

(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



PCT



(10) 国际公布号

WO 2012/034419 A1

(43) 国际公布日

2012 年 3 月 22 日 (22.03.2012)

(51) 国际专利分类号:

F04B 53/18 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2011/075529

(22) 国际申请日:

2011 年 6 月 9 日 (09.06.2011)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201010283912.6 2010 年 9 月 14 日 (14.09.2010) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 湖南三一智能控制设备有限公司 (HUNAN SANY INTELLIGENT CONTROL EQUIPMENT CO., LTD)

[CN/CN]; 中国湖南省长沙经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。三一重工股份有限公司 (SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖南省长沙经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 汤如龙 (TANG, Ru-long) [CN/CN]; 中国湖南省长沙经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。李建涛 (LI, Jiantao) [CN/CN]; 中国湖南省长沙经济技术开发

区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。蒋琼 (JIANG, Qiong) [CN/CN]; 中国湖南省长沙经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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,

[见续页]

(54) Title: CONCRETE DELIVERING PUMP LUBRICATION SYSTEM AND CONCRETE PUMPING EQUIPMENT

(54) 发明名称: 混凝土输送泵润滑系统及混凝土泵送设备

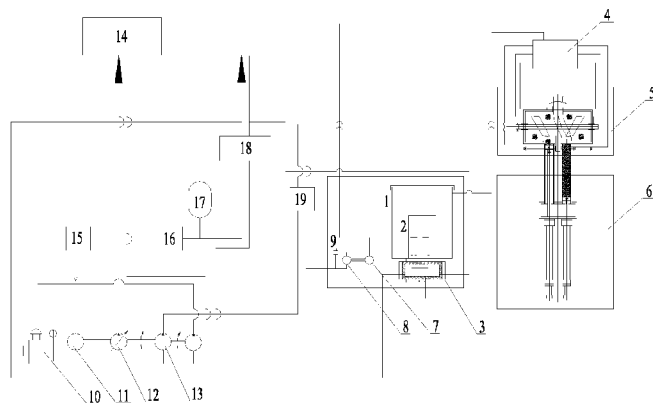


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A concrete delivering pump lubrication system for lubricating an agitating system (5) and a pumping system (6) includes a lubricating grease box (1), a lubricating grease pump (3) and an auxiliary lubricating device for supplying lubricating grease to the agitating system (5). The auxiliary lubricating device includes a hydraulic pump (7, 71) driven by a hydraulic motor (8) or an electric motor (81) or a manual lubricating pump (72). An oil outlet of the auxiliary lubricating device is connected to lubricating points of the agitating system (5). In case the pumping system (6) is out of work, the auxiliary lubricating device supplies the lubricating grease to the lubricating points of the agitating system (5) when the agitating system (5) is working, so as to lubricate the pairs in the agitating system (5). A concrete pumping equipment having the concrete delivering pump lubrication system is also disclosed. The concrete delivering pump lubrication system has the advantages that the various elements of the agitating system (5) are not worn easily and the service life is prolonged.

[见续页]

WO 2012/034419 A1



HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, **本国际公布:**

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)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种用于润滑搅拌系统(5)和泵送系统(6)的混凝土输送泵润滑系统,包括润滑脂箱(1)、润滑脂泵(3)和用于向搅拌系统(5)提供润滑脂的辅助润滑装置。辅助润滑装置包括液压马达(8)或电机(81)驱动的液压泵(7, 71)或手动润滑泵(72),其出油口与搅拌系统(5)的润滑点连通。当泵送系统(6)停止工作时,辅助润滑装置在搅拌系统(5)工作时向搅拌系统(5)的润滑点提供润滑脂,以对其中的运动副进行润滑。一种混凝土泵送设备具有该混凝土输送泵润滑系统。该润滑系统具有搅拌系统(5)中的各元件不易磨损,使用寿命延长的优点。

混凝土输送泵润滑系统及混凝土泵送设备

本申请要求于 2010 年 09 月 14 日提交中国专利局、申请号为 201010283912.6、发明名称为“混凝土输送泵润滑系统及混凝土泵送设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及混凝土泵送设备技术领域，尤其涉及一种混凝土输送泵润滑系统。本发明还涉及一种具有上述混凝土输送泵润滑系统的混凝土泵送设备。

10 背景技术

混凝土拖泵、泵车、车载泵、湿喷机等混凝土泵送设备在泵送混凝土的过程中，为了保证设备中各运动副之间具有一定的润滑，并防止输送缸内水泥的渗入而磨损运动部件造成漏浆现象，通常设置混凝土输送泵润滑系统对混凝土泵送设备的搅拌系统、泵送系统等工作系统的润滑点进行润

