

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101846083 A

(43) 申请公布日 2010. 09. 29

(21) 申请号 201010180171. 9

(22) 申请日 2010. 05. 17

(71) 申请人 佛山安德里茨技术有限公司
地址 528000 广东省佛山市禅城区城西工业
区天宝路9号

(72) 发明人 王蒙 胡霆

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 曾旻辉

(51) Int. Cl.

F04D 9/06 (2006. 01)

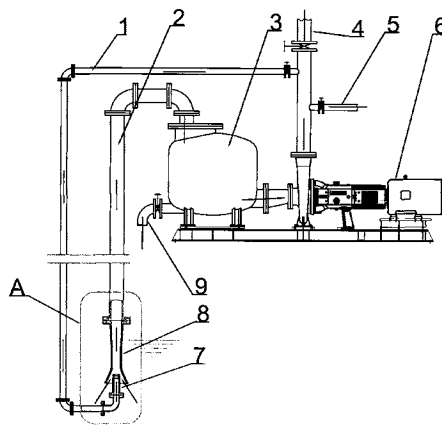
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

自吸式地坑泵

(57) 摘要

本发明提供一种自吸式地坑泵,其包括:自吸罐,连接自吸罐与地坑的、用于抽送被抽送液的吸入管,与该自吸罐连接的出口管,及驱动管,该吸入管与该驱动管的连接处设有喷射装置,并在靠近该出口管与自吸罐连接端设有用于提供抽送动力的泵组。该驱动管、该吸入管、该自吸罐及部分该出口管形成循环抽送路径,且该泵组为该循环抽送提供动力。增加喷射装置,使工作液的动能增加,不仅大大提高了抽送高度,并可抽送坑底浆液,实现浆液完全抽送,且具有一定的脉冲,起到坑底搅拌作用,同时,配设反冲洗系统,避免了停机后泵体内浆液沉淀,且下次开机无须对泵注水,运行简单可靠。



1. 一种自吸式地坑泵,其包括:自吸罐,连接自吸罐与地坑的用于抽送被抽送液的吸入管,与该自吸罐连接的出口管,其特征在于,其进一步包括驱动管,以及在该吸入管与该驱动管的连接处设置的喷射装置,该驱动管的一端与该出口管连接,另一端通过喷射装置与该吸入管连接,并在靠近该出口管与自吸罐连接端处设有用于提供抽送动力的泵组。

2. 如权利要求1所述的自吸式地坑泵,其特征在于,该喷射装置竖直设置,部分或全部位于地坑内,其包括喷嘴和喉管,该喷嘴与该驱动管连接,该喉管与该吸入管连接。

3. 如权利要求2所述的自吸式地坑泵,其特征在于,该喉管具有吸入段和混合段,该吸入段用于吸入被抽送液,该喷嘴伸入该吸入段内,工作液与被抽送液在该混合段充分混合。

4. 如权利要求3所述的自吸式地坑泵,其特征在于,该混合段的直径小于该吸入段的直径。

5. 如权利要求3或4所述的自吸式地坑泵,其特征在于,该吸入段为漏斗状,该混合段的末端的直径逐渐变大,并与该吸入管的端部连接。

6. 如权利要求1所述的自吸式地坑泵,其特征在于,该自吸式地坑泵还包括有反冲洗管,其与该出口管连接。

7. 如权利要求1所述的自吸式地坑泵,其特征在于,该自吸罐的底部设有排泄管。

8. 如权利要求1、6或7所述的自吸式地坑泵,其特征在于,该出口管、驱动管、反冲洗管及排泄管分别设有控制其开关的阀门。

9. 如权利要求1~4、6、7中任一所述的自吸式地坑泵,其特征在于,该吸入管、驱动管、出口管、反冲洗管、排泄管及喷射装置内壁或/和外壁设有防腐性的衬胶。

自吸式地坑泵

【技术领域】

[0001] 本发明涉及泵机领域,尤其是指一种可具有喷射装置的自吸式地坑泵。

【背景技术】

[0002] 现有技术的地坑泵一般采用立式结构,电机带动叶轮旋转,使流体能力增加,而将流体输送出去,由于立式泵自身结构的局限性,使整个运行系统存在以下不足之处:1、运行时振动大,系统不稳定,检修困难,不便于维护;2、可吸上高度低,坑深有一定局限性,浆液不能完全抽送干净;3、地坑泵仅起抽送功能,系统必须配备专用搅拌器,以防止坑底浆液沉淀、凝固;4、零件耐磨耐腐性能差,寿命短,不能长时间用于脱硫等复杂工作环境。

