



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207526660 U

(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201721483133.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.11.09

(73)专利权人 长沙紫宸科技开发有限公司

地址 410205 湖南省长沙市长沙高新开发区文轩路27号麓谷钰园D区3栋101号二楼

(72)发明人 尹小林 陈强 韩建英

(74)专利代理机构 长沙星耀专利事务所(普通合伙) 43205

代理人 黄纯能 宁星耀

(51)Int.Cl.

F04B 1/16(2006.01)

F04B 15/02(2006.01)

F04B 17/00(2006.01)

F04B 53/00(2006.01)

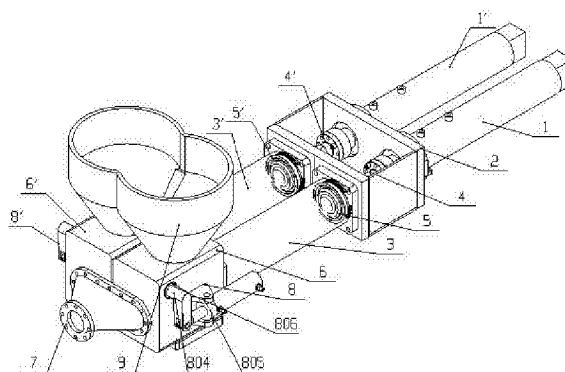
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种双缸式污泥连续泵送装置

(57)摘要

一种双缸式污泥连续泵送装置,包括左主驱动缸、水箱、左输送缸、左连杆、左污泥泵送活塞、左料箱、输送管、左喂出料切换装置、右主驱动缸、右输送缸、右连杆、右污泥泵送活塞、右料箱、右喂出料切换装置和预装填料器;所述左喂出料切换装置包括左摆臂、左出料活塞、左喂料活塞、左转轴、左驱动器和左密封组件,所述右喂出料切换装置的结构与左喂出料切换装置的结构相同,呈对称布置。本实用新型结构简单可靠,泵送过程中噪音低、换向震动冲击小,双输送缸的泵送,可提高设备的工作效率、节约单位能耗,同时,利用本实用新型泵送污泥,可降低泵送系统的出口阻力,减少泵送过程中设备的自身磨损,提高设备的可靠性和使用寿命。



1. 一种双缸式污泥连续泵送装置,其特征在于:包括左主驱动缸、水箱、左输送缸、左连杆、左污泥泵送塞、左料箱、输送管、左喂出料切换装置、右主驱动缸、右输送缸、右连杆、右污泥泵送活塞、右料箱、右喂出料切换装置和预装填料器;

所述左主驱动缸通过水箱与左输送缸呈直线装配连接,所述左主驱动缸的活塞杆通过左连杆与左污泥泵送活塞线性装配连接,所述左污泥泵送活塞和左连杆在左主驱动缸作用下在左输送缸内做往复运动;

所述右主驱动缸通过水箱与右输送缸呈直线装配连接,所述右主驱动缸的活塞杆通过右连杆与右污泥泵送活塞线性装配连接,所述右污泥泵送活塞和右连杆在右主驱动缸作用下在右输送缸内往复运动;

所述左喂出料切换装置包括左摆臂、左出料活塞、左喂料活塞、左转轴、左驱动器和左密封组件,所述左出料活塞和左喂料活塞固定于左摆臂上,并与左摆臂一起安置于左料箱内,所述左驱动器通过左转轴与左摆臂连接,所述左密封组件安装在左转轴与左料箱之间;所述右喂出料切换装置的结构与左喂出料切换装置的结构相同,呈对称布置;

所述左料箱的出口、右料箱的出口分别与输送管连接,所述左料箱的喂料口、右料箱的喂料口分别与预装填料器连通,所述左料箱的第三口与左输送缸连通,所述右料箱的第三口与右输送缸连通。

2. 根据权利要求1所述的双缸式污泥连续泵送装置,其特征在于:所述左主驱动缸、右主驱动缸均为液压驱动缸。

3. 根据权利要求1或2所述的双缸式污泥连续泵送装置,其特征在于:所述左驱动器为高扭矩马达或油缸驱动的连杆机构。

4. 根据权利要求1或2所述的双缸式污泥连续泵送装置,其特征在于:所述左密封组件为工作压力 $\geq 21\text{MPa}$ 的高压密封组件。

5. 根据权利要求3所述的双缸式污泥连续泵送装置,其特征在于:所述左密封组件为工作压力 $\geq 21\text{MPa}$ 的高压密封组件。

6. 根据权利要求1或2所述的双缸式污泥连续泵送装置,其特征在于:还设有电气控制器,在电气控制器的联动控制下,所述左主驱动缸位于全推出位置时,所述右主驱动缸位于收缩到位位置;通过电气联动控制实现双缸式污泥连续泵送装置的连续送料。