15

滑。

请参看图 1，图 1 为现有技术中一种典型的混凝土输送泵润滑系统的原理示意图。

如图 1 所示，该混凝土输送泵润滑系统包括润滑脂箱 1、脂滤器 2、润滑脂泵 3、润滑脂分配器 4。

20

润滑脂泵 3 为随动润滑脂泵，其腔体内设有双活塞，双活塞将腔体分隔成第一液压油腔、第二液压油腔和第一润滑腔、第二润滑腔，第一液压油腔、第二液压油腔分别通过油管 A 和油管 B 与液压油源连接，第一润滑油腔、第二润滑油腔分别通过润滑脂箱 1 上的第一吸油口、第二吸油口与润滑脂箱 1 连通；第一润滑油腔、第二润滑油腔的出油口与搅拌系统 5、

25

泵送系统 6 及其他运动副的润滑点连通，向各润滑点提供润滑脂，具体的方案中，第一润滑油腔、第二润滑油腔的出油口可通过润滑脂分配器 4 向各润滑点提供润滑脂。

这种结构的混凝土输送泵润滑系统，液压油源的液压油经油管 A 或油管 B 进入第一液压油腔或第二液压油腔，其中一个润滑油腔吸润滑脂，另

-2-

一个润滑油腔排出润滑脂，排出的润滑脂对相应的润滑点进行润滑。

这种结构的混凝土输送泵润滑系统，用于驱动润滑脂泵 3 的液压油源来自泵送系统 6 的动力源，泵送系统 6 一旦停止工作，液压油源就停止向润滑脂泵 3 提供液压油，即该混凝土输送泵润滑系统停止工作，润滑脂泵 3 无法再向各润滑点提供润滑脂，无法对各润滑点进行润滑；而此时搅拌系统 5 仍在工作，搅拌系统 5 中的各运动副仍需润滑，若停止对搅拌系统 5 中的各润滑点进行润滑，使得搅拌系统 5 中的相应元件容易磨损，使用寿命大大缩短。

因此，如何研发出一种在泵送系统停止工作时、仍可对正在工作的搅拌系统的润滑点进行润滑的混凝土输送泵润滑系统，成为本领域技术人员亟待解决的技术难题。

发明内容

本发明的第一个目的是提供一种混凝土输送泵润滑系统，该混凝土输送泵润滑系统在泵送系统停止工作时，仍可对正在工作的搅拌系统的润滑点进行润滑。本发明的另一个目的是提供一种具有上述混凝土输送泵润滑系统的混凝土泵送设备。

为了实现上述第一个目的，本发明提供了一种混凝土输送泵润滑系统，用于润滑搅拌系统、泵送系统，包括润滑脂箱、润滑脂泵，还包括用于向搅拌系统提供润滑脂的辅助润滑装置，该辅助润滑装置的出油口与所述搅拌系统的润滑点连通。

优选的，所述辅助润滑装置包括由液压马达驱动的第一液压泵，所述液压马达设于所述搅拌系统的回油路上，所述第一液压泵的进油口与所述润滑脂箱连通，所述第一液压泵的出油口与所述搅拌系统的润滑点连通。

优选的，所述液压马达的进油口处设有稳压阀。

优选的，所述辅助润滑装置包括由电机驱动的第二液压泵，所述第二液压泵的进油口与所述润滑脂箱连通，所述第二液压泵的出油口与所述搅拌系统的润滑点连通。

优选的，所述辅助润滑装置包括手动润滑泵，所述手动润滑泵的进油口与所述润滑脂箱连通，所述手动润滑泵的出油口与所述搅拌系统的润滑

点连通。

优选的，所述辅助润滑装置包括具有独立润滑脂源的手动泵，所述手动泵的出油口与所述搅拌系统的润滑点连通。

5 优选的，所述辅助润滑装置的出油口通过润滑脂分配器与所述搅拌系统的润滑点连通。

优选的，所述润滑脂泵的出油口与所述润滑脂分配器的进油口连通。

优选的，所述润滑脂泵的出油口、所述辅助润滑装置的出油口通过合流三通阀与润滑脂分配器的进油口连通。

10 优选的，所述润滑脂泵的出油口、所述辅助润滑装置的出油口通过合流三通阀与所述搅拌系统的润滑点连通。

本发明提供的混凝土输送泵润滑系统，在现有的润滑脂箱、润滑脂泵的基础上，还包括用于向搅拌系统的润滑点提供润滑脂的辅助润滑装置，该辅助润滑装置的出油口与所述搅拌系统的润滑点连通。在泵送系统停止工作时，该辅助润滑装置可在搅拌系统工作时向搅拌系统的润滑点提供润滑脂对其中的运动副进行润滑，可使得搅拌系统中各元件不易磨损，延长其使用寿命。

优选方案中，所述辅助润滑装置包括由液压马达驱动的第一液压泵，所述液压马达设于搅拌系统的回油路上，第一液压泵的进油口与所述润滑脂箱连通，第一液压泵的出油口与搅拌系统的润滑点连通。

20 这种结构的混凝土输送泵润滑系统采用由液压马达驱动的第一液压泵作为辅助润滑装置，且液压马达设置在搅拌系统的回油路上，搅拌系统回油路提供旋转动力给第一液压泵产生间断润滑脂到搅拌系统的润滑点，给不间断工作的搅拌系统提供润滑，只要搅拌系统处于工作状态，就对搅拌系统的润滑点进行润滑，不需额外动力，而且第一液压泵的进油口与润滑脂箱连通，不需额外的油源，这种方案结构简单，成本较低。