[0003] 因此,提供一种自吸式地坑泵,其能够解决以上问题,具有高耐磨、耐腐蚀性,且抽送高度高,能够实现浆液完全抽送。

【发明内容】

[0004] 本发明的目的在于提供一种自吸式地坑泵,其结构简单,不需配备搅拌器,同时又能提高抽送高度,实现浆液完全抽送,具有停机反冲洗功能,防止停机后系统内浆液沉淀,运行简单可靠。

[0005] 为实现本发明目的,提供以下技术方案:

[0006] 一种自吸式地坑泵,其包括:自吸罐,连接自吸罐与地坑的、用于抽送被抽送液的吸入管,与该自吸罐连接的出口管,驱动管,以及在该吸入管与该驱动管的连接处设置的喷射装置,该驱动管的一端与该出口管连接,另一端通过该喷射装置与该吸入管连接,并在靠近该出口管与自吸罐连接端设有用于提供抽送动力的泵组。该驱动管、该吸入管、该自吸罐及部分该出口管形成循环抽送路径,且该泵组为该循环抽送提供动力。

[0007] 优选的是,该喷射装置竖直设置,部分或全部位于地坑内,其包括喷嘴和喉管,该喷嘴与该驱动管的连接,该喉管与该吸入管的连接。该驱动管抽送的工作液从该喷嘴喷射而出,并于喉管抽取的被抽送液在喉管充分混合,再经由该吸入管,后由该出口管排出。

[0008] 优选的是,该喉管具有吸入段和混合段,该吸入段用于吸入被抽送液,该喷嘴伸入该吸入段内,由于被抽送液的粘滞作用,在该喉管的混合段工作液和被抽送液发生动能交换,工作液将一部分能量传递给被抽送液,在混合段的末端两股液体速度渐趋一致,工作液与被抽送液达到充分混合。

[0009] 为了将工作液和该被抽送液达到充分的混合,该混合段的直径小于该吸入段的直径。在该混合段液体的流速增大,增强了被抽送液和工作液的动能交换速度,使其充分混合。

[0010] 优选该吸入段的形状为漏斗状,便于被抽送液顺利的进入该喉管,混合段的末端的直径逐渐变大,并与该吸入管的端部连接,混合段的直径的变化,使得被抽送液与工作液混合后,流速降低。

[0011] 优选的是,该自吸式地坑泵还包括有反冲洗管,其与该出口管连接。不仅防止停机

后泵体内浆液沉淀,并且下次开机无须对泵注水,运行简单可靠。

[0012] 优选的是,该自吸罐的底部设有排泄管。

[0013] 优选的是,该驱动管、吸入管、反冲洗管及排泄管分别设有控制其开关的阀门。

[0014] 优选的是,该驱动管、出口管、反冲洗管、排泄管及喷射装置内壁或 / 和外壁设有防腐性的衬胶,增强了该自吸泵的抗腐蚀性。

[0015] 对比现有技术,本发明具有以下优点:

[0016] 增加喷射装置,使工作液的动能增加,不仅大大提高了抽送高度,并可抽送坑底浆液,实现浆液完全抽送,且具有一定的脉冲,起到坑底搅拌作用,同时,配设反冲洗系统,避免了停机后泵体内浆液沉淀,且下次开机无须对泵注水,运行简单可靠。

【附图说明】

[0017] 图 1 为本发明自吸式地坑泵的结构示意图;

