(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222057093 U
(45)授权公告日 2024.11.26

(21)申请号 202420605120.3

(22)申请日 2024.03.27

(73)专利权人 沧州宏宇石油机械有限责任公司
地址 061800 河北省沧州市吴桥县桑园镇燕山道西侧

(72)发明人 刘佳辉 刘占祥 刘源

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所有限公司 13108
专利代理师 李羡民

(51)Int.Cl.
B01F 27/93(2022.01)
B01F 27/94(2022.01)
B01F 27/192(2022.01)
B01F 27/1152(2022.01)

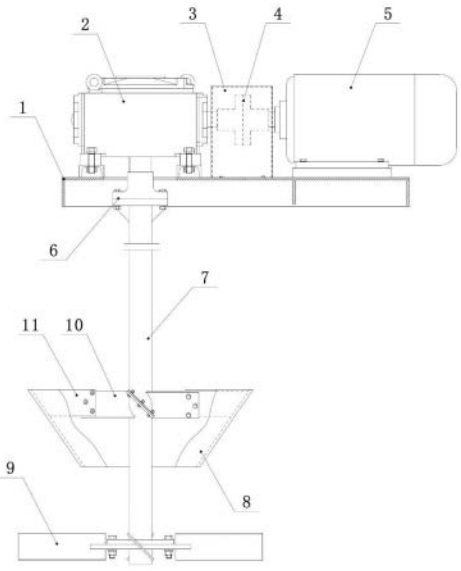
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种钻井用高效泥浆搅拌机

(57)摘要

一种钻井用高效泥浆搅拌机，包括底座、电机、减速机、竖直搅拌杆、大搅拌叶轮、小搅拌叶轮和锥桶，所述电机和减速机均固定在底座上，电机的输出轴通过联轴器与减速机的输入轴连接，所述减速机的输出轴通过法兰与搅拌杆的上端连接，所述大搅拌叶轮和小搅拌叶轮均固定在搅拌杆上且大搅拌叶轮位于小搅拌叶轮的下方，所述锥桶套装在小搅拌叶轮的外部，锥桶的上口直径大于下口直径。本实用新型利用锥桶对泥浆的约束力抵消泥浆的离心力，使泥浆在自上而下通过锥桶的过程中不断增压并加速流动，避免固相颗粒沉淀，使泥浆搅拌更均匀，从而在不增加搅拌功率的同时，大幅提高了泥浆的搅拌效果和搅拌效率。



CN 222057093 U

1.一种钻井用高效泥浆搅拌机,其特征是,包括底座(1)、电机(5)、减速机(2)、竖直搅拌杆(7)、大搅拌叶轮(9)、小搅拌叶轮和锥桶(8),所述电机(5)和减速机(2)均固定在底座(1)上,电机(5)的输出轴通过联轴器(4)与减速机(2)的输入轴连接,所述减速机(2)的输出轴通过法兰(6)与搅拌杆(7)的上端连接,所述大搅拌叶轮(9)和小搅拌叶轮均固定在搅拌杆(7)上且大搅拌叶轮(9)位于小搅拌叶轮的下方,所述锥桶(8)套装在小搅拌叶轮的外部,锥桶(8)的上口直径大于下口直径。

2.根据权利要求1所述的一种钻井用高效泥浆搅拌机,其特征是,所述小搅拌叶轮包括多个绕搅拌杆(7)均匀分布的小叶板,每个小叶板的内端与搅拌杆(7)固定连接,外端与锥桶(8)的内壁固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种钻井用高效泥浆搅拌机,其特征是,所述小叶板的上边缘与锥桶(8)的上端平齐。