25 为了实现上述第二个目的，本发明还提供了一种混凝土泵送设备，该混凝土泵送设备具有上述的混凝土输送泵润滑系统，由于上述的混凝土输送泵润滑系统具有上述技术效果，具有该混凝土输送泵的润滑系统也应具有相应的技术效果。

附图说明

图 1 为现有技术中一种典型的混凝土输送泵润滑系统的原理示意图；

图 2 为本发明第一实施例所提供的混凝土输送泵润滑系统的原理示意图；

5 图 3 为本发明第二实施例所提供的混凝土输送泵润滑系统的原理示意图；

图 4 为本发明第三实施例所提供的混凝土输送泵润滑系统的原理示意图；

10 图 5 为本发明第四实施例所提供的混凝土输送泵润滑系统的原理示意图；

其中，图 1-图 5 中：

润滑脂箱 1、脂过滤器 2、润滑脂泵 3、润滑脂分配器 4，搅拌系统 5、
泵送系统 6；第一液压泵 7、第二液压泵 71、手动润滑泵 72、手动泵 73、
15 液压马达 8、电机 81、稳压阀 9、第一合流三通阀 91、第二合流三通阀 92、
油箱 10、动力机 11、主油泵 12、双联泵 13、主阀组 14、安全阀 15、减压
阀 16、蓄能器 17、换向阀组 18、搅拌阀组 19。

具体实施方式

为了使本领域的技术人员更好的理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

20 请参看图 2，图 2 为本发明第一实施例所提供的混凝土输送泵润滑系统的原理示意图。

如图 2 所示，本发明提供的混凝土输送泵润滑系统包括润滑脂箱 1、
润滑脂泵 3 及辅助润滑装置，所述辅助润滑装置的出油口与搅拌系统 5 的
润滑点连通，所述辅助润滑装置用于向搅拌系统 5 提供润滑脂。

25 本发明提供的混凝土输送泵润滑系统，在现有的润滑脂箱 1、润滑脂
泵 3 的基础上，还包括用于向搅拌系统 5 的润滑点提供润滑脂的辅助润滑
装置，该辅助润滑装置的出油口与所述搅拌系统 5 的润滑点连通。在泵送
系统 6 停止工作时，该辅助润滑装置可在搅拌系统 5 工作时向搅拌系统 5
的润滑点提供润滑脂对其中的运动副进行润滑，可使得搅拌系统 5 中各元

—5—

件不易磨损，延长其使用寿命。

在一种具体的实施方式中，润滑脂泵 3 为随动润滑脂泵，其腔体内设有双活塞，双活塞将腔体分隔成第一液压油腔、第二液压油腔和第一润滑腔、第二润滑腔，第一液压油腔、第二液压油腔分别通过油管与液压油源
5 连通，第一润滑油腔、第二润滑油腔分别通过润滑脂箱 1 上的第一吸油口、第二吸油口与润滑脂箱 1 连通，优选方案中，为了对润滑脂进行过滤，在润滑脂箱 1 的出油口处设有脂滤器 2；第一润滑油腔、第二润滑油腔的出油口与泵送系统 6 的润滑点连通，向泵送系统 6 的各润滑点提供润滑脂。

液压油源的润滑脂经油管进入第一液压油腔或第二液压油腔，其中一
10 个润滑油腔吸润滑脂，另一个润滑油腔排出润滑脂，排出的润滑脂对泵送系统 6 的润滑点进行润滑。

用于驱动润滑脂泵 3 的液压油源来自混凝土输送泵的液压控制系统的动力源，以下对混凝土输送泵的液压控制系统进行简单介绍。

混凝土输送泵的液压控制系统的控制原理如图 2 所示，动力源包括由
15 动力机 11 驱动的主油泵 12、双联泵 13，主油泵 12、双联泵 13 的吸油口均与油箱 10 连通，主油泵 12 的出油口与控制主阀工作的主阀组 14 的进油口连通；双联泵 13 的一个泵通过搅拌阀组 19 驱动搅拌系统 5 进行工作，另一个泵的出油口可通过安全阀 15、减压阀 16、蓄能器 17、换向阀组 18 等与润滑脂泵 3 的第一液压油腔、第二液压油腔连通，用于驱动润滑脂泵
20 3 进行动作。

在一种具体的实施方式中，辅助润滑装置包括由液压马达 8 驱动的第一液压泵 7，液压马达 8 设于搅拌系统 5 的回油路上，第一液压泵 7 的进油口与润滑脂箱 1 连通，第一液压泵 7 的出油口与搅拌系统 5 的润滑点连通。

