

(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 6 月 20 日 (20.06.2013)

W I P O | P C T

(10) 国际公布号
W O 2013/086885 A 1

- (51) 国际分类号：
B60K 17/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号：PCT/CN20 12/082 182
- (22) 国际申请日：2012 年 9 月 27 日 (27.09.2012)
- (25) 申报语言：中文
- (26) 公布语言：中文
- (30) 优先权：
201110423049.4 2011 年 12 月 15 日 (15.12.2011) 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]; 中国湖南省长沙市长沙经济技术开发区远大 2 路中联重科泉塘工业园, Hunan 410007 (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：詹纯新 (ZHAN, Chunxin); 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。刘

权 (LIU, Quan); 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。张建军 (ZHANG, Jianjun); 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。李义 (LI, Yi); 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。李英智 (LI, Yingzhi); 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。宋院归 (SONG, Yuanguai); 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。王启涛 (WANG, Qitao); 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,

[见续页]

(54) Title: DRIVING SYSTEM OF ENGINEERING MACHINERY AND CLOSED HYDRAULIC CIRCUIT THEREOF

(54) 发明名称：工程机械的驱动系统及其闭式液压回路

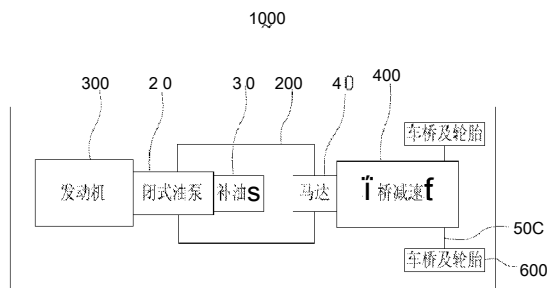


图 21 Fig. 2

20 CLOSED OIL PUMP
30 OIL-COMPENSATION PUMP
40 MOTOR
300 ENGINE
400 AXLE DECELERATOR
600 AXLE AND TIRES

(57) Abstract: Disclosed is a closed hydraulic circuit. A first switch valve is connected between the first interface of a closed oil pump and the first interface of a motor via a pipeline, and a second switch valve is connected between the second interface of the closed oil pump and the second interface of the motor via a pipeline. The oil output of an oil-compensation pump is divided into a first branch, a second branch and a third branch, wherein the first branch is connected to the pipe between the first switch valve and the first interface of the closed oil pump via a first oil-compensation valve; the second branch is connected to the pipe between the second switch valve and the second interface of the closed oil pump via a second oil-compensation valve; and the third branch divides into two branches after connecting to a one-way lock valve, wherein one branch is connected to the pipe between the first switch valve and the first interface of the motor via a first safety valve, the other branch is connected to the pipe between the second switch valve and the second interface of the motor via a second safety valve. An accumulator is connected to the pipeline between the one-way lock valve and each of the safety valves.

(57) 摘要：

[见续页]

WO 2013/086885 A1



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。

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)。

- (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,

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种闭式液压回路, 第一切换阀通过管路连接在闭式油泵的第一接口与马达的第一接口之间, 第二切换阀通过管路连接在闭式油泵的第二接口与马达的第二接口之间; 补油泵的油液输出分成第一分路、第二分路和第三分路, 其中第一分路通过第一补油阀连接到第一切换阀与闭式油泵的第一接口之间的管道上, 第二分路通过第二补油阀连接到第二切换阀与闭式油泵的第二接口之间的管道上, 第三分路连接单向锁止阀后分成两个支路, 其中一个支路通过第一安全阀连接到第一切换阀与马达的第一接口之间的管道上, 另一个支路通过第二安全阀连接到第二切换阀与马达的第二接口之间的管道上, 蓄能部件连接到单向锁止阀与每一安全阀之间的管路上。

工程机械的驱动系统及其闭式液压回路

技术领域

本发明关于一种驱动系统，且特别是关于一种应用于工程机械的驱动系统及其闭式液压回路。

背景技术

液压传动是以液体为工作介质，通过各种液压元件实现能量转换、传递和控制的技术，它作为现代传动和控制的关键基础技术之一，已被广泛应用于各种机械设备中。在众多的工程机械中，如挖掘机、起重机、推土机，普遍采用液压传动和全液压驱动。

