）之间的水平距离（d）大于 1100mm。

3. 根据权利要求 2 所述的泵车，其特征在于，所述铰接点（21）与所述回转台机构（20）的回转轴线（23）之间的水平距离（d）大于 1200mm。

4. 根据权利要求 1 所述的泵车，其特征在于，该泵车还包括驱动油缸（40），该驱动油缸（40）的两端分别与所述回转台机构（20）和所述布料臂（30）的第一臂节（31）相连接。

5. 根据权利要求 1 所述的泵车，其特征在于，所述底盘（10）具有前轴（12）。

6. 根据权利要求 5 所述的泵车，其特征在于，所述铰接点（21）位于最前方的所述前轴（12）的前方。

7. 根据权利要求 1 所述的泵车, 其特征在于, 除了所述第一臂节(31)之外, 所述布料臂(30)中至少还有一个臂节(32)在所述布料臂(30)处于折叠状态时延伸到所述驾驶室(11)的顶板(111)的上方。

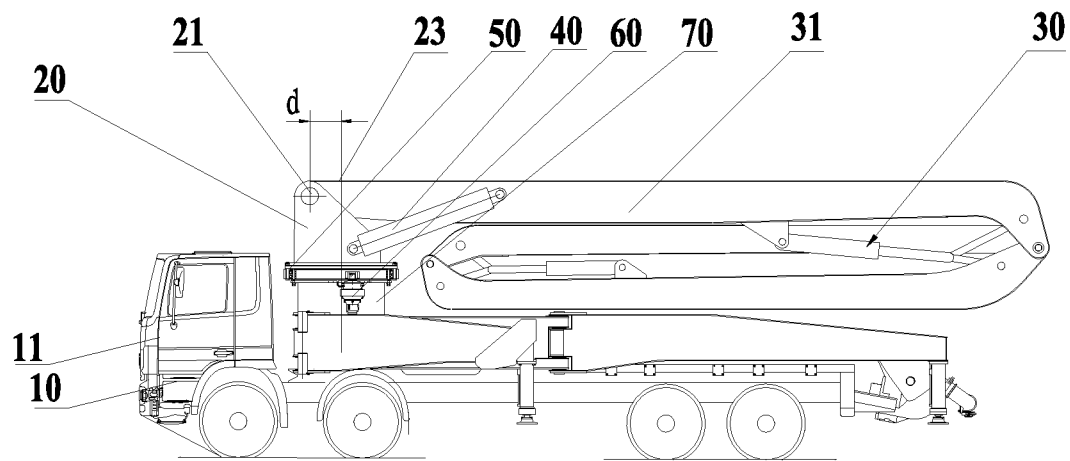


图 1

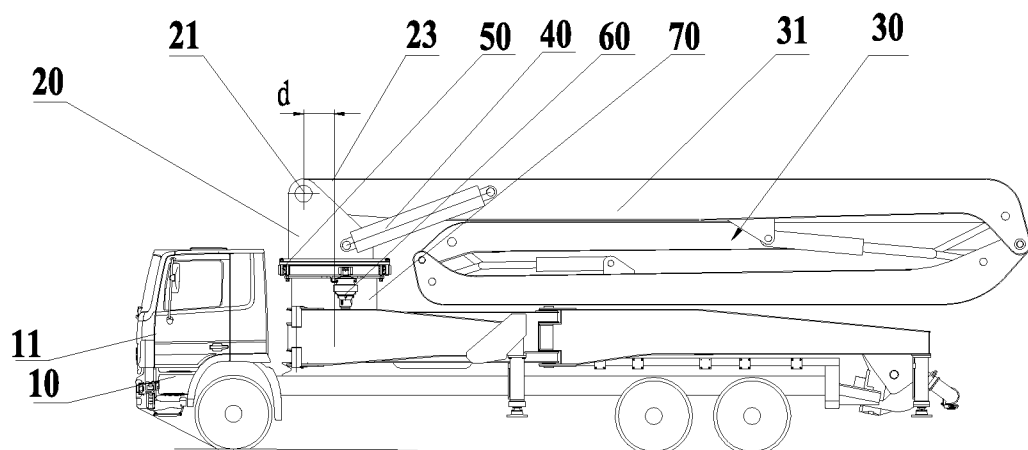


图 2

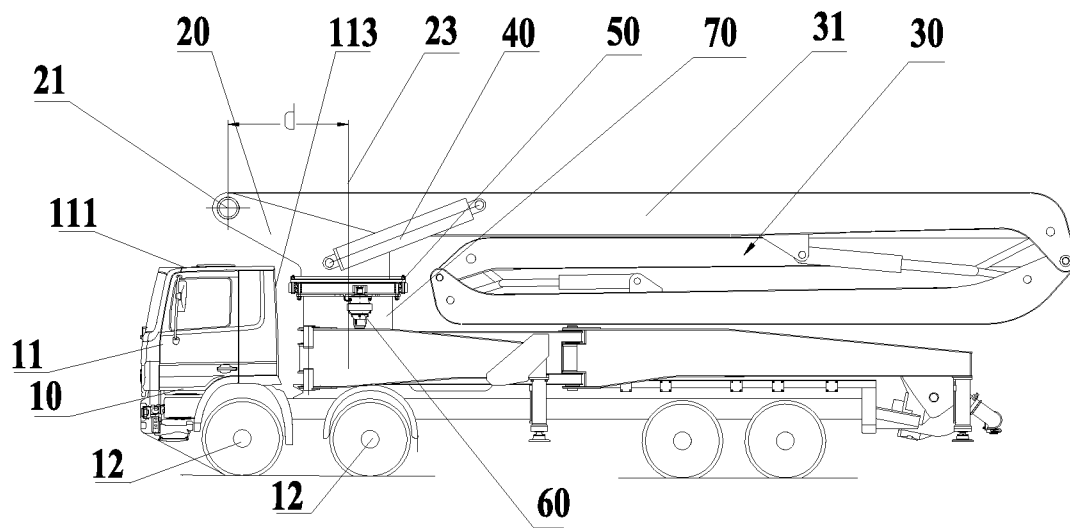


图 3

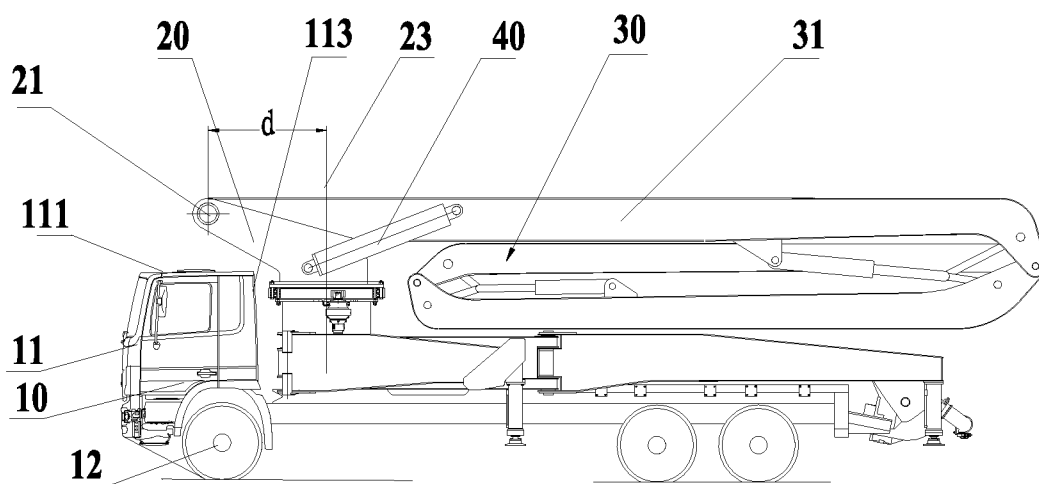


图 4

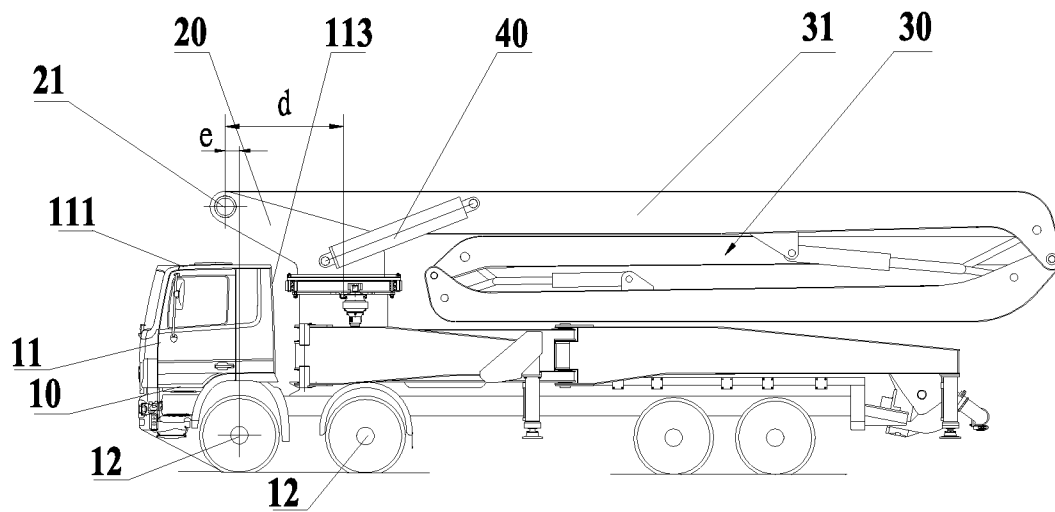


图 5

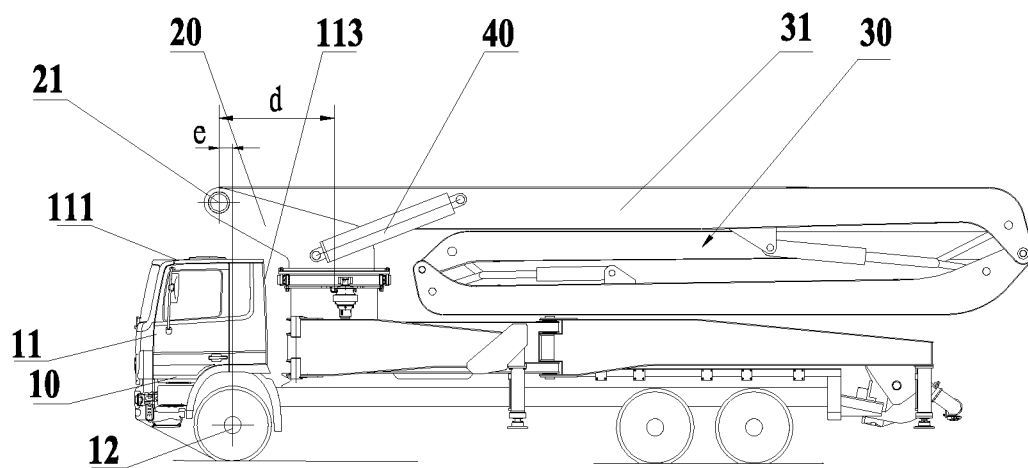


图 6

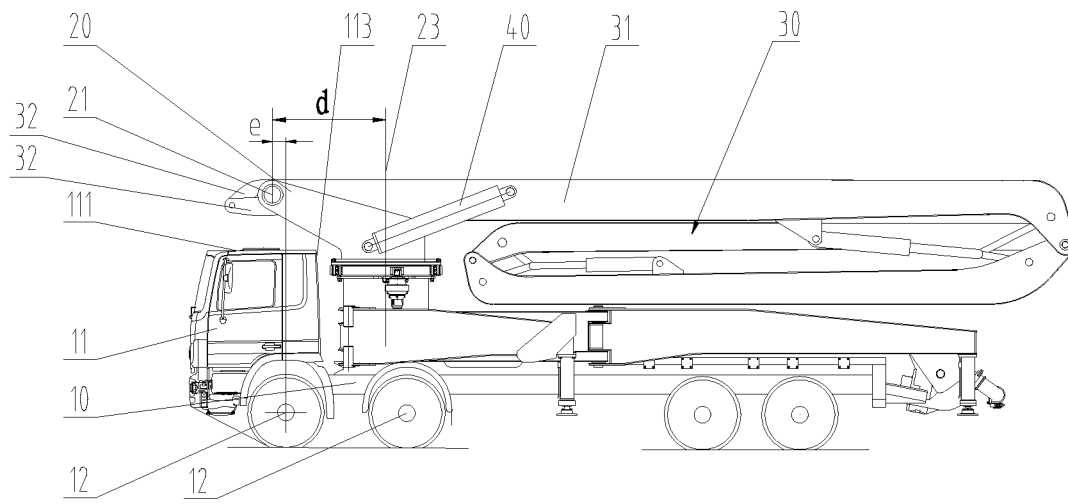


图 7

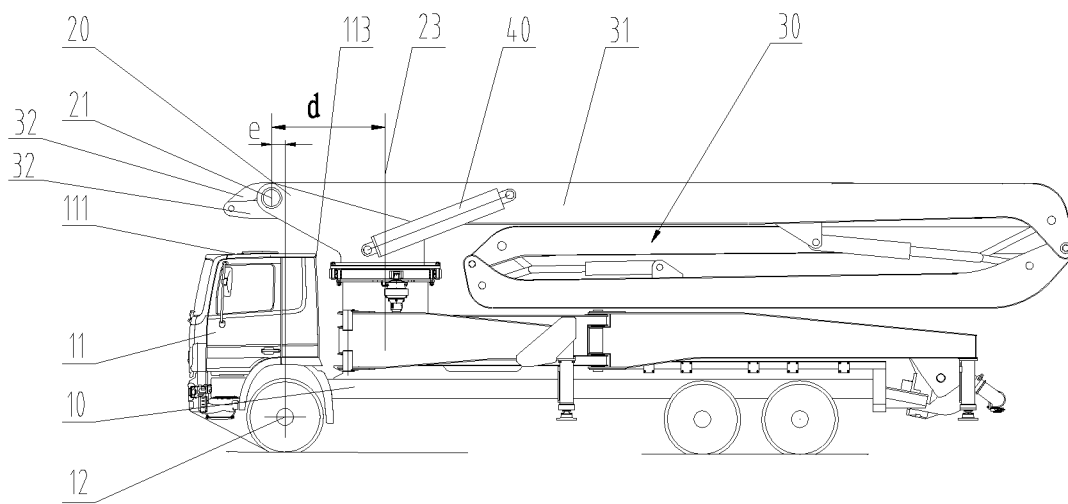


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/073869