4.根据权利要求3所述的一种钻井用高效泥浆搅拌机,其特征是,所述锥桶(8)侧壁的锥角为70°。

5.根据权利要求4所述的一种钻井用高效泥浆搅拌机,其特征是,所述小搅拌叶轮的每个小叶板包括内叶板(10)和外叶板(11),所述内叶板(10)的内端与搅拌杆(7)焊接在一起,所述外叶板(11)的外端与锥桶(8)的内壁焊接在一起,外叶板(11)的内端与内叶板(10)的外端通过螺栓固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种钻井用高效泥浆搅拌机,其特征是,所述大搅拌叶轮(9)包括多个绕搅拌杆(7)均匀分布的大叶板,每个大叶板的内端与搅拌杆(7)固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种钻井用高效泥浆搅拌机,其特征是,所述大叶板和小叶板均为矩形板,它们的长边与搅拌杆(7)的轴线垂直,短边与水平面的夹角为45°。

8.根据权利要求7所述的一种钻井用高效泥浆搅拌机,其特征是,所述联轴器(4)的外部设置有护罩(3)。

一种钻井用高效泥浆搅拌机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种搅拌机,特别是一种石油钻井使用的泥浆搅拌机,属于混合技术领域。

背景技术

[0002] 目前,石油钻井用泥浆搅拌机的搅拌方式大体分下压式、上翻式两种,其中下压式采用较多。下压式泥浆搅拌机的搅拌杆上安装有大搅拌叶轮和小搅拌叶轮,各搅拌叶轮的搅拌叶板基本都是45°斜角焊接,大搅拌叶轮与小搅拌叶轮的位置有在上或在下安装。搅拌叶基本都是平板开放式,当搅拌机安装在搅拌罐上工作时,罐内泥浆在搅拌叶轮的作用下,上层叶轮叶面积量的泥浆成正伞状型压向下层叶轮、下层叶轮距离罐或池底部较近,下层叶轮将泥浆压向罐或池底,使泥浆沿罐底向罐壁方向流动,泥浆到达罐壁后由于受到罐壁的阻挡而沿罐壁向上流动。周而复始,搅拌罐中部泥浆向下流向底部,沿底部流向罐壁,沿罐壁向上至液面再流向上搅拌叶位置。开始搅拌时,泥浆处于静止状态,靠近搅拌叶轮周边的泥浆还会随搅拌叶轮的旋转缓慢加速度旋转,转速接近搅拌杆转速时停止加速度,导致泥浆流速较低,影响了泥浆的搅拌效果和搅拌效率。

[0003] 申请号为CN201920753369.8、名称为“一种新型泥浆搅拌机构”的专利文献公开了一种技术方案,所述泥浆搅拌机构的搅拌轴的底部连接有下搅拌桨,且搅拌轴的上端套接固定有驱动齿轮,驱动齿轮通过传动齿轮与大密封轴承的内圈相互啮合,实现中层搅拌盘的同步旋转。它采用上下分布的两组搅拌组件,实现上下层的逆向搅拌,提供泥浆混合扰动,保证搅拌混合的效率,避免传统单桨单向搅拌形成漩涡导致沉淀的问题。该专利虽然采用了上下两层搅拌组件,但由于上下两层之间没有交互拌合,其搅拌效果仍显不足。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术之弊端,提供一种钻井用高效泥浆搅拌机,在不增加搅拌功率的前提下,提高泥浆的搅拌效果和搅拌效率。

[0005] 本实用新型所述问题是以下述技术方案解决的:

[0006] 一种钻井用高效泥浆搅拌机,包括底座、电机、减速机、竖直搅拌杆、大搅拌叶轮、小搅拌叶轮和锥桶,所述电机和减速机均固定在底座上,电机的输出轴通过联轴器与减速机的输入轴连接,所述减速机的输出轴通过法兰与搅拌杆的上端连接,所述大搅拌叶轮和小搅拌叶轮均固定在搅拌杆上且大搅拌叶轮位于小搅拌叶轮的下方,所述锥桶套装在小搅拌叶轮的外部,锥桶的上口直径大于下口直径。

