

(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 8 月 2 日 (02.08.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/100527 A1

- (51) 国际专利分类号:
E04G 21/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/078771
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 23 日 (23.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110033319.0 2011 年 1 月 30 日 (30.01.2011) 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 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): 万梁 (WAN, Liang) [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, 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。

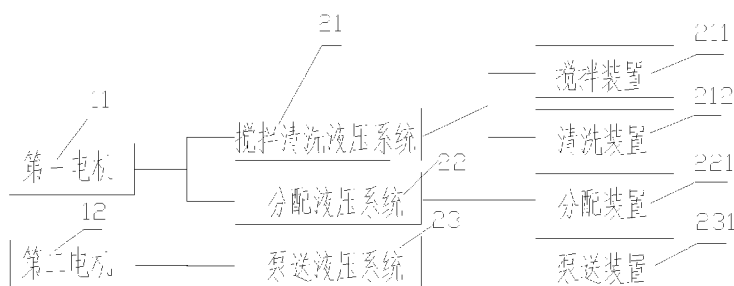
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (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: CONCRETE PUMPING EQUIPMENT

(54) 发明名称: 混凝土泵送设备



11 FIRST ELECTRIC MOTOR
12 SECOND ELECTRIC MOTOR
21 HYDRAULIC SYSTEM FOR
STIRRING AND WASHING
22 HYDRAULIC SYSTEM FOR
DISTRIBUTION
23 HYDRAULIC SYSTEM FOR
PUMPING
211 STIRRING DEVICE
212 WASHING DEVICE
221 DISTRIBUTION DEVICE
231 PUMPING DEVICE

图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: Disclosed is concrete pumping equipment, which comprises a plurality of working devices (211, 212, 221, 231, 241, 242) and a plurality of hydraulic systems (21, 22, 23, 24) for driving the plurality of working devices (211, 212, 221, 231, 241, 242), wherein the plurality of hydraulic systems (21, 22, 23, 24) are driven by power sources (1). With the working devices (211, 212, 221, 231, 241, 242) being provided with power sources (1), not only can a broader power matching characteristic for each of the working devices (211, 212, 221, 231, 241, 242) in various working conditions be satisfied, but power consumption can also be reduced, the service life of the hydraulic elements can be increased, and the cost of assembling the machine and the weight can be reduced.

[见续页]



(57) 摘要:

一种混凝土泵送设备，包括多个工作装置（211，212，221，231，241，242）和用于驱动该多个工作装置（211，212，221，231，241，242）的多个液压系统（21，22，23，24），其中多个液压系统（21，22，23，24）由多个动力源（1）驱动。通过为多个工作装置（211，212，221，231，241，242）配备多个动力源（1），既能满足各种工况下各工作装置（211，212，221，231，241，242）的较宽功率匹配特性，又能减低能耗、增加液压元件的使用寿命，并能降低装机成本和重量。

混凝土泵送设备

技术领域

本发明涉及工程设备，尤其涉及一种混凝土泵送设备。

5

背景技术

目前，随着各种混凝土泵送工程难度不断加大，这就要求使用的混凝土泵送设备本身结构也越来越复杂。混凝土泵送设备通常包括拖泵、车载泵和泵车。

10 如图 1 所示，以泵车为例，现有的泵车包括多个工作装置如搅拌装置 211、清洗装置 212、分配装置 221、泵送装置 231、臂架装置 241 和支腿装置 242，这些工作装置由多个液压系统驱动以执行相应的动作，这些液压系统例如包括用于驱动搅拌装置 211 和清洗装置 212 的搅拌清洗液压系统 21，用于驱动分配装置 221 的分配液压系统 22，用于驱动泵送装置 231 的泵送
15 液压系统 23，以及用于驱动臂架装置 241 和支腿装置 242 的臂架支腿液压系统 24。目前国内外同行业，均采用一个动力源 1（发动机或者电机）驱动上述多个液压系统 21、22、23、24。