7. 根据权利要求3所述的双缸式污泥连续泵送装置,其特征在于:还设有电气控制器,在电气控制器的联动控制下,所述左主驱动缸位于全推出位置时,所述右主驱动缸位于收缩到位位置;通过电气联动控制实现双缸式污泥连续泵送装置的连续送料。

8. 根据权利要求4所述的双缸式污泥连续泵送装置,其特征在于:还设有电气控制器,在电气控制器的联动控制下,所述左主驱动缸位于全推出位置时,所述右主驱动缸位于收缩到位位置;通过电气联动控制实现双缸式污泥连续泵送装置的连续送料。

9. 根据权利要求5所述的双缸式污泥连续泵送装置,其特征在于:还设有电气控制器,在电气控制器的联动控制下,所述左主驱动缸位于全推出位置时,所述右主驱动缸位于收缩到位位置;通过电气联动控制实现双缸式污泥连续泵送装置的连续送料。

一种双缸式污泥连续泵送装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保装备技术领域,具体涉及一种节能、低噪音的双缸式污泥连续输送的泵送装置。

背景技术

[0002] 目前,在污泥输送尤其是脱水污泥(含水率70%~85%),这类非牛顿流体的远距离管道输送或要求加压的管道输送过程中,柱塞泵是几乎唯一最有效的输送设备,柱塞泵已广泛应用于混凝土、砂浆、污泥等非牛顿流体的输送中,其基本原理是以液压缸推动活塞在输送缸筒中做柱塞式的往复运动,实现吸料和推送,当前混凝土泵或污泥泵的核心装置是:泵体的喂料和出料装置的切换,其泵体的喂/出料结构装置可分为两种形式,其一是混凝土泵普遍应用的S管切换结构装置,一种是提升阀切换结构装置。采用S管切换结构装置,预装填料器的混凝土和/或泥浆流体真空吸入输送缸,摆动S管,将满料输送缸与输送管连通,混凝土和/或泥浆流体在活塞的推动下压入输送管内,实现流体的输送;S管在摆动过程中液压冲击、震动噪音都很大,输送管与输送缸之间因结构原因无法呈直线布置,对污泥这类柱塞结构流体阻力大,能耗高;S管频繁切换产生的结构性磨损大大降低了设备的可靠性。采用提升阀切换结构装置,输送缸的喂料和出料分别由两个独立的液压油缸推动锥阀控制,出料过程中,喂料活塞油缸杆处于料箱中间位置,污泥中所含纤维类物质易缠绕堆积,引发设备故障;提升阀结构也无法实现输送缸与输送管的同轴输送,流动阻力大,非牛顿流体,尤其是污泥这类柱塞结构流体,一个弯道阻力相当于同管径10m管道输送阻力。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种可降低泵送系统的输送阻力,减少泵送过程中设备的自身磨损,提高设备的可靠性和使用寿命的双缸式污泥连续泵送装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种双缸式污泥连续泵送装置,包括左主驱动缸、水箱、左输送缸、左连杆、左污泥泵送活塞、左料箱、输送管、左喂出料切换装置、右主驱动缸、右输送缸、右连杆、右污泥泵送活塞、右料箱、右喂出料切换装置和预装填料器;

[0005] 所述左主驱动缸通过水箱与左输送缸呈直线装配连接,所述左主驱动缸的活塞杆通过左连杆与左污泥泵送活塞线性装配连接,所述左污泥泵送活塞和左连杆在左主驱动缸作用下在左输送缸内做往复运动;

[0006] 所述右主驱动缸通过水箱与右输送缸呈直线装配连接,所述右主驱动缸的活塞杆通过右连杆与右污泥泵送活塞线性装配连接,所述右污泥泵送活塞和右连杆在右主驱动缸作用下在右输送缸内往复运动;

[0007] 所述左喂出料切换装置包括左摆臂、左出料活塞、左喂料活塞、左转轴、左驱动器和左密封组件,所述左出料活塞和左喂料活塞固定于左摆臂上,并与左摆臂一起安置于左料箱内,所述左驱动器通过左转轴与左摆臂连接,所述左密封组件安装在左转轴与左料箱

之间;所述右喂出料切换装置的结构与左喂出料切换装置的结构相同,呈对称布置;