25 这种结构的混凝土输送泵润滑系统采用由液压马达 8 驱动的第一液压泵 7 作为辅助润滑装置，且液压马达 8 设置在搅拌系统 5 的回油路上，搅拌系统 5 回油路提供旋转动力给第一液压泵 7 产生间断润滑脂到搅拌系统 5 的润滑点，给不间断工作的搅拌系统 5 提供润滑，只要搅拌系统 5 处于工作状态，就对搅拌系统 5 的润滑点进行润滑，不需额外动力，而且第一

液压泵 7 的进油口与润滑脂箱 1 连通，不需额外的油源，这种方案结构简单，成本较低。

优选方案中，为了使得液压马达 8 能够以较稳定的转速工作，在液压马达 8 的进油口处设有稳压阀 9。

- 5 优选的方案中，第一液压泵 7 的出油口可以通过润滑脂分配器 4 的进油口连通，通过润滑脂分配器 4 可以较为方便地对搅拌系统 5 的不同的润滑点进行润滑。

10 由上述描述及图 2 可知，这种方案的混凝土输送泵润滑系统采用辅助润滑装置单独对搅拌系统 5 的润滑点进润滑，而润滑脂泵 3 仅对泵送系统 6 的润滑点进行润滑，可以理解，本发明并不局限于此一种方案，润滑脂泵 3 也可以同时对搅拌系统 5 的润滑点进行润滑，如将润滑泵的出油口与润滑脂分配器 4 的进油口连通，这种方案也应在本发明的保护范围内。

15 上述实施例中，辅助润滑装置的驱动力来自于搅拌系统 5 回油路的油压，还可以采用独立的动力源驱动液压泵向搅拌系统 5 的润滑点提供润滑脂。

请参考图 3，图 3 为本发明第二实施例所提供的混凝土输送泵润滑系统的原理示意图。

20 如图 3 所示，辅助润滑装置包括由电机 81 驱动的第二液压泵 71，第二液压泵 71 的进油口与润滑脂箱 1 连通，第二液压泵 71 的出油口与搅拌系统 5 的润滑点连通。

这种结构的混凝土输送泵润滑系统由独立设置的电机 81 驱动第二液压泵 71 向搅拌系统 5 的润滑点提供润滑脂，动力源独立，可不受搅拌系统 5 工况的影响，可根据需要随时对搅拌系统 5 进行润滑。其余具体实施方式与上述实施例类似，在此不再做详细介绍。

25 上述实施例，采用电机 81 作为提供润滑脂的驱动力，本发明还包括采用人力作为驱动力向搅拌系统 5 提供润滑脂。

请参考图 4，图 4 为本发明第三实施例所提供的混凝土输送泵润滑系统的原理示意图。

如图 4 所示，所述辅助润滑装置包括手动润滑泵 72，所述手动润滑泵

72 的进油口与所述润滑脂箱 1 连通，所述手动润滑泵 72 的出油口与所述搅拌系统 5 的润滑点连通。

这种结构的混凝土输送泵润滑系统采用手动润滑泵 72 向搅拌系统 5 的润滑点提供润滑脂，不需要任何外界动力，可以节省能源消耗，设备成本较低。其余具体实施方式与上述实施例类似，在此不再做详细介绍。

在泵送系统 6 处于工作状态时，还可以采用润滑脂泵 3 对搅拌系统 5 的润滑点进行润滑，如图 4 所示，手动润滑泵 72 的出油口、润滑脂泵 3 的出油口通过第一合流三通阀 91 与润滑脂分配器 4 的进油口连通。在泵送系统 6 处于工作状态时，由润滑脂泵 3 向搅拌系统 5 提供润滑脂，在泵送系统 6 处于停止工作状态、搅拌系统 5 处于工作状态时，可采用采用手动润滑泵 72 对搅拌系统 5 进行润滑。

以上实施例中，辅助润滑装置所提供的润滑脂的油源均来自润滑脂箱 1，本发明并不局限于此，还可以采用独立油源向搅拌系统 5 的润滑点提供润滑脂。

请参考图 5，图 5 为本发明第四实施例所提供的混凝土输送泵润滑系统的原理示意图。

如图 5 所示，所述辅助润滑装置包括手动泵 73，手动泵 73 包括一个独立的润滑脂源，该润滑脂源内具有一定量的润滑脂，所述手动泵 73 的出油口与所述搅拌系统 5 的润滑点连通。

这种结构的混凝土输送泵润滑系统，润滑脂箱 1 里的润滑脂用于润滑泵送系统 6 的润滑点，具有独立润滑脂源的手动泵 73 用于润滑搅拌系统 5 的润滑点，对搅拌系统 5 的润滑不依赖于现有的润滑系统，可较方便地、随时对搅拌系统 5 进行润滑。其余具体实施方式与上述实施例类似，在此不再做详细介绍。

在泵送系统 6 处于工作状态时，还可以采用润滑脂泵 3 对搅拌系统 5 的润滑点进行润滑，如图 5 所示，手动泵 73 的出油口、润滑脂泵 3 的出油口通过第二合流三通阀 92 与润滑脂分配器 4 的进油口连通。在泵送系统 6 处于工作状态时，由润滑脂泵 3 向搅拌系统 5 提供润滑脂，在泵送系统 6 处于停止工作状态、搅拌系统 5 处于工作状态时，可采用采用手动泵 73