泵车的工况比较复杂。在某些工况下，需要所有液压系统一起工作，而在另外的工况下，仅需要一个液压系统工作（例如，在待料工况下只有
20 搅拌清洗液压系统 21 工作）。另外，因为混凝土输送距离和高度差异、混凝土标号差异等因素，造成各液压系统的负载变化较大，从而导致液压系统的吸入功率（动力源的输出功率）随工况变化差异也很大。根据工况的复杂性，为了确保整机具有理想的能耗，就要求驱动液压系统的动力源具有非常宽的功率匹配特性。目前，由于仅采用一个动力源 1，从而导致现有
25 的混凝土泵送设备（例如拖泵、泵车等）至少具有以下缺点：

（1）由于工况的复杂性，导致单一动力源 1 很难满足各个工作装置的

全负载范围功率匹配，从而在某些工况下出现动力源 1 负荷率低、能耗高的现象；

（2）因为要维持某个液压系统工作，致使另外不需要工作的液压系统中的某些液压元件也都处于空转工作状态，既增加了能量损耗，又降低了元件的使用寿命；

（3）对于需要高压、大方量作业的混凝土泵送设备，由于装机功率要求高，但其成本与重量不是线性增长的，一般分区间（拐点）呈加速增长趋势，从而导致装机成本和整机重量大幅增加。

因此，需要一种既能满足复杂工况下各个工作装置的较宽的功率匹配又能减低能耗、增加各液压系统元件使用寿命，同时又能减轻装机成本和整机重量的混凝土泵送设备。

发明内容

本发明的目的是提供一种混凝土泵送设备，该混凝土泵送设备既能满足各种工况下各工作装置的较宽功率匹配特性又能减低能耗、增加液压元件使用寿命并能降低装机成本和整机重量。

为了实现上述目的，本发明提供一种混凝土泵送设备，该混凝土泵送设备包括多个工作装置和用于驱动该多个工作装置的多个液压系统，其特征在于，所述多个液压系统由多个动力源驱动。

优选地，一个动力源对应驱动一个液压系统。

优选地，一个动力源对应驱动至少两个液压系统。

优选地，所述动力源为电机，且不同的电机具有不同的额定功率。

优选地，所述工作装置包括搅拌装置、清洗装置、分配装置和泵送装置，其中：所述搅拌装置和所述清洗装置由搅拌清洗液压系统和对应的搅拌清洗动力源驱动；所述分配装置由分配液压系统和对应的分配动力源驱动；所述泵送装置由泵送液压系统和对应的泵送动力源驱动。

优选地，所述分配动力源和所述搅拌清洗动力源共用一个动力源。

优选地，共用的所述一个动力源为第一电机，所述泵送动力源为第二电机，所述第一电机的功率小于所述第二电机的功率。

5 优选地，所述工作装置还包括臂架装置和支腿装置，其中：所述臂架装置和所述支腿装置由臂架支腿液压系统和对应的臂架支腿动力源驱动；
优选地，所述臂架支腿动力源和所述分配动力源共用一个动力源且该一个动力源为第三电机。

优选地，所述混凝土泵送设备包括底盘和用于驱动底盘行走的发动机。

通过上述技术方案，由于其中的动力源只驱动本身对应的液压系统，
10 本发明提供的混凝土泵送设备在满足各种工况下各工作装置较宽功率匹配特性的同时，显著提高了动力源的负荷率，从而显著降低能耗；特定工况下，避免了停止工作液压系统不必要空转的现象，延长了动力源及液压元件等零部件的使用寿命；另外根据市场上动力源的供应情况，使用本发明涉及的多个动力源相对于使用单一动力源，减小了整机装机成本和整机重
15 量。

本发明的其它特征和优点将在随后的具体实施方式中予以详细说明。

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，
20 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 是以泵车为例的现有技术。

图 2 是以拖泵为例的本发明的一种实施方式。

图 3 是以泵车为例的本发明的一种实施方式。

25 附图标记说明

1 动力源

11 第一电机

	12	第二电机	13	第三电机
	21	搅拌清洗液压系统	22	分配液压系统
	23	泵送液压系统	24	臂架支腿液压系统
	211	搅拌装置	212	清洗装置
5	221	分配装置	231	泵送装置
	241	臂架装置	242	支腿装置

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，
10 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。