[0008] 所述左料箱的出口、右料箱的出口分别与输送管连接,所述左料箱的喂料口、右料箱的喂料口分别与预装填料器连通,所述左料箱的第三口与左输送缸连通,所述右料箱的第三口与右输送缸连通。

[0009] 进一步,所述左主驱动缸、右主驱动缸均为液压驱动缸。

[0010] 进一步,所述左驱动器为高扭矩马达或油缸驱动的连杆机构。

[0011] 进一步,所述左密封组件为工作压力 $\geq 21\text{MPa}$ 的高压密封组件。

[0012] 进一步,还设有电气控制器,在电气控制器的联动控制下,所述左主驱动缸位于全推出位置时,所述右主驱动缸位于收缩到位位置;通过电气联动控制实现双缸式污泥连续泵送装置的连续送料。

[0013] 本实用新型的有益效果:泵送装置中驱动器通过转轴与摆臂连接,驱动活塞在喂料口与出料口之间来回切换,实现输送缸物料的吸入与挤出,与现有技术相比,结构简单可靠,泵送过程中噪音低、换向震动冲击小,双输送缸的泵送,可提高设备的工作效率、节约单位能耗,同时,利用本实用新型泵送污泥,可降低泵送系统的输送阻力,减少泵送过程中设备的自身磨损,提高设备的可靠性和使用寿命。

附图说明

[0014] 图1 为本实用新型实施例的结构示意图;

[0015] 图2 为图1所示实施例的主视剖视图;

[0016] 图3 为图1所示实施例的俯视剖视图;

[0017] 图4 为图1所示实施例的左喂出料切换装置的局部结构示意图;

[0018] 图中:1-左主驱动缸,2-水箱,3-左输送缸,4-左连杆,5-左污泥泵送活塞,6-左料箱,7-输送管,8-左喂出料切换装置,801-左摆臂,802-左出料活塞,803-左喂料活塞,804-左转轴,805-左驱动器,806-左密封组件,9-预装填料器,1'-右主驱动缸,3'-右输送缸,4'-右连杆,5'-右污泥泵送活塞,6'-右料箱,8'-右喂出料切换装置。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

[0020] 参照图1、图2、图3和图4,本实施例包括左主驱动缸1、水箱2、左输送缸3、左连杆4、左污泥泵送活塞5、左料箱6、输送管7、左喂出料切换装置8、右主驱动缸1'、右输送缸3'、右连杆4'、右污泥泵送活塞5'、右料箱6'、右喂出料切换装置8'和预装填料器9;

[0021] 所述左主驱动缸1通过水箱2与左输送缸3呈直线装配连接,所述左主驱动缸1的活塞杆通过左连杆4与左污泥泵送活塞5线性装配连接,所述左污泥泵送活塞5和左连杆4在左主驱动缸1作用下在左输送缸3内做往复运动;

[0022] 所述右主驱动缸1'通过水箱2与右输送缸3'呈直线装配连接,所述右主驱动缸1'的活塞杆通过右连杆4'与右砵活塞5'线性装配连接,所述右砵活塞5'和右连杆4'在右主驱动缸1'作用下在右输送缸3'内往复运动;

[0023] 所述左喂出料切换装置8包括左摆臂801、左出料活塞802、左喂料活塞803、左转轴804、左驱动器805和左密封组件806,所述左出料活塞802和左喂料活塞803固定于左摆臂

801上,并与左摆臂801一起安置于左料箱6内,所述左驱动器805为高扭矩马达或油缸驱动的连杆机构,所述左驱动器805通过左转轴804与左摆臂801连接,所述左密封组件806安装在左转轴804与左料箱6之间;

[0024] 所述右喂出料切换装置8'的结构与左喂出料切换装置8的结构相同,呈对称布置;

[0025] 所述左料箱6的出口、右料箱6'的出口分别与输送管7连接,所述左料箱6的喂料口、右料箱6'的喂料口分别与预装填料器9连通,所述左料箱6的第三口与左输送缸3连通,所述右料箱6'的第三口与右输送缸3'连通。

[0026] 所述左主驱动缸1、右主驱动缸1'均为液压驱动缸。

[0027] 所述左密封组件806为工作压力 $\geq 21\text{MPa}$ 的高压密封组件。

[0028] 本实施例中,所述左喂出料切换装置8的工作原理:左摆臂801往上驱动左喂料活塞803关闭喂料口,出料口导通,左输送缸3中污泥在左污泥泵送活塞5作用下经出料口连续进入输送管7内;左输送缸3中污泥排净时,左摆臂801往下驱动左出料活塞802关闭与输送管7连通的出料口,污泥经喂料口进入左输送缸3,完成吸料。所述右喂出料切换装置8'的工作原理与左喂出料切换装置8的工作原理相同。