液压传动的液压回路按照工作介质的循环方式，可分为开式液压回路和闭式液压回路。闭式液压回路能耗低、结构紧凑并容易实现无级变速，在工程机械行走系统中得到了广泛的应用。

请参照图 1，一种现有的应用工程机械的闭式液压回路，包括闭式油泵 11、补油泵 12、补油阀 13、补油溢流阀 14、马达 15 和油箱 16。闭式油泵 11 和马达 15 通过管道直接相连，通过改变闭式油泵 11 的变量以改变主油路中液压油的流量和方向，从而实现马达 15 的变速和换向。补油泵 12 分别与马达 15 二侧管道通过补油阀 13 连接，以补偿系统泄露的流量。补油泵 12 与补油溢流阀 14、油箱 16 组成一回路，补油泵 12 从油箱 16 吸进油，部分油用于补偿系统泄露的流量外，大部分油经过补油溢流阀 14 回流到油箱 16。

当工程机械在驻坡状态时，车桥提供反扭矩和转动趋势会带动马达由静止向转动趋势动作而造成马达憋压。但是，现有的闭式液压回路并不能承受马达憋压，马达容易转动，从而带动车桥转动，出现溜车现象，因

此不适用于工程机械的驱动系统上。

发明内容

本发明提供一种闭式液压回路，其适合应用于工程机械的驱动系统。

5 另外，本发明提供一种具有上述闭式液压回路的工程机械的驱动系统。

为达上述优点，本发明提供一种闭式液压回路，包括闭式油泵、马达、补油泵、第一补油阀和第二补油阀，所述闭式油泵包括第一接口和第二接口，所述马达包括第一接口和第二接口，所述闭式液压回路还包括第一切换阀、第二切换阀、单向锁止阀、蓄能部件、第一安全阀及第二安全阀，
10 所述第一切换阀通过管路连接在闭式油泵的第一接口与马达的第一接口之间，所述第二切换阀通过管路连接在闭式油泵的第二接口与马达的第二接口之间；所述补油泵的油液输出分成第一分路、第二分路和第三分路，其中第一分路通过第一补油阀连接到第一切换阀与闭式油泵的第一接口之间的管道上，第二分路通过第二补油阀连接到第二切换阀与闭式油泵的第二接口之间的管道上，
15 第三分路连接单向锁止阀后分成两个支路，其中一个支路通过第一安全阀连接到第一切换阀与马达的第一接口之间的管道上，另一个支路通过第二安全阀连接到第二切换阀与马达的第二接口之间的管道上，所述蓄能部件连接到单向锁止阀与每一安全阀之间的管路上。

在本发明的一实施例中，所述闭式油泵的第一接口与第一切换阀之间
20 通过第一管道连接，所述第一切换阀与马达的第一接口之间通过第二管道连接，所述闭式油泵的第二接口与第二切换阀之间通过第三管道连接，所述第二切换阀与马达的第二接口之间通过第四管道连接。

在本发明的一实施例中，所述闭式油泵与所述补油泵为双联式工作泵。

在本发明的一实施例中，所述闭式油泵与所述补油泵与不同的驱动装
25 置连接。

在本发明的一实施例中，所述闭式液压回路还包括油箱和补油溢流阀，

所述补油溢流阀连接在所述补油泵与所述油箱之间。

在本发明的一实施例中，所述蓄能部件为蓄能器或蓄能油缸。

本发明还提供一种工程机械的驱动系统，包括发动机、车桥减速机和车桥，所述驱动系统还包括上述的闭式液压回路，所述发动机与所述闭式
5 油泵及所述补油泵驱动连接，所述马达与所述车桥减速机驱动连接，所述车桥减速机与所述车桥驱动连接。