根据本发明的基本发明构思，提供一种混凝土泵送设备，该混凝土泵送设备包括多个工作装置和用于驱动该多个工作装置的多个液压系统，并且所述多个液压系统由多个动力源驱动。

15 在现有技术中，多个液压系统仅由一个动力源驱动，因此存在如背景技术部分所述的诸多缺陷和不足。为了克服这些缺陷和不足，在本发明中，采用多个动力源驱动多个液压系统，可以根据具体情况选择不同的对应方式，例如一个动力源对应一个液压系统，或者一个动力源对应两个或者更多个液压系统，动力源的选用非常灵活，极大地提高了动力源与液压系统
20 以及工作装置之间的功率匹配特性，不仅可以降低能耗、减少装机成本和减轻整机重量，而且还可以延长动力源及相关零部件的使用寿命，具有非常有益的实践意义和非常高的推广价值。

考虑到实际情况的需要，在本发明中所用的动力源优选情况下为电机，且通常情况下不同的电机应具有不同的额定功率（因为一般情况下不同的
25 工作装置具有不同的功率需求），从而实现最佳的功率匹配。

混凝土泵送设备主要包括拖泵和泵车，下面将分别以拖泵和泵车为例

来详细描述本发明的实施方式及其有益效果。

图 2 是以拖泵为例的本发明的一种实施方式。

如图 2 所示，拖泵一般包括搅拌装置 211、清洗装置 212、分配装置 221 和泵送装置 231，其中：所述搅拌装置 211 和所述清洗装置 212 由搅拌清洗
5 液压系统 21 和对应的搅拌清洗动力源驱动；所述分配装置 221 由分配液压系统 22 和对应的分配动力源驱动；所述泵送装置 231 由泵送液压系统 23 和对应的泵送动力源驱动。作为一种例子，所述分配动力源和所述搅拌清洗动力源还可以共用一个动力源。另外，优选地，共用的所述一个动力源为第一电机 11，所述泵送动力源为第二电机 12，所述第一电机 11 的功率
10 小于所述第二电机 12 的功率。

作为一个实施例，拖泵的额定消耗功率为 110kw，其中泵送液压系统 23 的需求功率为 89kw，分配液压系统 22 和搅拌清洗液压系统 21 的需求功率之和为 21kw。因为搅拌清洗液压系统 21 和分配液压系统 22 的需求功率较小且负载变化小，所以优选共用一个动力源，泵送液压系统 23 工作负载
15 大且工况变化也大，所以优选使用单独的动力源。优选地，各个动力源为电机。所述分配动力源和所述搅拌清洗动力源共用一个动力源，即第一电机 11，额定功率为 22kw；泵送动力源为第二电机 12，额定功率为 90kw。

在现有技术中，如果采用一个动力源 1，为了满足整机功率的需求，动力源 1 为 110kw 的电机。这一个电机的成本为 14000 元，重量为 1000kg。
20 在本发明中，若采用第一电机 11 和第二电机 12，则电机成本为 2900（第一电机 11）+8900（第二电机 12）=11800 元，重量为 185（第一电机 11）+667（第二电机 12）=852kg，由此可以看出，采用两个电机相对于使用单一电机，能够使整机装机成本和重量降低 15%以上。以上数据参照某供应商提供的常用电机参数，如表 1 所示。

表 1

功率(kw)	价格(元)	重量(kg)
22	2900	185
30	3800	242
75	7800	562
90	8900	667
110	14000	1000

实际工作中，混凝土拖泵的工况包括泵送工况、待料工况和清洗工况。
在泵送工况下，搅拌装置 211、清洗装置 212、分配装置 221 以及泵送装置
5 231 均进行工作，需同时开启第一电机 11 与第二电机 12，泵送液压系统 23、
分配液压系统 22、搅拌清洗液压系统 21 都处于工作状态，此时配置单一动力源与配置双电机动力源，整机性能相同。