对搅拌系统 5 进行润滑。

本发明还提供了一种混凝土泵送设备，该混凝土泵送设备具有上述的混凝土输送泵润滑系统，由于上述的混凝土输送泵润滑系统具有上述技术效果，具有该混凝土输送泵的润滑系统也应具有相应的技术效果。

- 5 以上所述仅是发明的优选实施方式的描述，应当指出，由于文字表达的有限性，而在客观上存在无限的具体结构，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权 利 要 求

1.一种混凝土输送泵润滑系统,用于润滑搅拌系统(5)、泵送系统(6),包括润滑脂箱(1)、由液压油源驱动的润滑脂泵(3),其特征在于,还包括用于在泵送系统(6)停止工作时向搅拌系统(5)提供润滑脂的辅助润
5 滑装置,该辅助润滑装置的出油口与所述搅拌系统(5)的润滑点连通。

2.根据权利要求1所述的混凝土输送泵润滑系统,其特征在于,所述辅助润滑装置包括由液压马达(8)驱动的第一液压泵(7),所述液压马达
10 (8)设于所述搅拌系统(5)的回油路上,所述第一液压泵(7)的进油口与所述润滑脂箱(1)连通,所述第一液压泵(7)的出油口与所述搅拌系统(5)的润滑点连通。

3.根据权利要求2所述的混凝土输送泵润滑系统,其特征在于,所述液压马达(8)的进油口处设有稳压阀(9)。

4.根据权利要求1所述的混凝土输送泵润滑系统,其特征在于,所述辅助润滑装置包括由电机(81)驱动的第二液压泵(71),所述第二液压泵
15 (71)的进油口与所述润滑脂箱(1)连通,所述第二液压泵(71)的出油口与所述搅拌系统(5)的润滑点连通。

5.根据权利要求1所述的混凝土输送泵润滑系统,其特征在于,所述辅助润滑装置包括手动润滑泵(72),所述手动润滑泵(72)的进油口与所
20 述润滑脂箱(1)连通,所述手动润滑泵(72)的出油口与所述搅拌系统(5)的润滑点连通。

6.根据权利要求1所述的混凝土输送泵润滑系统,其特征在于,所述辅助润滑装置包括具有独立润滑脂源的手动泵(73),所述手动泵(73)的
出油口与所述搅拌系统(5)的润滑点连通。

7.根据权利要求1-6任一项所述的混凝土输送泵润滑系统,其特征在于,所述辅助润滑装置的出油口通过润滑脂分配器(4)与所述搅拌系统(5)
25 的润滑点连通。

8.根据权利要求7所述的混凝土输送泵润滑系统,其特征在于,所述润滑脂泵(3)的出油口与所述润滑脂分配器(4)的进油口连通。

9.根据权利要求8所述的混凝土输送泵润滑系统,其特征在于,所述

—10—

润滑脂泵(3)的出油口、所述辅助润滑装置的出油口通过合流三通阀与润滑脂分配器(4)的进油口连通。

10.根据权利要求 1-6 任一项所述的混凝土输送泵润滑系统,其特征在于,所述润滑脂泵(3)的出油口、所述辅助润滑装置的出油口通过合流三通阀与所述搅拌系统(5)的润滑点连通。