相较现有技术，本发明的闭式液压回路在车辆停止运转时，第一切换阀和第二切换阀关闭，马达两端油源完全切断，马达两端油源在第一、第二安全阀设定的压力下相对封闭故能够承受憋压，即使当马达因容积效率
10 问题泄露时，蓄能部件的油液能够及时对低压腔进行补偿，从而避免车辆在驻坡、发动机熄火且没有制动时下滑引起安全事故。

为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。

15 附图说明

图1是现有技术的一种闭式液压回路示意图。

图2是本发明较佳实施例的闭式液压回路的安装示意图。

图3是本发明较佳实施例的闭式液压回路的结构示意图。

20 具体实施方式

请参照图2和图3，本发明的工程机械的驱动系统1000包括闭式液压回路200、发动机300、车桥减速机400、车桥500及安装在车桥500上的轮胎600。

闭式液压回路200包括主回路70和补油装置30。主回路70包括闭式
25 油泵20、第一切换阀75、马达40、第二切换阀76。闭式油泵20包括第一接口22和第二接口24。马达40包括第一接口42和第二接口44。闭式油

泵 20 的第一接口 22 与第一切换阀 75 之间通过第一管道 71 连接，第一切换阀 75 与马达 40 的第一接口 42 之间通过第二管道 72 连接。第二切换阀 76 与闭式油泵 20 的第二接口 24 之间通过第三管道 73 连接，马达 40 的第二接口 44 与第二切换阀 76 之间通过第四管道 74 连接。当同时关闭所述第一切换阀 75 和所述第二切换阀 76 时，管道 71 和管道 72 的油液被第一切换阀 75 完全阻隔，管道 73 和管道 74 的油液被第二切换阀 76 完全阻隔。

补油装置 30 包括油箱 60、补油泵 31、第一补油阀 32a、第二补油阀 32b，补油溢流阀 33、单向锁止阀 35、蓄能部件 36、第一安全阀 37 和第二安全阀 38。在本实施例中，蓄能部件为蓄能器或蓄能油缸。补油泵 31 从油箱 60 吸取油液，补油泵 31 的油液分成三个分路输出，第一分路通过第一补油阀 32a 连接到第一切换阀 75 与闭式油泵 20 的第一接口 22 之间的管道 71 上。第二分路通过第二补油阀 32b 连接到第二切换阀 76 与闭式油泵 20 的第二接口 24 之间的管道 73 上。第三分路连接单向锁止阀 35 后分成两个支路，其中一个支路通过第一安全阀 37 连接到第一切换阀 75 与马达 40 的第一接口 42 之间的管道 72 上，另一个支路通过第二安全阀 38 连接到第二切换阀 76 与马达 40 的第二接口 44 之间的管道 74 上；补油溢流阀 33 连接在补油泵 31 与油箱 60 之间，使补油泵 31 多余的油液回流到油箱 60。蓄能部件 36 连接到单向锁止阀 35 与每一安全阀 37/38 之间的管路上，单向锁止阀 35 的设置使油液只能从补油泵 31 流进蓄能部件 36，而不能从蓄能部件 36 流入补油泵 31。

第一切换阀 75 和第二切换阀 76 用于开启或者切断马达 40 两端的油源。第一补油阀 32a、第二补油阀 32b 用于闭式油泵 20 的补油和驱动系统正常工作时的系统压力设定；第一安全阀 37 和第二安全阀 38 用于马达 40 静止时的补油和驱动系统静止时的系统压力设定；补油溢流阀 33 主要用于液压系统工作时低压腔的补油压力设定。当车辆在正常驱动行驶时，补油泵 31 输出的第三分路仅给蓄能部件 36 充油并不对系统进行补油工作，系统补油

由第一、第二分路进行。

发动机 300 与闭式油泵 20 及补油泵 31 驱动连接，马达 40 与车桥减速机 400 驱动连接，车桥减速机 400 与车桥 500 驱动连接。通过改变发动机 300 的转速从而改变闭式油泵 20 的输出流量和马达 40 的输入量，从而将机械能转换成液压能驱动马达 40 进而驱动车辆行驶。发动机 300 可以带动闭式油泵 20 的油液双向流动，从而马达 40 可以实现双向运动，推动工程机械前进或倒退。

