



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203847340 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201420207608. 7

(22) 申请日 2014. 04. 25

(73) 专利权人 上海钻一机械有限公司

地址 201306 上海市浦东新区航头镇闸航路
258A

专利权人 华伟梅

(72) 发明人 华伟梅 张景瑞

(74) 专利代理机构 上海世贸专利代理有限责任
公司 31128

代理人 严新德

(51) Int. Cl.

F04B 15/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

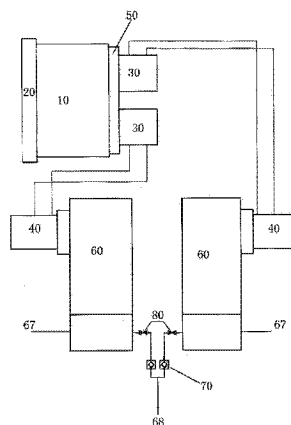
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

液压驱动式吸排泥浆装置

(57) 摘要

一种液压驱动式吸排泥浆装置,包括动力源和泥浆泵,动力源是柴油发动机,还包括柴油箱、散热器、分动箱和两组泥浆单元,任意一组泥浆单元均包括一台液压泵、一台液压马达、一台泥浆泵、一个单向阀及一个截止阀,散热器是水散油散,泥浆泵包括行星减速机、曲轴、连杆、滑块、活塞和缸筒,活塞设于缸筒内。本实用新型采用柴油发动机带动液压泵,由液压泵驱动液压马达,带动泥浆泵运转,性能稳定,噪音小;可实现无级调速;可实现远程控制;两台泥浆泵可单独工作,也可同时工作,适合非开挖工作特点;结构紧凑,便于维修;安全可靠,如一台泥浆泵发生故障,另一台还可继续工作,不会造成停机,影响施工进度。



1. 一种液压驱动式吸排泥浆装置,包括动力源和泥浆泵,其特征在于:所述的动力源是柴油发动机,所述的柴油发动机的输出轴与一个分动箱连接,所述的分动箱连接有两台液压泵,任意一台所述的液压泵各自通过管道与一个液压马达连接,任意一个所述的液压马达均各自连接有一个泥浆泵,任意一个所述的泥浆泵均各自包括有行星减速机、曲轴、连杆、滑块、活塞和缸筒,所述的活塞设置在所述的缸筒内,活塞通过活塞杆与滑块连接,滑块通过连杆与曲轴连接,曲轴与行星减速机连接,行星减速机与液压马达连接,缸筒的末端设置有进口和出口,所述的出口与泥浆管路连接,出口处设置有单向阀,进口处设置有截止阀。
2. 如权利要求 1 所述的液压驱动式吸排泥浆装置,其特征在于:柴油发动机上连接有散热器。
3. 如权利要求 1 所述的液压驱动式吸排泥浆装置,其特征在于:曲轴与行星减速机通过花键连接。
4. 如权利要求 1 所述的液压驱动式吸排泥浆装置,其特征在于:所述的液压泵是闭式变量柱塞泵。
5. 如权利要求 1 所述的液压驱动式吸排泥浆装置,其特征在于:所述的液压马达是柱塞定量马达。
6. 如权利要求 1 所述的液压驱动式吸排泥浆装置,其特征在于:所述的单向阀包括弹簧和球体。

液压驱动式吸排泥浆装置

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及机械领域，尤其涉及非开挖施工用泥浆装置，特别是一种液压驱动式吸排泥浆装置。

[0003] 背景技术：

[0004] 近年来，随着非开挖技术的发展，水平定向钻机在地下管线铺设中广泛应用，泥浆系统是作为非开挖施工中必不可少的配套设备。现有技术中，泥浆系统以发电机为动力源，用电机通过减速机带动单台泥浆泵曲轴旋转形成泥浆系统压力，这样的系统无法实现无级调速，机械传动效率低，噪声大，一旦发生故障必须停机，无法满足非开挖施工拖管时不能停机的特殊要求；另外，由于手动调速，所以需要由专人操作泥浆系统，增加了施工成本；其次，施工线路中会遇到很多较硬的岩石及带有微小裂隙的松软岩石层，泥浆系统无法满足施工要求。

[0005] 发明内容：

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种液压驱动式吸排泥浆装置，所述的这种液压驱动式吸排泥浆装置要解决现有技术中泥浆系统性能不稳定、不能无级调速以及维修时必须停机的技术问题。