11.一种混凝土泵送设备,其特征在于,该混凝土泵送设备具有权利要求 1-10 任一项所述的混凝土输送泵润滑系统。

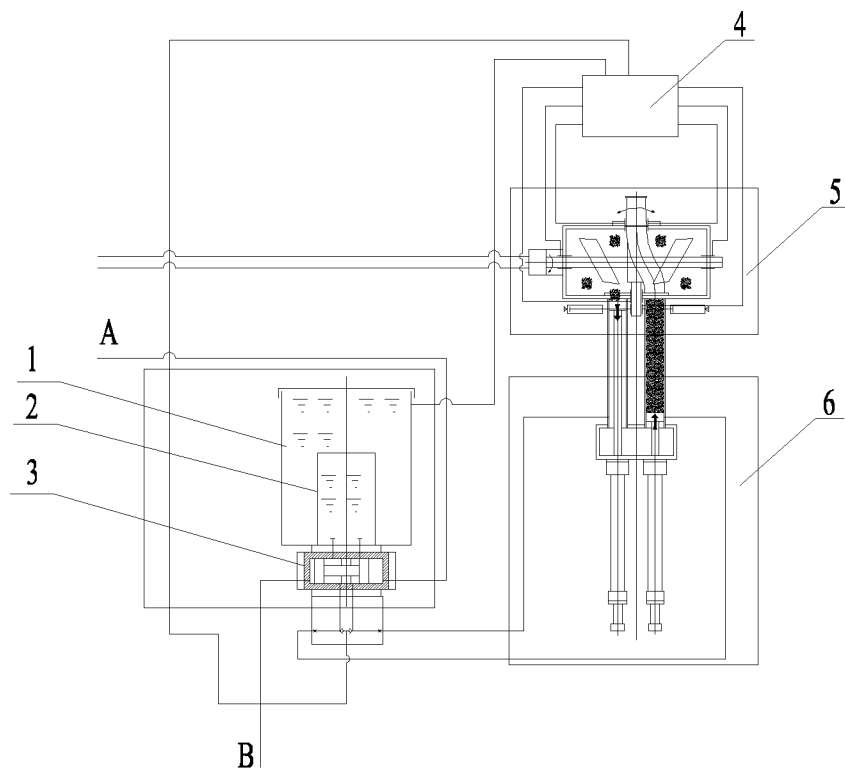


图 1

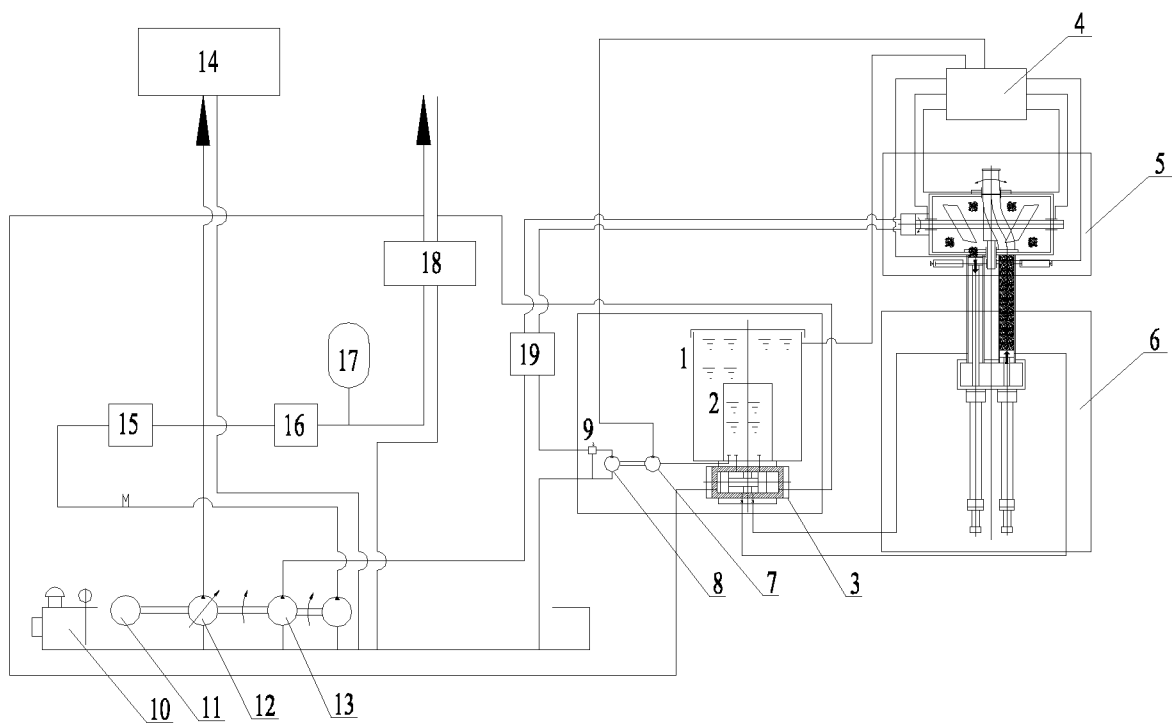


图 2

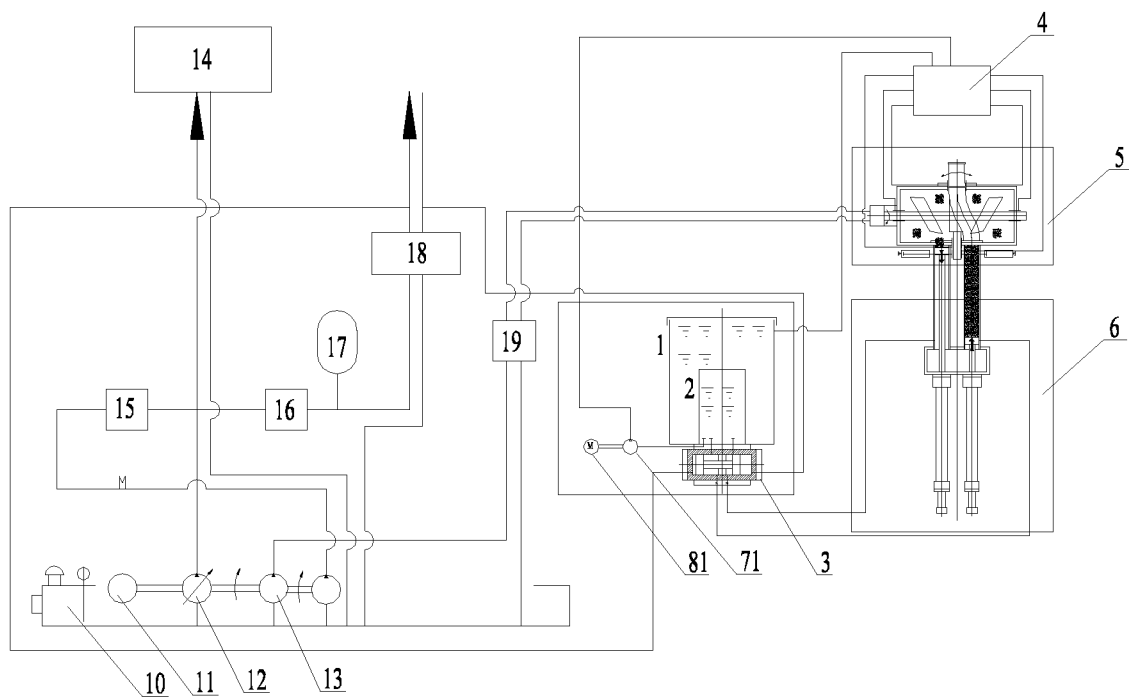


图 3

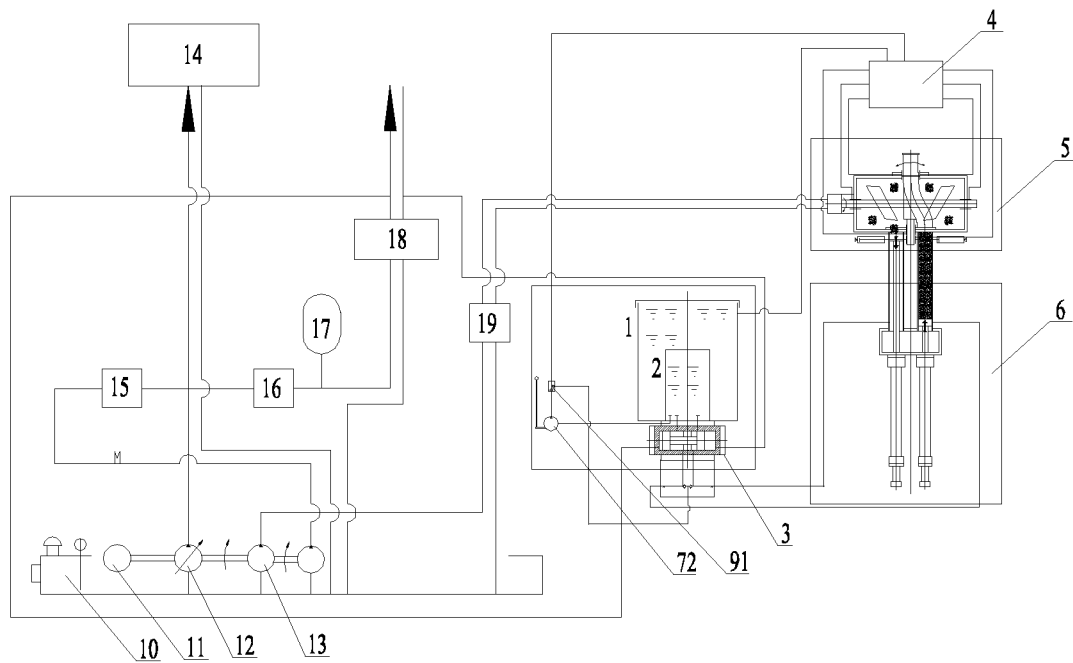


图 4

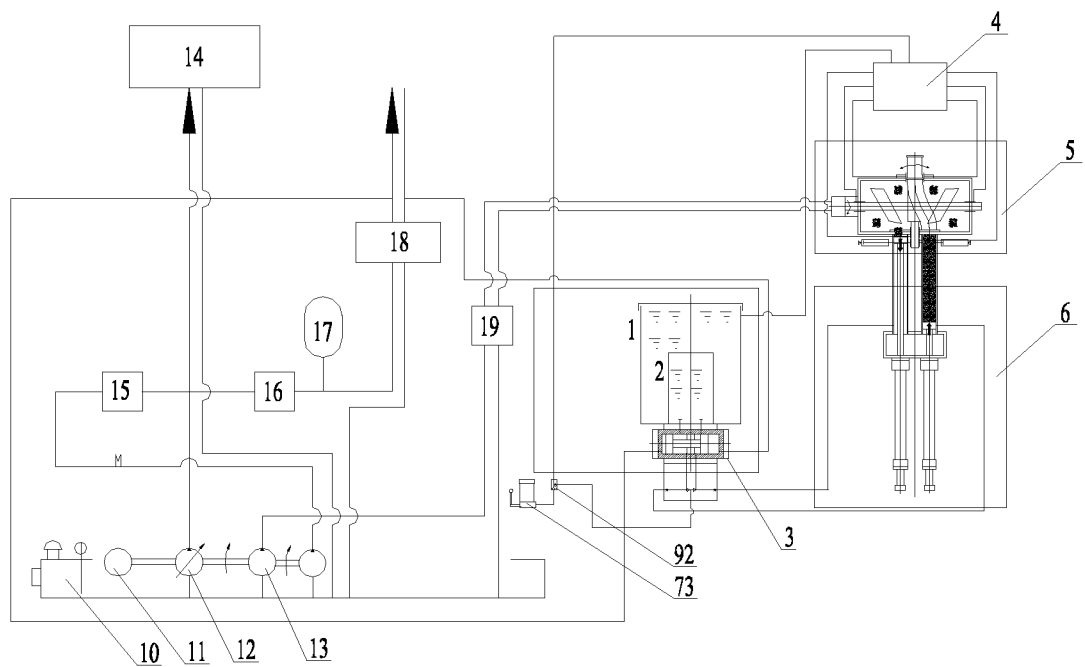


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/075529

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04B 53/18 (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: F04B 53/-, F04B 15/-, F16N 7/-

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: pump, motor, concrete, cement, mortar, sand, mud, viscous, lubricat+, oil, grease, rabbl+, mix+, agitat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	CN101915237A (SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD) 15 Dec. 2010 (15.12.2010) see claims 1-11 and figs. 1-5	1-11
P,X	CN201763598U (SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD) 16 Mar. 2011 (16.03.2011) see claims 1-11 and figs. 1-5	1-11
A	CN201318276Y (SHANDONG HONGDA JIANGONG GROUP CO., LTD) 30 Sep. 2009 (30.09.2009) see page 1, line 28-page 2, line 25 of the description and fig. 1	1-11

☒ 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 15 Aug. 2011 (15.08.2011)	Date of mailing of the international search report 01 Sep. 2011 (01.09.2011)
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 YANG Guiquan Telephone No. (86-10)62085242