[0018] 图 2 为图 1 中 A 部分的放大视图,是本发明中喷射装置的结构示意图。

【具体实施方式】

[0019] 请参阅图 1,本发明自吸式地坑泵,其包括:驱动管 1、用于抽送被抽送液的吸入管 2、自吸罐 3、与该自吸罐连接的出口管 4,与其中,该吸入管 2 用于连接该地坑与自吸罐 3,该吸入管 2 与该驱动管 1 的连接处设有喷射装置 A。该驱动管 4 的一端与该出口管的连接,另一端通过该喷射装置 A 与该吸入管 2 连接,并在靠近该出口管 4 与自吸罐 3 连接端处设有用于提供抽送动力的泵组 6。其中,该泵组 6 可采用卧式离心泵,其运行稳定,且检修方便。

[0020] 参阅图 2,该喷射装置竖直设置,部分或全部位于地坑内。该喷射装置包括喷嘴 7 和喉管 8,该喷嘴 7 与该驱动管 1 连接,该喉管 8 与该吸入管 2 连接。该喉管 8 具有吸入段 8a 和混合段 8b,该吸入段 8a 为漏斗状,用于吸入被抽送液,该喷嘴 7 伸入该吸入段 8a 内。工作液经过该驱动管 1 由该喷嘴 7 喷射而出,在与由该吸入段 8a 吸入的被抽送液在混合段发生动能交换,达到充分混合。

[0021] 优选的是,该混合段 8b 的直径小于该吸入段 8a 的直径,直径缩小,使得由吸入段 8a 进入的被抽送液的流速变快,与由该喷嘴 7 喷射的工作液在该混合段 8b 充分的发生动能交换,流速一致。该混合段 8b 的末端的直径逐渐变大,并通过该吸入管 2 与该自吸罐 3。

[0022] 继续参见图 1,该自吸式地坑泵还包括反冲洗管 5,该反冲洗管 5 与该出口管 4 的连接。该自吸罐 3 的底部设有排泄管 9。该反冲洗管 5 与其他管件配合使得该自吸式坑泵在停止运行时,能够进行反冲洗,防止停机后泵体内浆液沉淀,并且在下次开机无须再对泵体注入水。

[0023] 该吸入管 2、驱动管 1、出口管 4、反冲洗管 5、排泄管 9 及喷射装置内壁或 / 和外壁设有防腐性的衬胶。优选在喷射装置、驱动管 1 位于坑内部分等管道的内外壁设防腐性衬胶,在该吸入管 2、出口管 4、反冲洗管 5、排泄管 9、及驱动管 1 位于坑外部分等管道的内壁设防腐性衬胶,增加该自吸式地坑泵的耐腐蚀性。

[0024] 为了便于控制该驱动管 1、该反冲洗管 5 及该排泄管 9,在该驱动管 1、该反冲洗管 5 及该排泄管 9 分别设有控制其开关的阀门。

[0025] 首次启动该自吸式地坑泵时,关闭该出口管 4 阀门和驱动管 1 阀门,开启该反冲洗

管 5 阀门,对该自吸罐 3 注满工作液后,再关闭反冲洗管 5 阀门。然后启动泵组 6,开启驱动管 1 阀门(100%开度),后适度开启该出口管 4 阀门,自吸罐 3 内的工作液有该驱动管 1 引入喷嘴 7,在喷嘴 7 的出口处由于射流与被抽送液体的粘滞作用,在该喉管 8 的混合段 8b 内工作液和被抽送液发生动能交换,工作液将一部分能量传递给被抽送液,在该混合段 8b 的末端两股液体速度逐渐一致,混合过程完成,速度降低压力升高,由出口管 4 排出该吸入管 2 内的空气,根据实际情况适度调节驱动管 1 阀门和出口管 4 阀门的开度,该自吸式坑泵进入运行状态。

[0026] 该自吸式坑泵停止运行,关闭该出口管 4 阀门,立刻停止泵组 6 运行,开启该反冲洗管 5 阀门,关闭驱动管 1 阀门,持续 5-8 分钟完成反冲洗,关闭反冲洗管 5 阀门,进入待机启动状态。需要冲洗该自吸罐 3 时,可开启该排泄管 9,使冲洗液体从该排泄管 9 排出。当任何管路系统有堵塞时,须加大反冲洗时间,直至管路通畅。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,本发明的保护范围并不局限于此,任何基于本发明技术方案上的等效变换均属于本发明保护范围之内。