[0007] 上述钻井用高效泥浆搅拌机,所述小搅拌叶轮包括多个绕搅拌杆均匀分布的小叶板,每个小叶板的内端与搅拌杆固定连接,外端与锥桶的内壁固定连接。

[0008] 上述钻井用高效泥浆搅拌机,所述小叶板的上边缘与锥桶的上端平齐。

[0009] 上述钻井用高效泥浆搅拌机,所述锥桶侧壁的锥角为70°。

[0010] 上述钻井用高效泥浆搅拌机,所述小搅拌叶轮的每个小叶板包括内叶板和外叶

板,所述内叶板的内端与搅拌杆焊接在一起,所述外叶板的外端与锥桶的内壁焊接在一起,外叶板的内端与内叶板的外端通过螺栓固定连接。

[0011] 上述钻井用高效泥浆搅拌机,所述大搅拌叶轮包括多个绕搅拌杆均匀分布的大叶板,每个大叶板的内端与搅拌杆固定连接。

[0012] 上述钻井用高效泥浆搅拌机,所述大叶板和小叶板均为矩形板,它们的长边与搅拌杆的轴线垂直,短边与水平面的夹角为45°。

[0013] 上述钻井用高效泥浆搅拌机,所述联轴器的外部设置有护罩。

有益效果

[0014] 本实用新型利用锥桶对泥浆的约束力抵消泥浆的离心力,使泥浆在自上而下通过锥桶的过程中不断增压并加速流动,避免固相颗粒沉淀,使泥浆搅拌更均匀,从而在不增加搅拌功率的同时,大幅提高了泥浆的搅拌效果和搅拌效率。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0017] 图中各标号分别表示为:1、底座,2、减速机,3、护罩,4、联轴器,5、电机,6、法兰,7、搅拌杆,8、锥桶,9、大搅拌叶轮,10、内叶板,11、外叶板。

具体实施方式

[0018] 参看图1,本实用新型包括底座1、减速机2、护罩3、联轴器4、电机5、法兰6、竖直搅拌杆7、锥桶8、大搅拌叶轮9和小搅拌叶轮。

[0019] 电机5和减速机2均固定在底座1上,电机5的输出轴通过联轴器4与减速机2的输入轴连接,减速机2的输出轴通过法兰6与搅拌杆7的上端连接,护罩3罩在联轴器4外部,搅拌杆7的轴线与水平面垂直,大搅拌叶轮9和小搅拌叶轮均固定在搅拌杆7上,大搅拌叶轮9位于小搅拌叶轮的下方,锥桶8与搅拌杆7同轴且套装在小搅拌叶轮外部,锥桶8的上口直径大于下口直径。小搅拌叶轮包括多个绕搅拌杆7均匀分布的小叶板,每个小叶板的内端与搅拌杆7焊接在一起,外端与锥桶8的内壁焊接在一起。大搅拌叶轮9包括多个绕搅拌杆7均匀分布的大叶板,每个大叶板的内端与搅拌杆7固定连接。

[0020] 小搅拌叶轮的每个小叶板包括内叶板10和外叶板11,内叶板10的内端与搅拌杆7焊接在一起,外叶板11的外端与锥桶8的内壁焊接在一起,外叶板11的内端与内叶板10的外端通过螺栓固定连接,可拆卸,方便运输。

[0021] 锥桶8下端距离大搅拌叶轮300-500mm,大搅拌叶轮距离搅拌罐底部150-300mm。锥桶8侧壁的锥角为70°。外叶板11的上边缘与锥桶8的上端平齐焊接,小叶板的宽度为120-160 mm,锥桶8的高度为220-350 mm。大叶板和小叶板均为矩形板,它们的长边与搅拌杆7的轴线垂直,短边与水平面的夹角为45°。

[0022] 本实用新型运行时,大搅拌叶轮9和小搅拌叶轮与搅拌杆7同速转动。由于锥桶8上口大下口小,上口进入的泥浆量大,小搅拌叶轮迫使泥浆向小口运动,锥桶8内的泥浆离心力被锥桶8的约束力抵消,使小口泥浆向下压力增大,泥浆迅速向下层大搅拌叶轮9运动,使泥浆循环运动加速,泥浆不会产生固相颗粒沉淀,泥浆混合更均匀,从而在不增加搅拌功率