油液可以从闭式油泵 20 的第一接口 22 流出，依次流经第一切换阀 75、马达 40 和第二切换阀 76，回到闭式油泵 20。此时，管道 71、72 和马达 40 的第一接口 42 为高压侧，管道 73、74 和马达 40 的第二接口 44 为低压侧。驱动系统工作时，补油泵 31 的油液通过第二补油阀 32b 对管道 73 进行补偿。驱动系统静止时，蓄能部件 36 的油液通过第二安全阀 38 对管道 74 进行补偿。

油液也可以从闭式油泵 20 的第二接口 24 流出，依次流经第二切换阀 76、马达 40 和第一切换阀 75，回到闭式油泵 20。此时，管道 73、74 和马达 40 的第二接口 44 为高压侧，管道 71、72 和马达 40 的第一接口 42 为低压侧。驱动系统工作时，补油泵 31 的油液通过第一补油阀 32a 对管道 71 进行补偿。驱动系统静止时，蓄能部件 36 的油液通过第一安全阀 37 对管道 72 进行补偿。

本实施方式中，补油泵 31 与闭式油泵 20 为双联式工作泵，均与发动机 300 连接。但是，本领域技术人员可以想到的是，补油泵 31 与闭式油泵 20 也可以通过各自的驱动装置进行驱动，而不一定采用同一驱动装置的双联型式。

在车辆整车驱动行驶时，动力油源从闭式油泵 20 输出，补油泵 31 实现低压腔补油和蓄能部件 36 冲压，此时第一切换阀 75 和第二切换阀 76 打开，油源直接带动马达 40 进行转动，可实现马达 40 的双向旋转即车辆的

前进和倒退功能。当车辆在驻坡、发动机熄火且没有制动时，车桥 500 提供反扭矩和转动趋势会带动马达 40 由静止向转动趋势动作而造成马达 40 憋压；但由于发动机 300 停止运转时，第一切换阀 75 和第二切换阀 76 关闭，马达 40 两端油源完全切断，马达 40 两端油源在第一、第二安全阀 37、5 38 设定的压力下相对封闭故能够承受憋压，即使当马达 40 因容积效率问题泄露时，蓄能部件 36 的油液能够及时对低压腔进行补偿，从而避免车辆在驻坡、发动机熄火且没有制动时下滑引起安全事故。

以上所述，仅是本发明的实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何 10 熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围

权利要求

1.一种闭式液压回路，包括闭式油泵、马达、补油泵、第一补油阀和第二补油阀，所述闭式油泵包括第一接口和第二接口，所述马达包括第一接口和第二接口，其特征在于：所述闭式液压回路还包括第一切换阀、第二切换阀、单向锁止阀、蓄能部件、第一安全阀及第二安全阀，所述第一切换阀通过管路连接在闭式油泵的第一接口与马达的第一接口之间，所述第二切换阀通过管路连接在闭式油泵的第二接口与马达的第二接口之间；所述补油泵的油液输出分成第一分路、第二分路和第三分路，其中第一分路通过第一补油阀连接到第一切换阀与闭式油泵的第一接口之间的管道上，第二分路通过第二补油阀连接到第二切换阀与闭式油泵的第二接口之间的管道上，第三分路连接单向锁止阀后分成两个支路，其中一个支路通过第一安全阀连接到第一切换阀与马达的第一接口之间的管道上，另一个支路通过第二安全阀连接到第二切换阀与马达的第二接口之间的管道上，所述蓄能部件连接到单向锁止阀与每一安全阀之间的管路上。

2.如权利要求1所述的闭式液压回路，其特征在于：所述闭式油泵的第一接口与第一切换阀之间通过第一管道连接，所述第一切换阀与马达的第一接口之间通过第二管道连接，所述闭式油泵的第二接口与第二切换阀之间通过第三管道连接，所述第二切换阀与马达的第二接口之间通过第四管道连接。