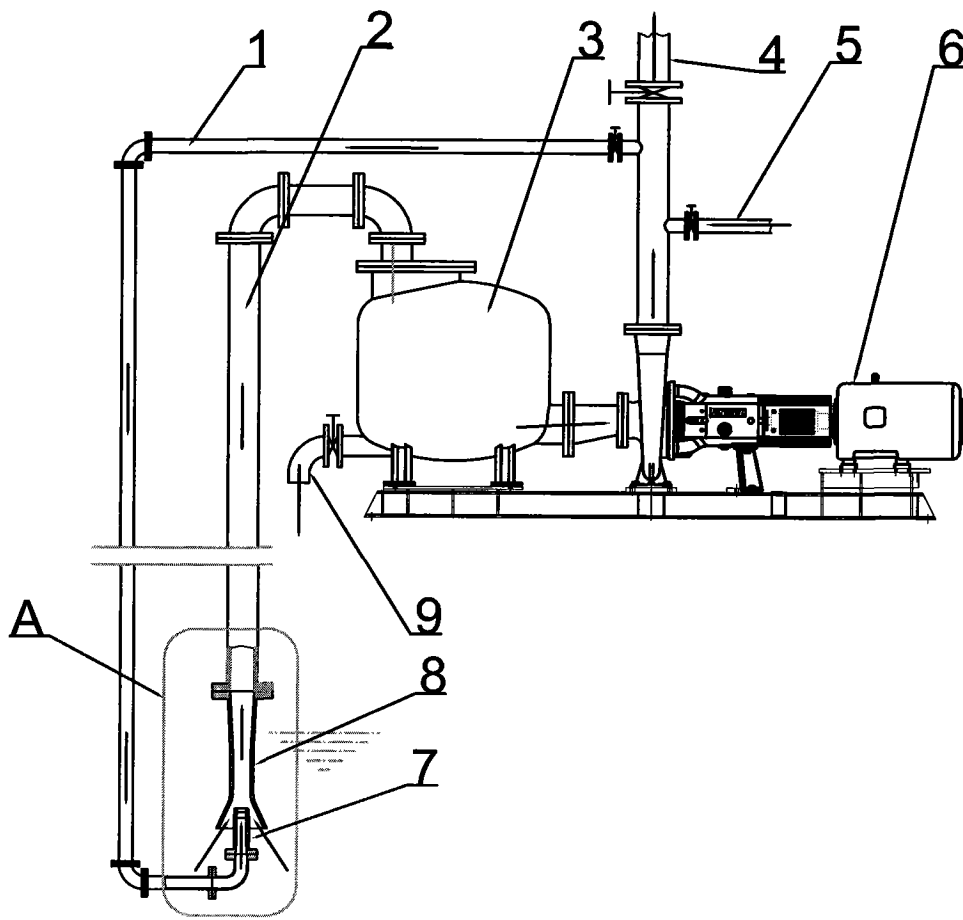


图 1

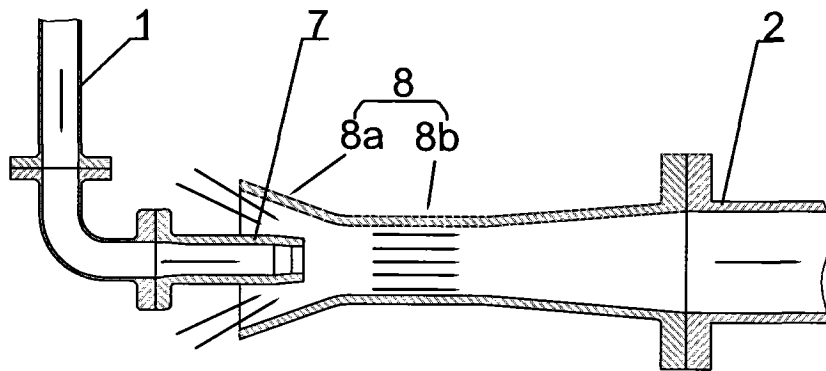


图 2