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/075529

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1485565A (SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD) 31 Mar. 2004 (31.03.2004) see the whole document	1-11
A	CN201501036U (SICHUAN CONSTR MACHINERY GROUP CO., LTD) 09 Jun. 2010 (09.06.2010) see the whole document	1-11
A	CN101767349A (SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD) 07 Jul. 2010 (07.07.2010) see the whole document	1-11
A	JP62063187A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 19 Mar. 1987 (19.03.1987) see the whole document	1-11
A	JP2009191878A (IHI COMPRESSOR & MACHINERY CO) 27 Aug. 2009 (27.08.2009) see the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/075529

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101915237A	15.12.2010	NONE	
CN201763598U	16.03.2011	NONE	
CN201318276Y	30.09.2009	NONE	
CN1485565A	31.03.2004	CN1233949C	28.12.2005
CN201501036U	09.06.2010	NONE	
CN101767349A	07.07.2010	NONE	
JP62063187A	19.03.1987	JP2544335B2	16.10.1996
JP2009191878A	27.08.2009	NONE	

A. 主题的分类

F04B 53/18 (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: F04B 53/-, F04B 15/-, F16N 7/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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: 泵, 马达, 混凝土, 泥浆, 砂浆, 水泥, 黏稠, 润滑, 油, 脂, 搅拌, 混合 pump, motor, concrete, cement, mortar, sand, mud, viscous, lubricat+, oil, grease, rabbl+, mix+, agit+

