



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101915237 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201010283912. 6

CN 201763598 Y, 2011. 03. 16, 权利要求

(22) 申请日 2010. 09. 14

1-11.

(73) 专利权人 三一重工股份有限公司

审查员 何卿

地址 410100 湖南省长沙经济技术开发区
三一工业城

(72) 发明人 汤如龙 李建涛 蒋琼

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 李兆岭 逯长明

(51) Int. Cl.

F04B 53/18(2006. 01)

(56) 对比文件

DE 4116247 C1, 1992. 10. 15,

CN 1485565 A, 2004. 03. 31,

EP 1327100 B1, 2005. 11. 09,

CN 201141511 Y, 2008. 10. 29,

CN 201318276 Y, 2009. 09. 30,

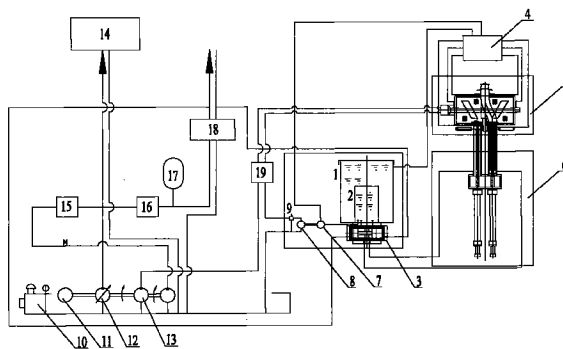
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

混凝土输送泵润滑系统及混凝土泵送设备

(57) 摘要

本发明涉及混凝土泵送设备技术领域, 尤其公开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。在泵送系统停止工作时, 所述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。本发明还公开了一种具有上述混凝土输送泵润滑系统的混凝土泵送设备。



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(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(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)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。

混凝土输送泵润滑系统及混凝土泵送设备

技术领域

[0001] 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。

背景技术

[0002] 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滑。

[0003] 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。

[0004] 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。

[0005] 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、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。

[0006] 这种结构的混凝土输送泵润滑系统,液压油的液压油经油管 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。

[0007] 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。

[0008] 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

[0009] 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。

[0010] 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。

[0011] 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。

[0012] 优选的,所述液压马达的进油口处设有稳压阀。

[0013] 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。

[0014] 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。

[0015] 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。

[0016] 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。

[0017] 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。

[0018] 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。

[0019] 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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 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

[0024] 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;

[0025] 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;

[0026] 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;

[0027] 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；

[0028] 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；

[0029] 其中,图 1- 图 5 中：

[0030] 润滑脂箱 1、脂滤器 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、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

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 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 中各元件不易磨损,延长其使用寿命。

[0035] 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。

[0036] 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。

[0037] 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。

[0038] 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 3 进行动作。

[0039] 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。

[0040] 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。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 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 的润滑点进行润滑,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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