在待料工况下，为了避免料斗中的混凝土凝固，只需要保持第一电机
11 运行以保证搅拌清洗液压系统 21 工作，此工况中不需泵送装置 231 工作，
10 可以将第二电机 12 关闭，从而停止泵送液压系统 23 的工作。若采用单一动力源 1，则此时为了保证搅拌装置 211 工作，则导致驱动泵送装置 231 的
泵送液压系统 23 处于不必要的空转状态以及单一动力源 1 负荷率低的现象，从而造成整机能耗较高，另外也不必要的损耗了泵送液压系统 23 的液
压元件的使用寿命，此时配备双电机的整机性能优于配置单一动力源的整
15 机性能。

在清洗工况下，同样只需保持第一电机 11 运行，以保证搅拌清洗液压
系统 21 工作以驱动清洗装置 212，此工况与上述待料工况相同，配备双电
机的整机性能优于配置单一动力源的整机性能。

根据以上工况对比分析，采用双电机的拖泵具有很好的工况适应性，
20 除了上述能够减轻整机装机成本及重量的优势外，其他优势分析如下：

拖泵采用单一动力源 1 提供动力时，在待料和清洗工况下，泵送液压系统 23 和分配液压系统 22 空转，只有搅拌清洗液压系统 21 工作，其消耗功率为 21kw，则此时动力源负荷率约为 19.1%；在拖泵采用双电机时，该工况下只需要启动第一电机 11，动力源的负荷率约为 95.5%。负荷率提高约 76.4%，从而显著降低能量损耗。

此外，在待料和清洗工况中，避免了泵送液压系统 23 不必要的空转，延长了第一电机 22 及泵送液压系统 23 中液压元件的使用寿命。

图 3 是以泵车为例的本发明的另一种实施方式。

与拖泵相比，泵车主要是增加了臂架装置 241 和支腿装置 242，这两个工作装置通常是由一个臂架支腿液压系统 24 驱动。因为臂架装置 241 和支腿装置 242 的功率消耗较小且各个工况都有可能使用，所以优选驱动臂架支腿液压系统 24 和其它液压系统共用一个动力源即可，优选地，和分配液压系统 22 共用一个动力源（即第三电机 13），而搅拌清洗液压系统 21 单独使用第一电机 11，泵送液压系统 23 单独使用第二电机 12。根据实际情况，臂架支腿液压系统 24 也可以和搅拌清洗液压系统 21 共用一个动力源，为了避免重复此处不做过多举例说明。

实际工作中，泵车的工况包括泵送工况、待料工况、清洗工况以及臂架支腿展收工况。

在泵送工况下，搅拌装置 211、清洗装置 212、分配装置 221 以及泵送装置 231 均进行工作，臂架装置 241 和支腿装置 242 则需要随时待命，所以需要同时开启第一电机 11、第二电机 12 和第三电机 13，相应的，搅拌清洗液压系统 21、分配液压系统 22、泵送液压系统 23 以及臂架支腿液压系统 24 都处于工作状态，此时配备单一动力源与配备三电机动力源的整机性能基本相同。

在待料工况下，为了避免料斗中的混凝土凝固，保持搅拌装置 211 工作，需要开启第一电机 11 以保证搅拌清洗液压系统 21 工作，此工况中不

需泵送装置 231 工作, 可以将第二电机 12 关闭, 从而停止泵送液压系统 23 的工作。因为不需要分配装置 221 工作, 而臂架装置 241 和支腿装置 242 也是选择性工作, 所以可选择性地开启或关闭第三电机 13。若采用单一动力源 1, 则此时为了保证搅拌装置 211 工作, 则导致不需要工作的泵送装置 231 和分配装置 221、臂架装置 241 以及支腿装置 242 的相应液压系统不必要空转以及单一动力源 1 负荷率低的现象, 从而造成整机能耗较高, 另外也不必要地损耗了相应空转液压系统液压元件的使用寿命, 此时配备三电机动力源的整机性能优于单一动力源的整机性能。

在清洗工况下, 同样只需保持第一电机 11 运行, 以保证搅拌清洗液压系统 21 工作以驱动清洗装置 212, 此工况与上述待料工况相同, 配备三电机动力源的整机性能优于单一动力源整机性能。

在臂架支腿展收工况下, 则只需要驱动臂架支腿液压系统 24 的第三电机 13 开启, 第一电机 11 和第二电机 12 以及所对应的液压系统均停止运行。此工况下, 配备三电机动力源的整机性能同样优于单一动力源的整机性能。