3.如权利要求1所述的闭式液压回路，其特征在于：所述闭式油泵与所述补油泵为双联式工作泵。

25

4.如权利要求1所述的闭式液压回路，其特征在于：所述闭式油泵与所

述补油泵与不同的驱动装置连接。

5 5.如权利要求 1 所述的闭式液压回路，其特征在于：所述闭式液压回路还包括油箱和补油溢流阀，所述补油溢流阀连接在所述补油泵与所述油箱之间。

6. 如权利要求 1 所述的闭式液压回路，其特征在于：所述蓄能部件为蓄能器或蓄能油缸。

10 7.一种工程机械的驱动系统，包括发动机、车桥减速机和车桥，其特征在于：所述驱动系统还包括如权利要求 1 至 6 任一项所述的闭式液压回路，所述发动机与所述闭式油泵及所述补油泵驱动连接，所述马达与所述车桥减速机驱动连接，所述车桥减速机与所述车桥驱动连接。

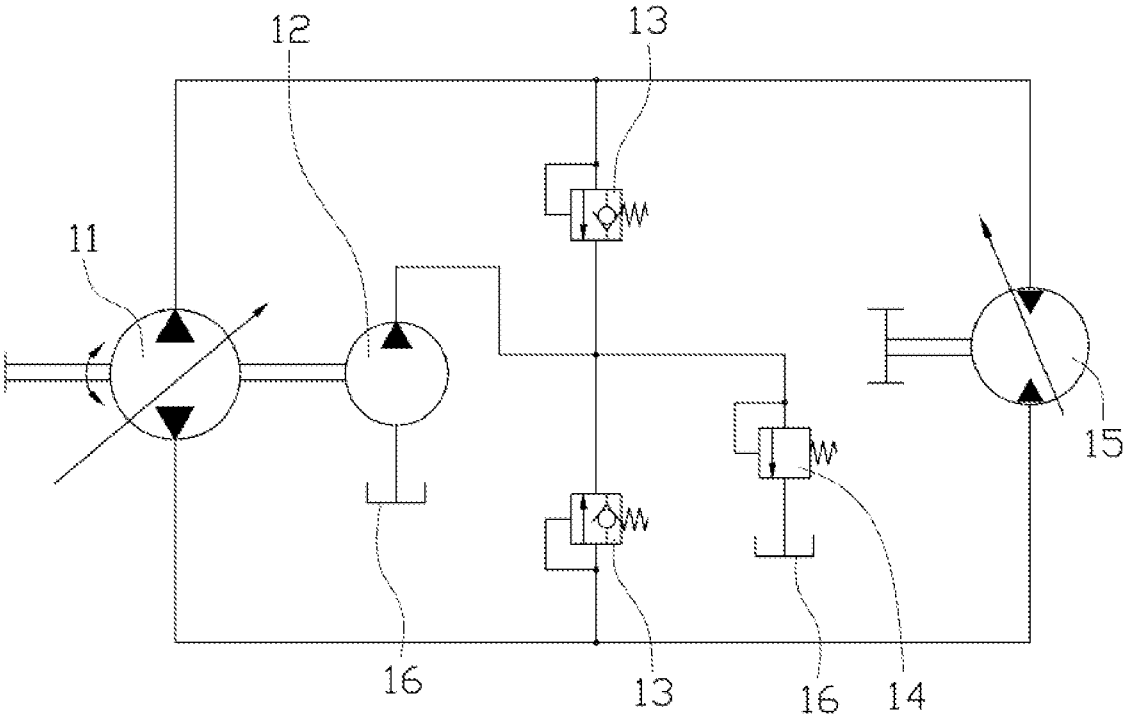


图 1

1000

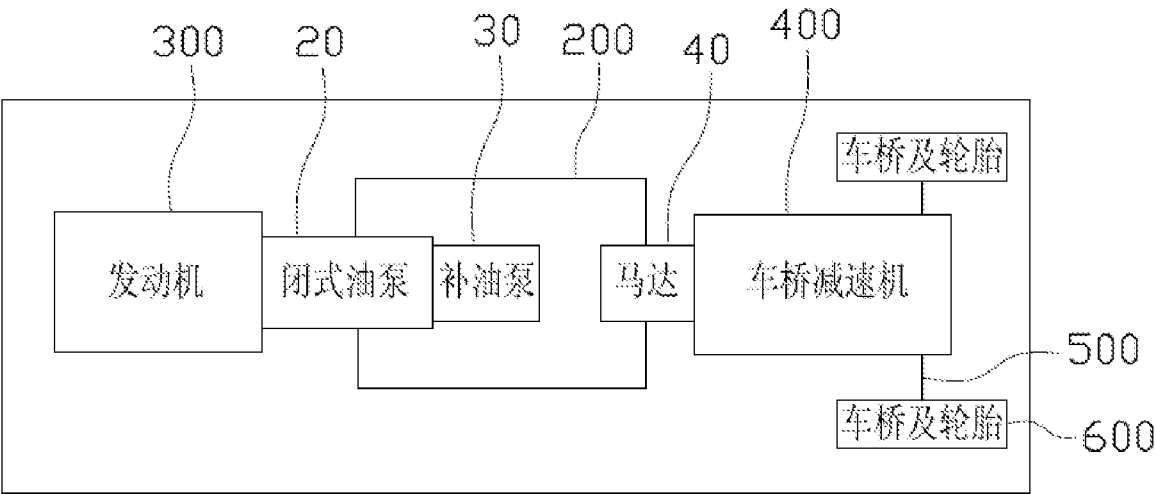


图 2

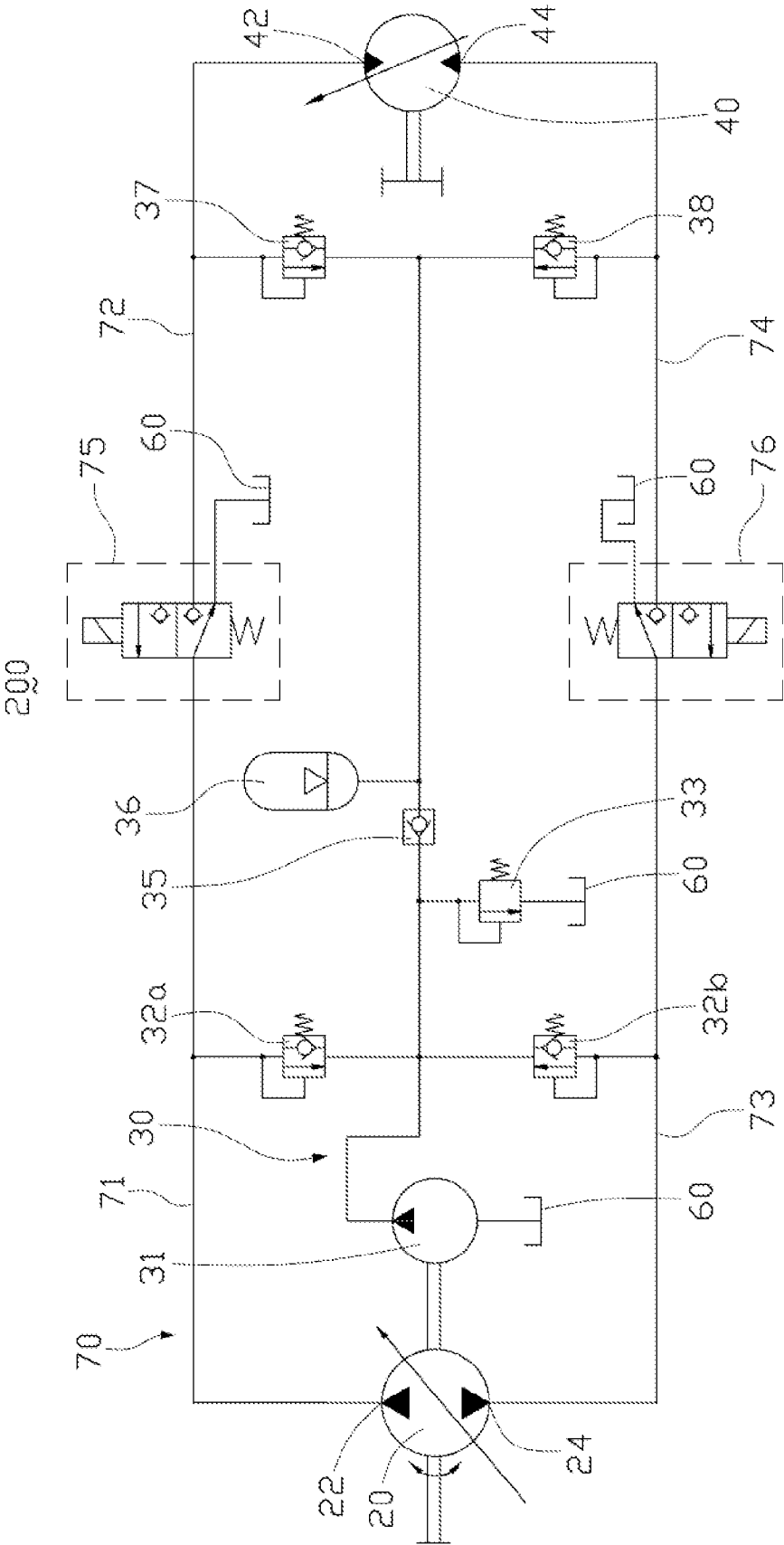


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/082182

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K 17/10 (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: B60K, F15B, F16H

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)

CNPAT, CNKI: engineering machinery, hill-holding, bridge, loop, hydraulic pressure, closed, motor, pump, oil supply, valve

WPI, EPODOC: engineering, construction, bridge, slope, ramp, oil, hydraulic w pressure, loop, motor, pump, valve?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102555793 A (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE&TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 11 July 2012 (11.07.2012), see claims 1-7	1-7