[0007] 本实用新型的这种液压驱动式吸排泥浆装置，包括动力源和泥浆泵，其中，所述的动力源是柴油发动机，所述的柴油发动机的输出轴与一个分动箱连接，所述的分动箱连接有两台液压泵，任意一台所述的液压泵各自通过管道与一个液压马达连接，任意一个所述的液压马达均各自连接有一个泥浆泵，任意一个所述的泥浆泵均各自包括有行星减速机、曲轴、连杆、滑块、活塞和缸筒，所述的活塞设置在所述的缸筒内，活塞通过活塞杆与滑块连接，滑块通过连杆与曲轴连接，曲轴与行星减速机连接，行星减速机与液压马达连接，缸筒的末端设置有进口和出口，所述的出口与泥浆管路连接，出口处设置有单向阀，进口处设置有截止阀。

[0008] 进一步的，柴油发动机上连接有散热器。

[0009] 进一步的，曲轴与行星减速机通过花键连接。

[0010] 进一步的，所述的液压泵是闭式变量柱塞泵。

[0011] 进一步的，所述的液压马达是柱塞定量马达。

[0012] 进一步的，所述的单向阀包括弹簧和球体。

[0013] 本实用新型的工作原理是：系统以柴油发动机为动力，以闭式变量柱塞泵及柱塞定量马达实现无级调速，以行星减速机实现减速及结构紧凑型要求，行星减速机输出端与泥浆泵曲轴输入端以花键形式连接，带动曲轴旋转，使活塞在缸筒内往复运动，形成压力，将泥浆以高压的形式输送到管路。

[0014] 本实用新型和已有技术相比较，其效果是积极和明显的。本实用新型采用柴油发动机带动液压泵，由液压泵驱动液压马达，带动泥浆泵运转，性能稳定，噪音小；可实现无级调速；可实现远程控制；两台泥浆泵可单独工作，也可同时工作，适合非开挖工作特点：打导向孔时实现泥浆小流量、压力大，可单台工作；回扩及回拖阶段泥浆流量大、压力小，可两

台同时工作；结构紧凑，便于维修；安全可靠，如一台泥浆泵发生故障，另一台还可继续工作，不会造成停机，影响施工进度。

[0015] 附图说明：

[0016] 图 1 是本实用新型的液压驱动式吸排泥浆装置的结构原理示意图。

[0017] 图 2 是本实用新型的液压驱动式吸排泥浆装置中的泥浆泵的主视剖视图。

[0018] 图 3 是本实用新型的液压驱动式吸排泥浆装置中的泥浆泵的俯视剖视图。

[0019] 具体实施方式：

[0020] 实施例 1：

[0021] 如图 1、图 2 和图 3 所示，本实用新型的液压驱动式吸排泥浆装置，包括动力源和泥浆泵，动力源是柴油发动机 10，该吸排泥浆装置还包括柴油箱、散热器 20、分动箱 50 和两组泥浆单元，其中任意一组泥浆单元均包括一台液压泵 30、一台液压马达 40、一台泥浆泵 60、一个单向阀 70 及一个截止阀 80，柴油箱给柴油发动机提供燃油，所述的散热器是 20 水散油散，散热器与柴油发动机相连，柴油发动机与分动箱连接，分动箱 50 为一分二结构，分动箱 50 的输出端分别与液压泵 30 连接，液压泵 30 与液压马达 40 连接，泥浆泵 60 包括行星减速机 611、曲轴 62、连杆 63、滑块 64、活塞 65 和缸筒 66，所述的活塞 65 设于缸筒 66 内，活塞 65 通过活塞杆与滑块 64 连接，滑块 64 通过连杆 63 与曲轴 62 连接，曲轴 62 与行星减速机 61 连接，行星减速 61 机与液压马达 40 连接，所述的缸筒 66 末端设有进口 67 和出口 68，出口与泥浆管路连接，所述的出口处设有单向阀，与所述的进口相连设有所述的截止阀。

[0022] 进一步的，曲轴与行星减速机通过花键连接。

[0023] 进一步的，所述的液压泵是闭式变量柱塞泵。

[0024] 进一步的，所述的液压马达是柱塞定量马达。

[0025] 进一步的，所述的单向阀包括弹簧和球体，通过调节弹簧预紧力可调节单向阀背压。

[0026] 具体的，其工作原理：该系统以柴油发动机为动力，以闭式变量柱塞泵及柱塞定量马达实现无级调速，以行星减速机实现减速及结构紧凑型要求，行星减速机输出端与泥浆泵曲轴输入端以花键形式连接，带动曲轴旋转，使活塞在缸筒内往复运动，形成压力，将泥浆以高压的形式输送到管路。