另外, 泵车一般包括底盘和上装 (即各种工作装置)。在本发明中, 上文所述的各个动力源均是针对各种工作装置而言的, 与底盘的动力源无关。换言之, 除了上文所述的各种动力源, 对于泵车来说, 其至少还应当包括用于驱动底盘行走的发动机, 因为底盘以及驱动底盘的发动机与本发明的发明点无关, 因此不再赘述。

以上结合附图详细描述了本发明的具体实施方式, 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。例如, 搅拌装置和清洗装置也可以各自具有独立的液压系统和电机, 臂架支腿液压系统可以与其他液压系统共用一个电机等等, 这些简单变形对于本领域技术人员来说是很容易想到和实现的。

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，例如根据具体情况改变动力源和液压系统的数量、种类及对应关系等，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。

权利要求

1、一种混凝土泵送设备，该混凝土泵送设备包括多个工作装置和用于驱动该多个工作装置的多个液压系统，其特征在于，所述多个液压系统由
5 多个动力源驱动。

2、根据权利要求 1 所述的混凝土泵送设备，其特征在于，一个动力源对应驱动一个液压系统。

10 3、根据权利要求 1 所述的混凝土泵送设备，其特征在于，一个动力源对应驱动至少两个液压系统。

4、根据权利要求 1-3 中任意一项所述的混凝土泵送设备，其特征在于，所述动力源为电机，且不同的电机具有不同的额定功率。

15

5、根据权利要求 4 所述的混凝土泵送设备，其特征在于，所述工作装置包括搅拌装置(211)、清洗装置(212)、分配装置(221)和泵送装置(231)，其中：

所述搅拌装置(211)和所述清洗装置(212)由搅拌清洗液压系统(21)和对应的搅拌清洗动力源驱动；
20

所述分配装置(221)由分配液压系统(22)和对应的分配动力源驱动；
所述泵送装置(231)由泵送液压系统(23)和对应的泵送动力源驱动。

6、根据权利要求 5 所述的混凝土泵送设备，其特征在于，所述分配动力源和所述搅拌清洗动力源共用一个动力源。
25

7、根据权利要求 6 所述的混凝土泵送设备，其特征在于，共用的所述一个动力源为第一电机（11），所述泵送动力源为第二电机（12），所述第一电机（11）的功率小于所述第二电机（12）的功率。