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04G21/04 (2006.1) 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: E04G21/04; E04G21/00; E02D17/20; B65G53/32

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; concrete; pump; distribut+; car; vehicle; truck

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 201756806 U (CHANGSHA ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 09 Mar. 2011 (09. 03. 2011) the whole document	1-7
PX	CN 201818056 U (SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD.) 04 May 2011 (04. 05. 2011) the whole document	1-7
X	JP 2001-12079 A (KYOKUTO KAIHATSU KOGYO CO.) 16 Jan. 2001 (16. 01. 2001) Paras. 6-15 of description, fig. 1	1-6
X	JP 2003-27488 A (JOMO RYOKUSAN KOGYO KK.) 29 Jan. 2003 (29. 01. 2003) Page 3 of descri-	1-6

☒ 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 04 July 2011 (04. 07. 2011)	Date of mailing of the international search report 18 Aug. 2011 (18.08.2011)
--	--

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

XUAN, Yunlong

Telephone No. (86-10)62413275

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/073869

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ption, figs. 1-2 US 6220292 B1 (GLAZER ENTERPRISES) 24 Apr. 2001 (24. 04. 2001) the whole document	1-7

International application No.
PCT/CN2011/073869

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/073869

A. 主题的分类

E04G21/04 (2006.1) 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: E04G21/04; E04G21/00; E02D17/20; B65G53/32

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; concrete; pump; distribut+; car; vehicle; truck; 混凝土; 泵; 车; 布料

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
PX	CN 201756806 U (长沙中联重工科技发展股份有限公司) 09.3 月 2011 (09.03.2011) 全文	1-7
PX	CN 201818056 U (三一重工股份有限公司) 04.5 月 2011 (04.05.2011) 全文	1-7
X	JP2001-12079 A (极东开发工业株式会社) 16.1 月 2001 (16.01.2001) 说明书第 6-15 段、图 1	1-6
X	JP2003-27488 A (上毛绿产工业株式会社) 29.1 月 2003 (29.01.2003) 说明书第 3 页 图 1-2	1-6
A	US 6220292 B1 (GLAZER ENTERPRISES) 24.4 月 2001 (24.04.2001) 全文	1-7

☐ 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

04.7 月 2011 (04.07.2011)

国际检索报告邮寄日期

18.8 月 2011 (18.08.2011)

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

授权官员

轩云龙

电话号码: (86-10) 62413275

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/073869

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 201756806 U	09. 03. 2011	无	
CN 201818056 U	04. 05. 2011	无	
JP2001-12079 A	16. 01. 2001	JP 3689268 B2	31. 08. 2005
JP2003-27488 A	29. 01. 2003	JP 3824210 B2	20. 09. 2006
US 6220292 B1	24. 04. 2001	无	