A	CN 10 120 1069 A (ZHEJIANG UNIVERSITY), 18 June 2008 (18.06.2008), see description, page 3, line 5 to page 4, the bottom line, and figures 1-2	1-7
A	CN 101216052 A (ZHEJIANG UNIVERSITY), 09 July 2008 (09.07.2008), see the whole document	1-7
A	CN 2068058 U (LIANYUNGANG XINPU YANZHONG HARDWARE MACHINERY PLANT), 26 December 1990 (26.12.1990), see the whole document	1-7
A	JP 2009-137480 A (KYOEI SHA KK), 25 June 2009 (25.06.2009), see the whole document	1-7

II 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 24 December 2012 (24.12.2012)	Date of mailing of the international search report 10 January 2013 (10.01.2013)
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 CHEN, Cheng Telephone No.: (86-10) 62085277

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/082182

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102555793 A	11.07.2012	None	
CN 101201069 A	18.06.2008	None	
CN 101216052 A	09.07.2008	None	
CN 2068058 U	26.12.1990	None	
JP 2009- 137480 A	25.06.2009	None	

A. 主题的分类

B60K 17/10 (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:B60K,F15B,F16H

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))

CNPAT,CNKI: 工程机械,驻坡,车桥,回路,液压,闭式,马达,泵,补油,阀

WPI,EPODOC: engineering,construction,bridge,slope,ramp,oil,hydraulic w pressure,loop,motor,pump,valve?

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	CN102555793A (中联重科股份有限公司)11.7月2012(11.07.2012) 参见权利要求1-7	1-7
A	CN101201069A (浙江大学)18.6月2008(18.06.2008) 参见说明书第3页第5行至第4页最后1行、图1-2	1-7
A	CN101216052A (浙江大学)09.7月2008(09.07.2008) 参见全文	1-7
A	CN2068058U (连云港市新浦延中五金机械厂)26.12月1990(26.12.1990) 参见全文	1-7
A	JP2009-137480A(KYOEI SHA KK)25.6月2009(25.06.2009) 参见全文	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

24.12月2012(24.12.2012)

国际检索报告邮寄日期

10.1月2013(10.01.2013)

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

程诚

电话号码:(86-10)62085277

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/082182

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102555793A	11.07.2012	无	
CN101201069A	18.06.2008	无	
CN101216052A	09.07.2008	无	
CN2068058U	26. 12. 1990	无	
JP2009-137480A	25.06.2009	无	