的前提下,提高了泥浆的搅拌效果和搅拌效率。

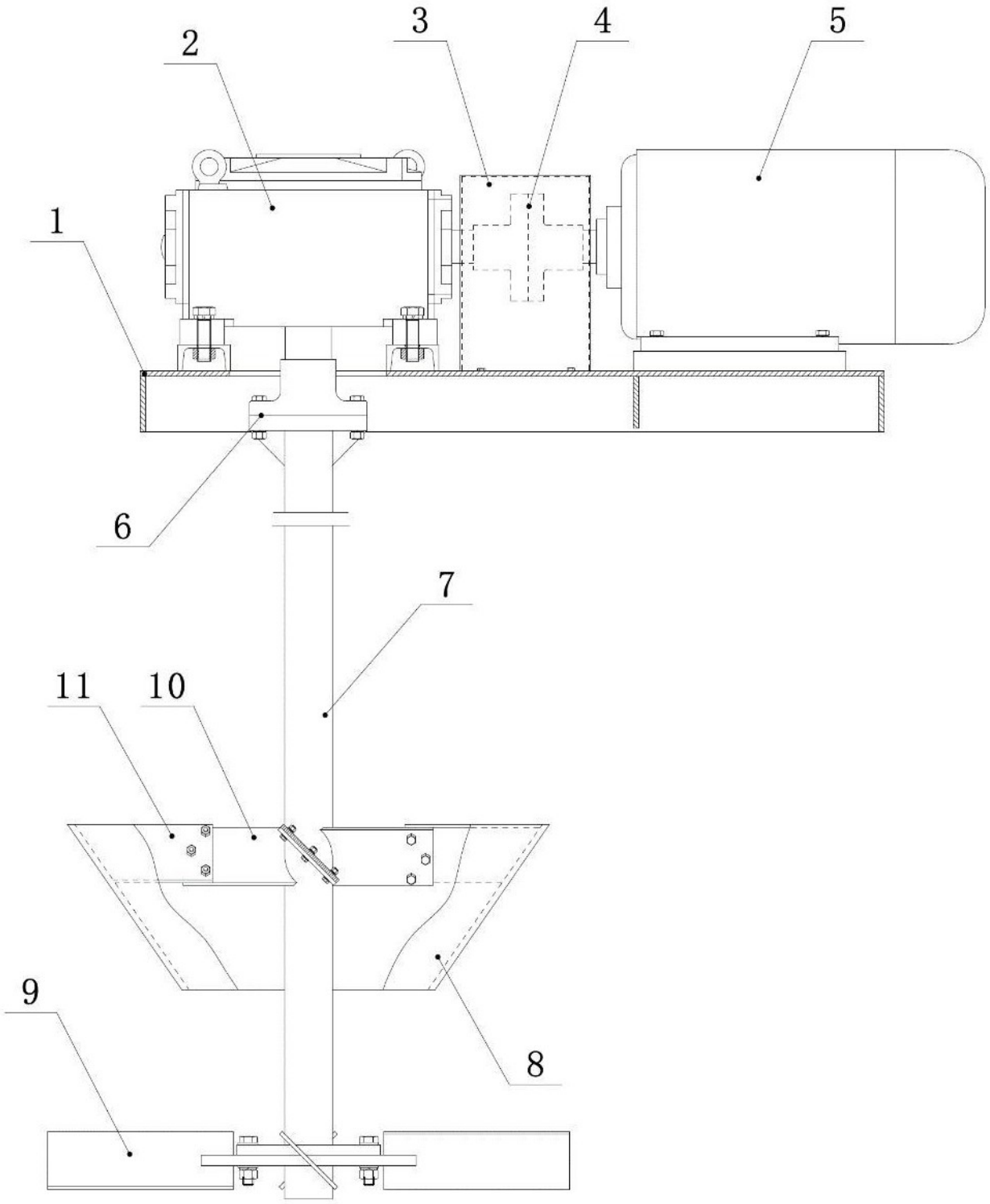


图 1