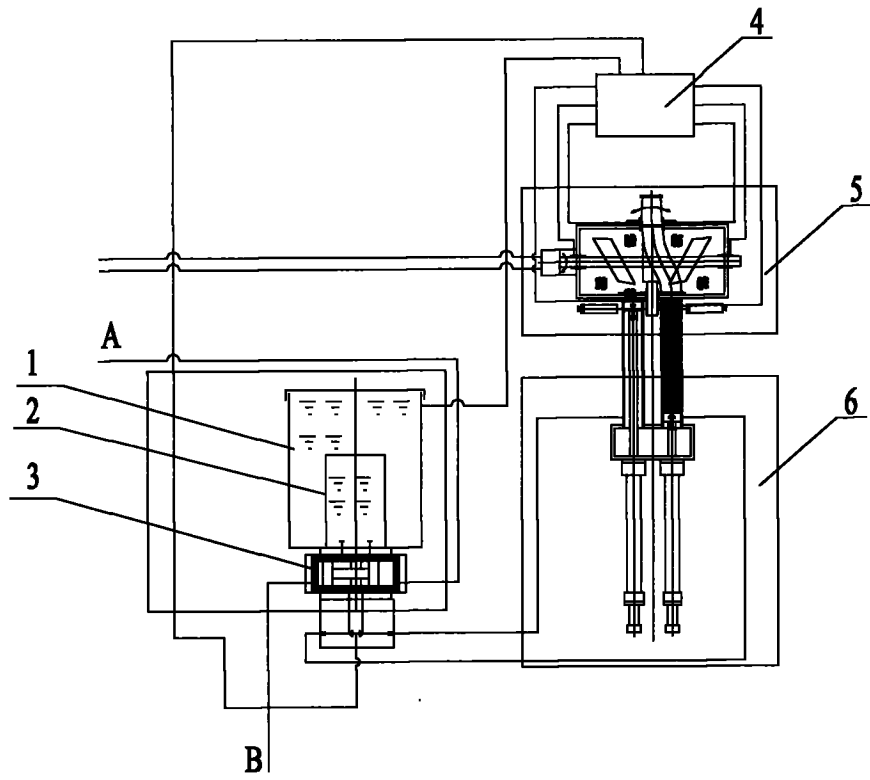


图 1

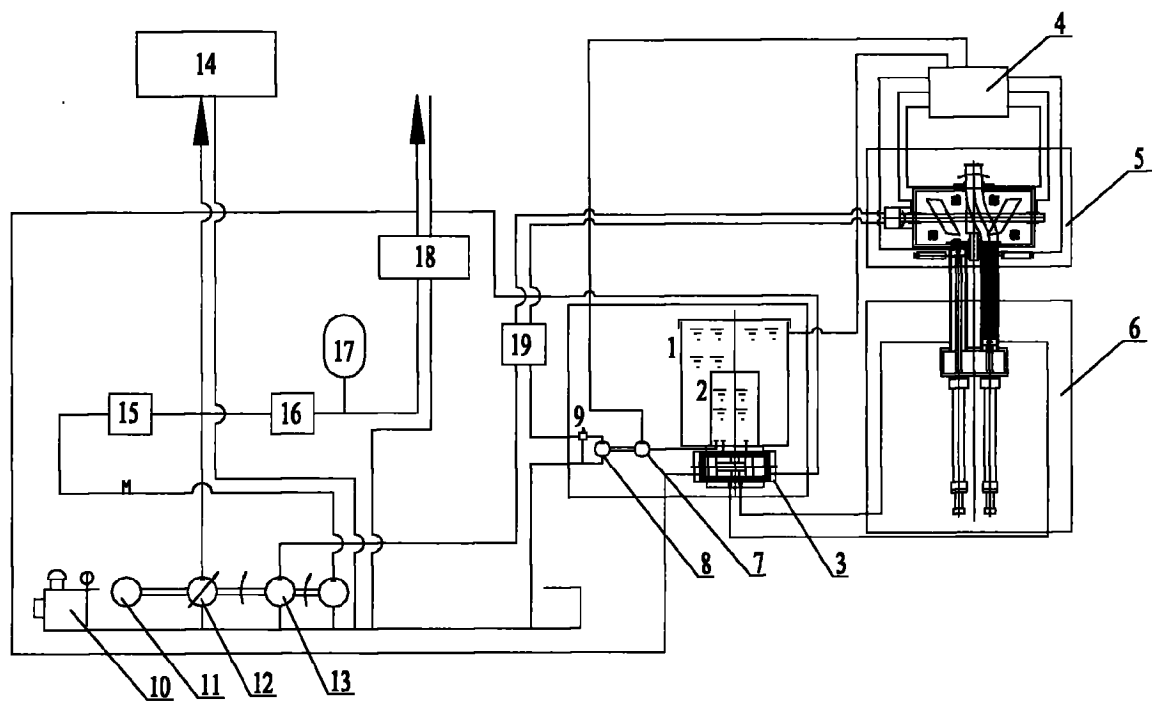


图 2