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	CN101915237A (三一重工股份有限公司) 15.12 月 2010 (15.12.2010) 参见权利要求 1-11 以及附图 1-5	1-11
P,X	CN201763598U (三一重工股份有限公司) 16.3 月 2011 (16.03.2011) 参见权利要求 1-11 以及附图 1-5	1-11
A	CN201318276Y (山东鸿达建工集团有限公司) 30.9 月 2009 (30.09.2009) 参见说明书第 1 页第 28 行至第 2 页第 25 行以及附图 1	1-11
A	CN1485565A (三一重工股份有限公司) 31.3 月 2004 (31.03.2004) 参见全文	1-11
A	CN201501036U (四川建设机械(集团)股份有限公司) 09.6 月 2010 (09.06.2010) 参见全文	1-11

☒ 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

15. 8 月 2011 (15.08.2011)

国际检索报告邮寄日期

01.9 月 2011 (01.09.2011)

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

杨桂全

电话号码: (86-10) 62085242

C(续). 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
A	CN101767349A (三一重工股份有限公司) 07.7 月 2010 (07.07.2010) 参见全文	1-11
A	JP62063187A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 19.3 月 1987 (19.03.1987) 参见全文	1-11
A	JP2009191878A (IHI COMPRESSOR & MACHINERY CO) 27.8 月 2009 (27.08.2009) 参见全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/075529

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101915237A	15.12.2010	无	
CN201763598U	16.03.2011	无	
CN201318276Y	30.09.2009	无	
CN1485565A	31.03.2004	CN1233949C	28.12.2005
CN201501036U	09.06.2010	无	
CN101767349A	07.07.2010	无	
JP62063187A	19.03.1987	JP2544335B2	16.10.1996
JP2009191878A	27.08.2009	无	