5 8、根据权利要求 5 所述的混凝土泵送设备，其特征在于，所述工作装置还包括臂架装置（241）和支腿装置（242），其中：

所述臂架装置（241）和所述支腿装置（242）由臂架支腿液压系统（24）和对应的臂架支腿动力源驱动。

10 9、根据权利要求 8 所述的混凝土泵送设备，其特征在于，所述臂架支腿动力源和所述分配动力源共用一个动力源且该一个动力源为第三电机（13）。

15 10、根据权利要求 8 所述的混凝土泵送设备，其特征在于，所述混凝土泵送设备包括底盘和用于驱动底盘行走的发动机。

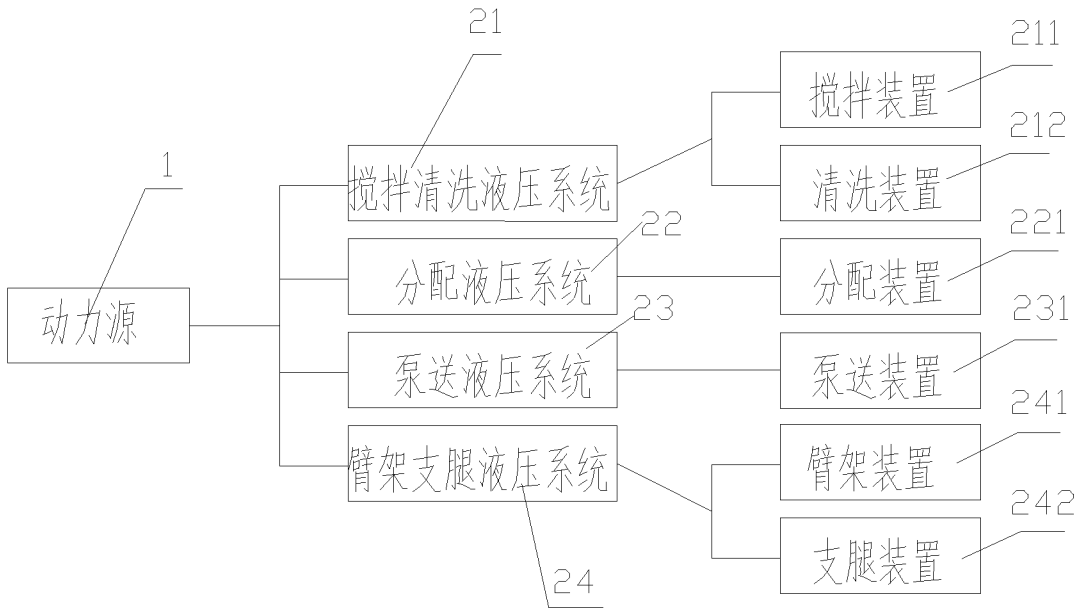


图 1

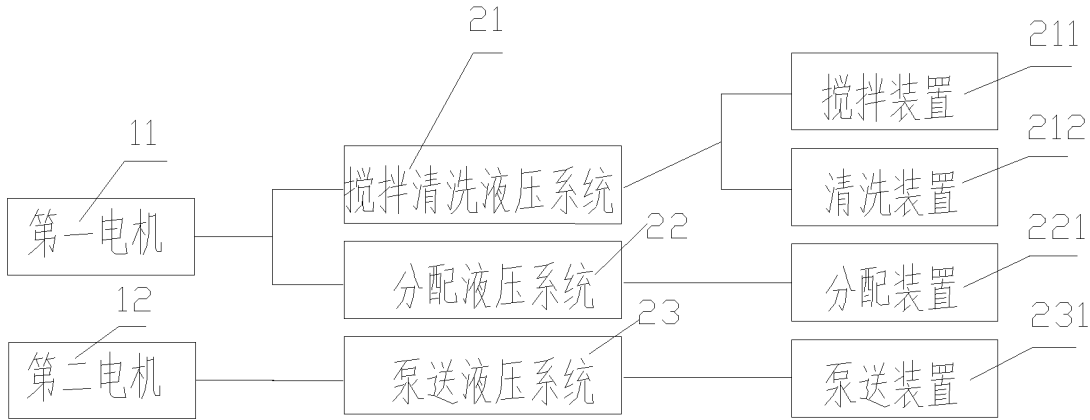


图 2

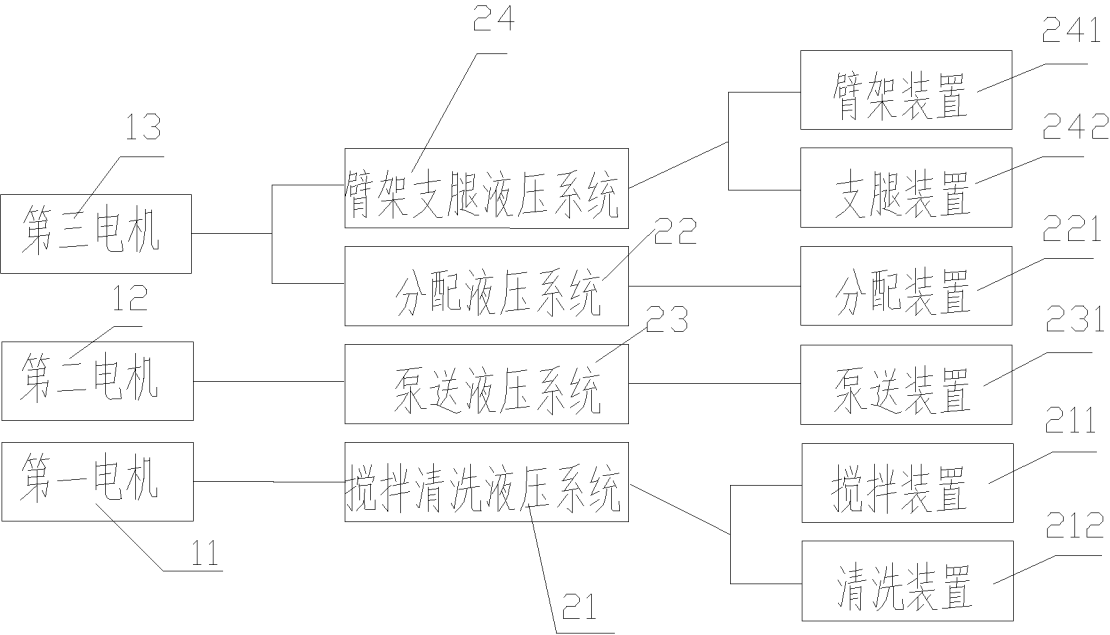


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/078771

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04G21/02(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: E04G21

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, WPI, EPODOC: power, supply, hydraulic, concrete, pump???, multiple, boom, distribut???

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN2851671Y(GUANGZHOU JIAERHUA XINXIN MECH) 27 Dec. 2006(27.12.2006) claim 1, description, page 3, lines 11-24, figures 6 and 12	1-7
Y	CN2851671Y(GUANGZHOU JIAERHUA XINXIN MECH) 27 Dec. 2006(27.12.2006) claim 1, description, page 3, lines 11-24, figures 6 and 12	8-10
Y	CN2658294Y(HUNAN JIURUN MACHINERY CO LTD) 24 Nov. 2004(24.11.2004) description, page 3	8-10
E	CN202012199U(CHANGSHA ZHONGLIAN HEAVY IND TECHNOLOGY) 19 Oct. 2011(19.10.2011) claims 1-10	1-10
A	CN2392004Y(SANYI HEAVY INDUSTRY GROUP CO) 16 Aug. 2000(16.08.2000) the whole document	1-10
A	EP0261026A1(COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE) 23 Mar. 1988(23.03.1988) 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
18 Nov. 2011(18.11.2011)

Date of mailing of the international search report
01 Dec. 2011(01.12.2011)

Name and mailing address of the ISA
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

REN, Qihua