[0029] 所述左主驱动缸收缩到位时,左输送缸及左料箱内充满污泥,所述左液压驱动器驱动左摆臂上的左喂料活塞关闭喂料口,同时导通左料箱出口与输送管的连接,污泥在左污泥泵送活塞的推动下,稳定排出左输送缸及左料箱,进入输送管内,左输送缸内污泥流体排净时,所述左主驱动缸位于全推出位置,重复上述步骤,实现污泥的泵送;可实现单缸独立工作。

[0030] 在电气控制器的联动控制下,所述左主驱动缸位于全推出位置时,右主驱动缸位于收缩到位位置;通过电气联动控制实现双缸式污泥连续泵送装置的连续送料。

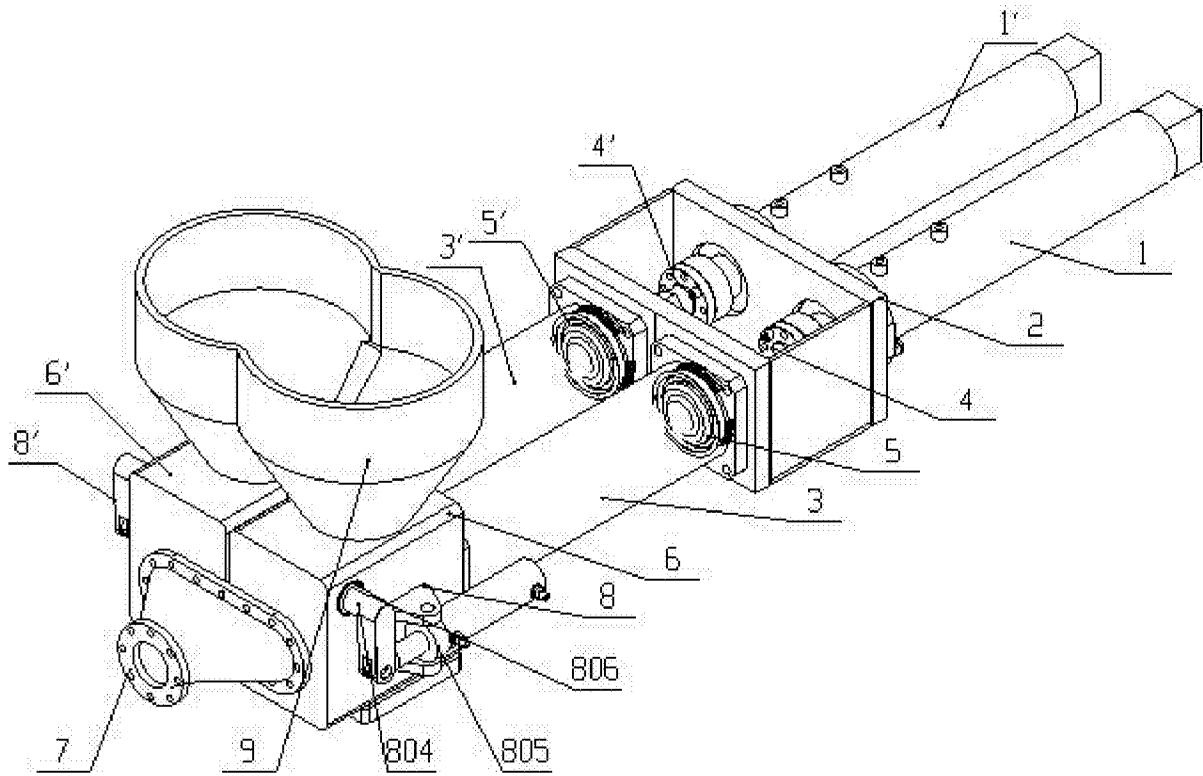


图1

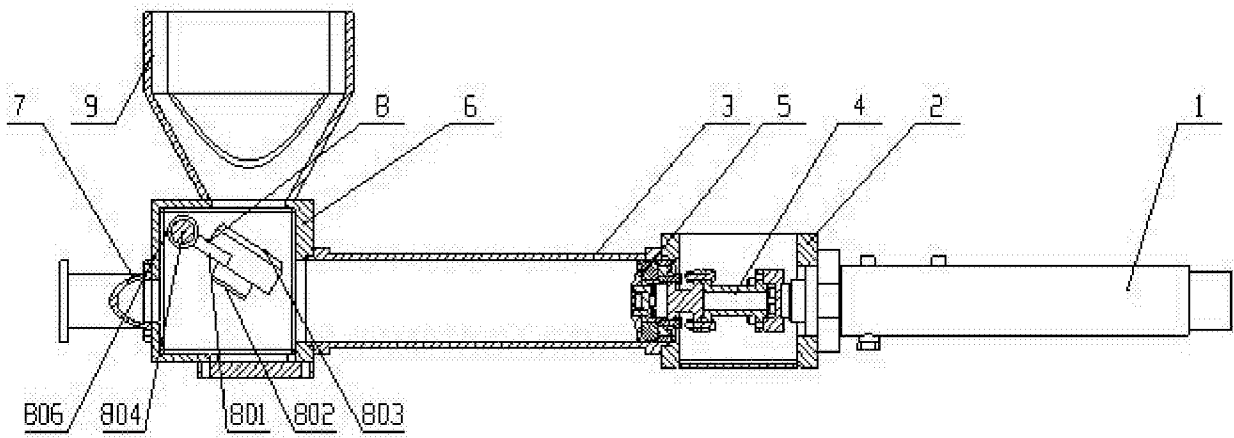


图2

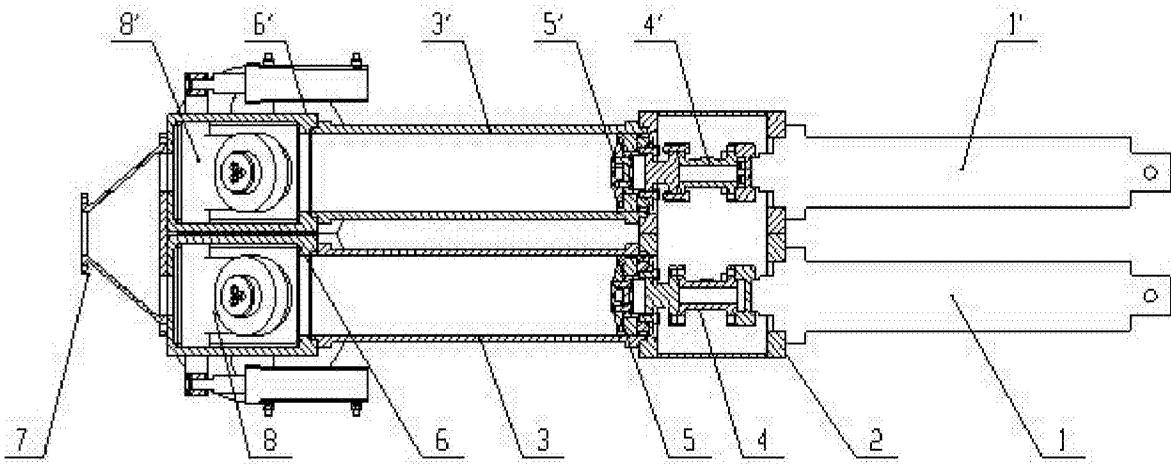


图3

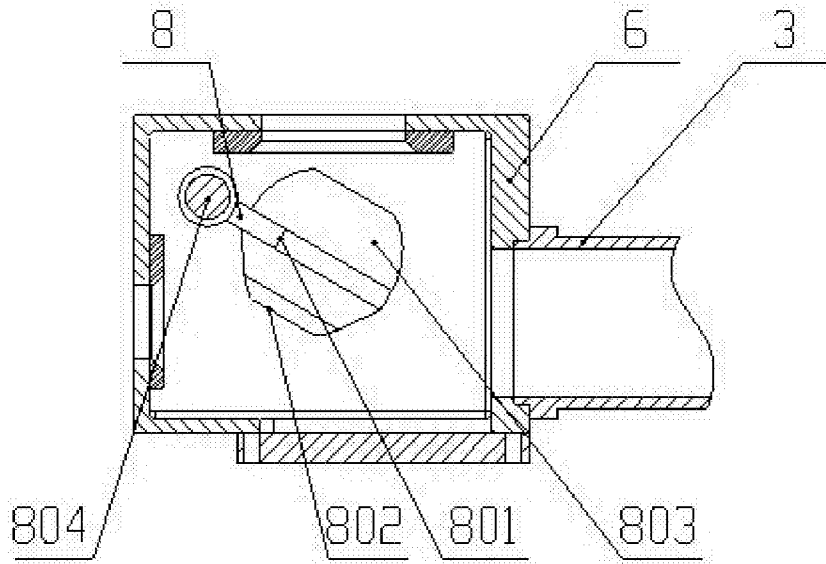


图4