[0027] 这种泥浆系统的特点是：1. 性能稳定，噪音小；2. 可实现无级调速；3. 可实现远程控制；4. 两台泥浆泵可单独工作，也可同时工作，适合非开挖工作特点：打导向孔时实现泥浆小流量、压力大，可单台工作；回扩及回拖阶段泥浆流量大、压力小，可两台同时工作；5. 结构紧凑，便于维修；6. 安全可靠，如一台泥浆泵发生故障，另一台还可继续工作，不会造成停机，影响施工进度。

[0028] 为了适应非开挖现场施工的需要，发动机输出端与分动箱连接，分动箱为一分二，两台闭式柱塞泵与分动箱相连，每台液压泵与相应的马达相连，两台泥浆泵同时输出泥浆，两股泥浆合二为一，形成大流量、大压力的泥浆，实现现场施工的要求；另外，如果施工不需要大流量、大压力泥浆时，可以通过电气电流控制，实现一台泵、一台马达、一台泥浆泵工作。单台泥浆泵工作时，利用截止阀关闭不工作泥浆泵的进水口。另外在两台泥浆泵的出口各安装一个止回阀，防止泥浆在两个泵之间倒灌，这样不会损失泥浆压力，确保泥浆压力和流量稳定输出。

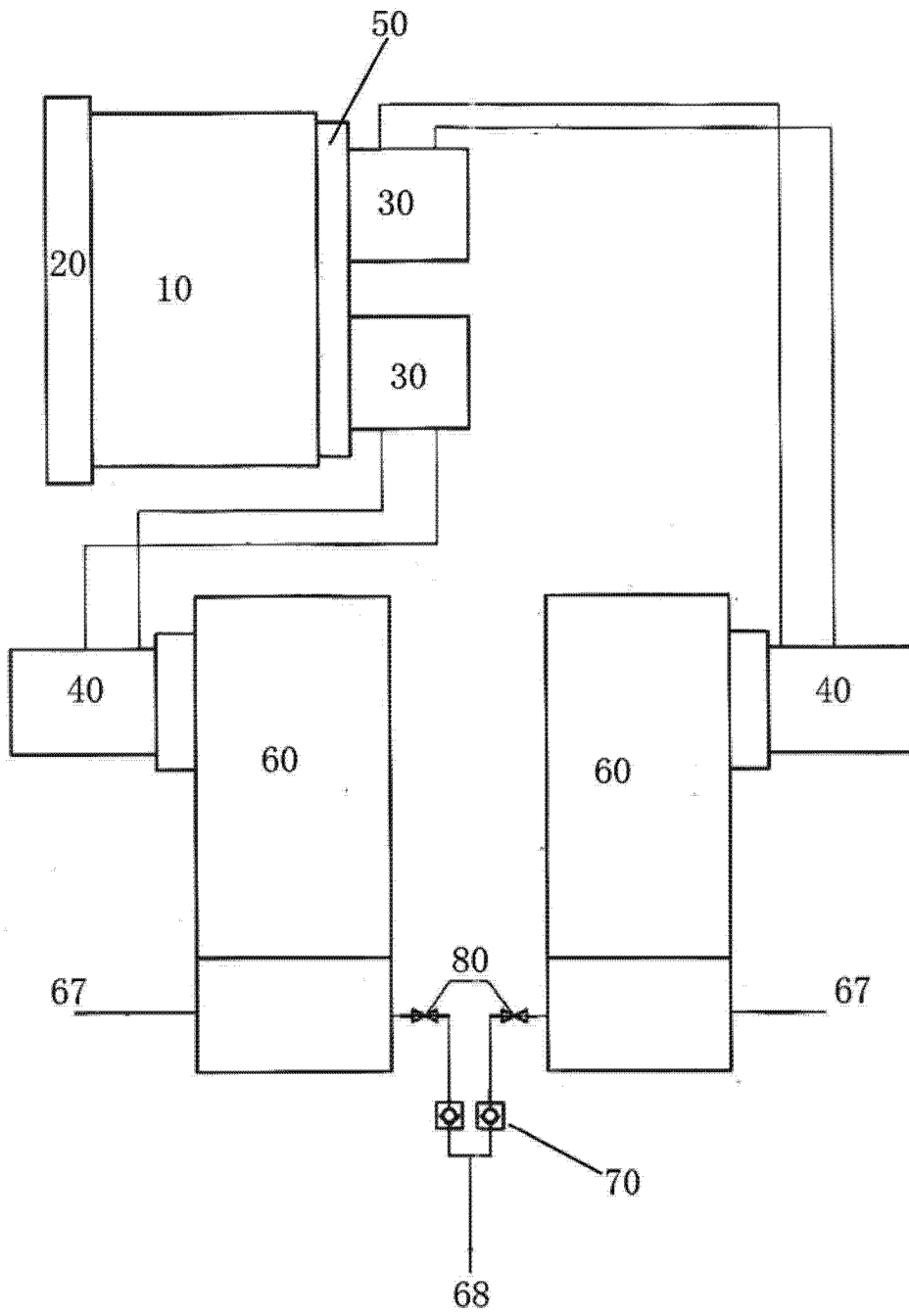


图 1

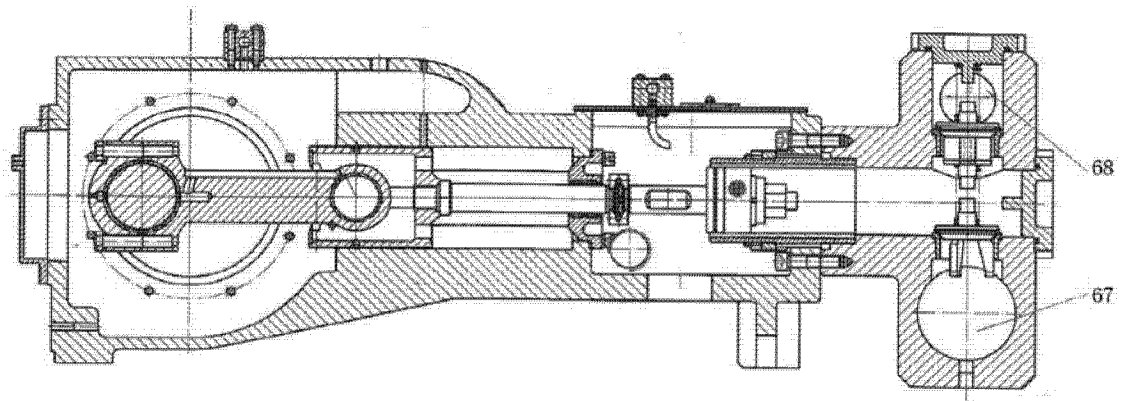


图 2

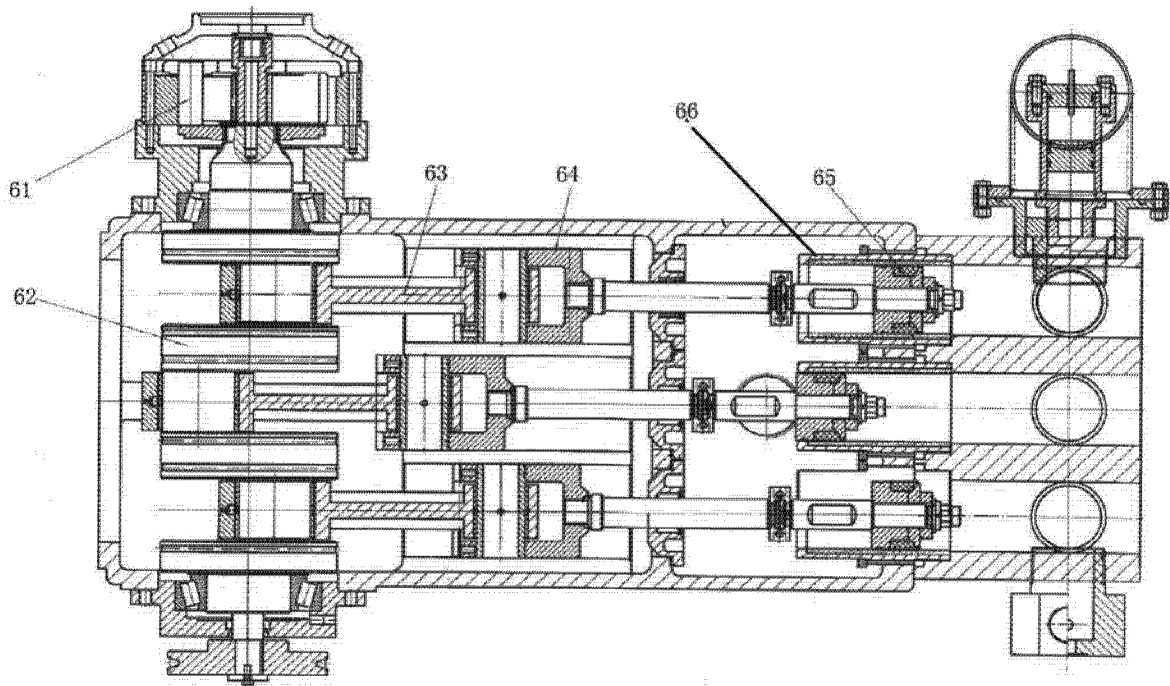


图 3