Telephone No. (86-10) 62084966

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/078771

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN2851671Y	27.12.2006	NONE	
CN2658294Y	24.11.2004	NONE	
CN202012199U	19.10.2011	NONE	
CN2392004Y	16.08.2000	NONE	
EP0261026A1	23.03.1988	FR2603975A1	18.03.1988
		FR2603975B1	10.11.1988

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/078771

A. 主题的分类

E04G21/02(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: E04G21

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, WPI, EPDOC: 混凝土, 砼, 液压, 泵送, 动力, 电机, 多, 节能, 功率; power, supply, hydraulic, concrete, pump???, multiple, boom, distribut???

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	CN2851671Y(广州市佳尔华新鑫机械设备有限公司) 27.12 月 2006(27.12.2006) 权利要求 1, 说明书第 3 页第 11-24 行, 图 6, 图 12	1-7
Y	CN2851671Y(广州市佳尔华新鑫机械设备有限公司) 27.12 月 2006(27.12.2006) 权利要求 1, 说明书第 3 页第 11-24 行, 图 6, 图 12	8-10
Y	CN2658294Y(湖南久润机械有限公司) 24.11 月 2004(24.11.2004) 说明书第 3 页	8-10
E	CN202012199U(长沙中联重工科技发展股份有限公司) 19.10 月 2011(19.10.2011) 权利要求 1-10	1-10
A	CN2392004Y(三一重工股份有限公司) 16.8 月 2000(16.08.2000) 全文	1-10
A	EP0261026A1(COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE) 23.3 月 1988(23.03.1988) 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

18.11 月 2011(18.11.2011)

国际检索报告邮寄日期

01.12 月 2011 (01.12.2011)

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

受权官员

任七华

电话号码: (86-10) **62084966**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/078771

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN2851671Y	27.12.2006	无	
CN2658294Y	24.11.2004	无	
CN202012199U	19.10.2011	无	
CN2392004Y	16.08.2000	无	
EP0261026A1	23.03.1988	FR2603975A1	18.03.1988
		FR2603975B1	10.11.1988