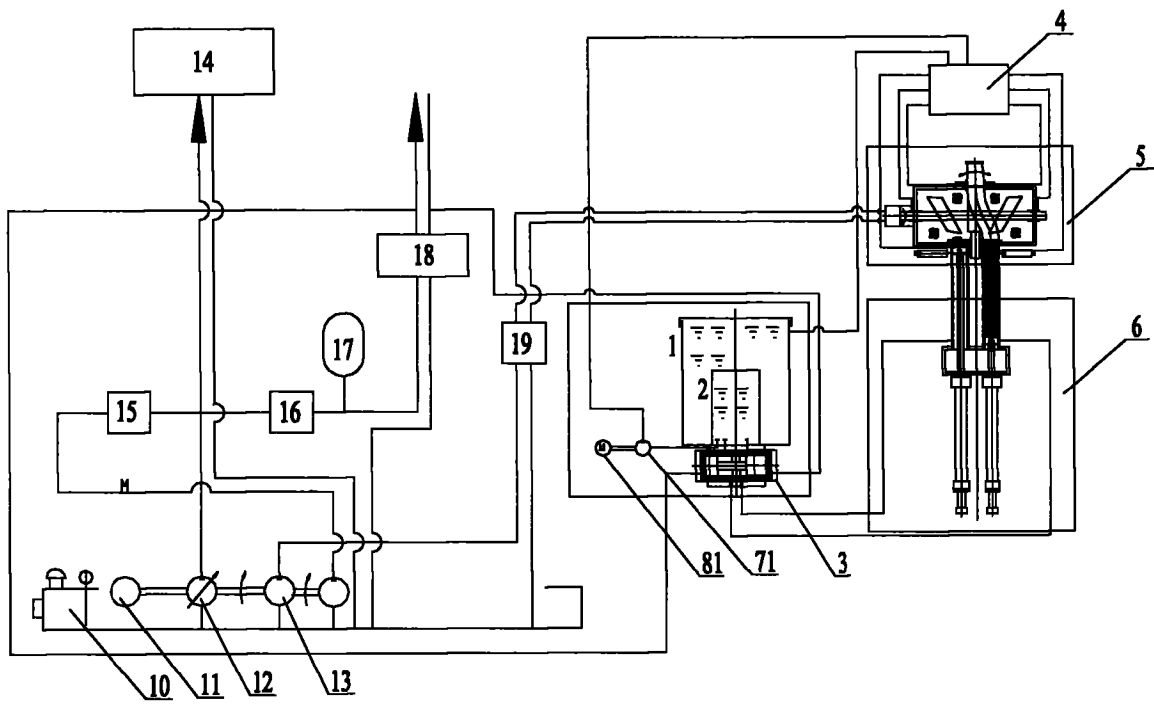


图 3

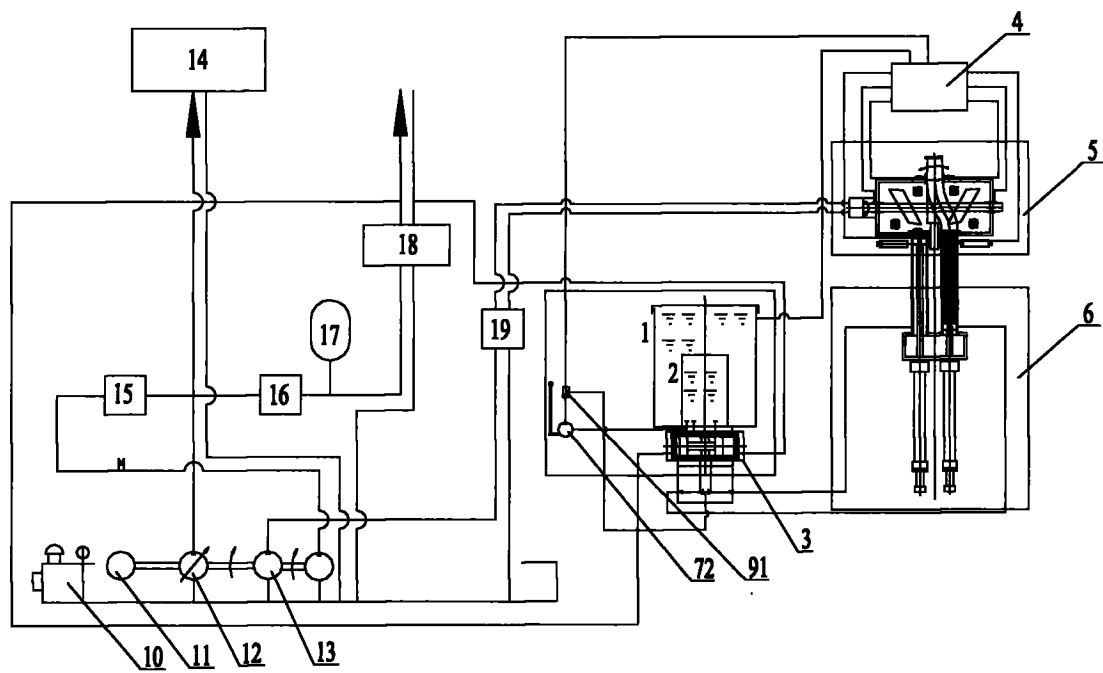


图 4

