



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209942768 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920418544.8

(22)申请日 2019.03.29

(73)专利权人 西安石油大学

地址 710065 陕西省西安市电子二路东段
18号

(72)发明人 张明

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 刘玉珠

(51)Int.Cl.

E21B 21/06(2006.01)

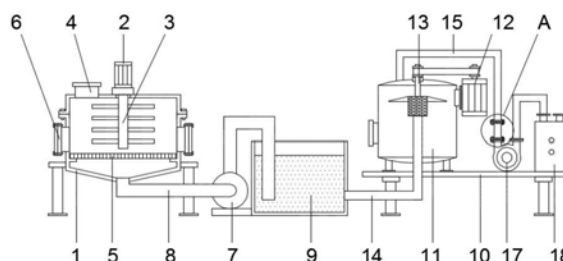
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种钻井液真空除气装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种钻井液真空除气装置,包括:预处理罐、搅拌电机、搅拌轴;所述搅拌电机固定设置在预处理罐的顶端,且搅拌电机的输出端与搅拌轴相连接;所述搅拌电机的一侧设置有进液口,且进液口与预处理罐连为一体;所述预处理罐的内部设置有筛网,且筛网的一侧设置有与预处理罐连为一体的维护口;所述储液池的一侧设置有提升泵,且提升泵分别通过导液管与预处理罐、储液池相连接;所述储液池的一侧设置有基座,且基座的上方设置有真空除气罐;所述驱动电机固定设置在真空除气罐的外侧;通过对一种钻井液真空除气装置的改进,具有结构合理,使用可靠,使用寿命长,便于维护保养的优点,从而有效的解决了现有装置的问题和不足。



1. 一种钻井液真空除气装置,包括:预处理罐(1)、搅拌电机(2)、搅拌轴(3)、进液口(4)、筛网(5)、维护口(6)、提升泵(7)、导液管(8)、储液池(9)、基座(10)、真空除气罐(11)、驱动电机(12)、转轴(13)、进液管(14)、吸气管(15)、空气过滤装置(16)、真空泵(17)、气水分离器(18)、连接管(1601)、空气滤筒(1602);其特征在于:所述搅拌电机(2)固定设置在预处理罐(1)的顶端,且搅拌电机(2)的输出端与搅拌轴(3)相连接;所述搅拌电机(2)的一侧设置有进液口(4),且进液口(4)与预处理罐(1)连为一体;所述预处理罐(1)的内部设置有筛网(5),且筛网(5)的一侧设置有与预处理罐(1)连为一体的维护口(6);所述储液池(9)的一侧设置有提升泵(7),且提升泵(7)分别通过导液管(8)与预处理罐(1)、储液池(9)相连接;所述储液池(9)的一侧设置有基座(10),且基座(10)的上方设置有真空除气罐(11);所述驱动电机(12)固定设置在真空除气罐(11)的外侧,且驱动电机(12)通过皮带与转轴(13)相连接;所述进液管(14)的一端设置在真空除气罐(11)内,且进液管(14)的另一端伸出真空除气罐(11)与储液池(9)相连接;所述真空除气罐(11)的顶端设置有与真空除气罐(11)相连通的吸气管(15),且吸气管(15)通过空气过滤装置(16)与真空泵(17)的吸气口相连接;所述空气过滤装置(16)包括有连接管(1601)及空气滤筒(1602),且连接管(1601)与空气滤筒(1602)通过套合方式相连接;所述真空泵(17)的一侧设置有气水分离器(18),且真空泵(17)的排气口与气水分离器(18)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种钻井液真空除气装置,其特征在于:所述搅拌轴(3)上设置有若干搅拌叶片,且搅拌轴(3)与预处理罐(1)通过轴封相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种钻井液真空除气装置,其特征在于:所述连接管(1601)的两端设置有法兰盘,且连接管(1601)的两端通过法兰与吸气管(15)、真空泵(17)相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种钻井液真空除气装置,其特征在于:所述空气滤筒(1602)的外径小于连接管(1601)的内径,且空气滤筒(1602)的一端设置有法兰盘。

5. 根据权利要求1所述的一种钻井液真空除气装置,其特征在于:所述维护口(6)的一侧设置有封盖,且所述封盖与维护口(6)通过螺栓相连接。

6. 根据权利要求1所述的一种钻井液真空除气装置,其特征在于:所述转轴(13)与真空除气罐(11)通过轴封相连接,且转轴(13)伸入真空除气罐(11)的一端设置有空心轴叶轮。

一种钻井液真空除气装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及真空除气技术领域,更具体的说,尤其涉及一种钻井液真空除气装置。

背景技术

[0002] 钻井液又称钻孔冲洗液,是钻井过程中以其多种功能满足钻井工作需要的各种循环流体总称。其中泥浆是广泛使用的钻井液,主要适用于松散、裂隙发育、易坍塌掉块、遇水膨胀剥落等孔壁不稳定岩层。在钻井作业过程中,来自井涌内的钻井液携带的气体影响泥浆性能并存在安全隐患,同时也会影部分设备的使用寿命,因此需要安装真空除气装置将泥浆中的气体集中除去。

[0003] 但是在实际除气过程中,通常是直接将待处理的钻井液导入真空除气罐中,由于泥浆等钻井液中会掺混岩渣,不仅会影响钻井液的品质,而且加重装置的磨损,此外罐内的空气中会混合微小杂质,影响真空泵的使用寿命。

[0004] 有鉴于此,针对现有的问题予以研究改良,提供一种钻井液真空除气装置,旨在通过该技术,达到解决问题与提高实用价值性的目的。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种钻井液真空除气装置,以解决上述背景技术中提出的由于泥浆等钻井液中会掺混岩渣,不仅会影响钻井液的品质,而且加重装置的磨损,罐内空气中混合有微小杂质,影响真空泵的使用寿命的问题和不足。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种钻井液真空除气装置,由以下具体技术手段所达成:

[0007] 一种钻井液真空除气装置,包括:预处理罐、搅拌电机、搅拌轴、进液口、筛网、维护口、提升泵、导液管、储液池、基座、真空除气罐、驱动电机、转轴、进液管、吸气管、空气过滤装置、真空泵、气水分离器、连接管、空气滤筒;所述搅拌电机固定设置在预处理罐的顶端,且搅拌电机的输出端与搅拌轴相连接;所述搅拌电机的一侧设置有进液口,且进液口与预处理罐连为一体;所述预处理罐的内部设置有筛网,且筛网的一侧设置有与预处理罐连为一体的维护口;所述储液池的一侧设置有提升泵,且提升泵分别通过导液管与预处理罐、储液池相连接;所述储液池的一侧设置有基座,且基座的上方设置有真空除气罐;所述驱动电机固定设置在真空除气罐的外侧,且驱动电机通过皮带与转轴相连接;所述进液管的一端设置在真空除气罐内,且进液管的另一端伸出真空除气罐与储液池相连接;所述真空除气罐的顶端设置有与真空除气罐相连通的吸气管,且吸气管通过空气过滤装置与真空泵的吸气口相连接;所述空气过滤装置包括有连接管及空气滤筒,且连接管与空气滤筒通过套合方式相连接;所述真空泵的一侧设置有气水分离器,且真空泵的排气口与气水分离器相连接。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种钻井液真空除气装置所述搅拌轴

上设置有若干搅拌叶片,且搅拌轴与预处理罐通过轴封相连接。

[0009] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种钻井液真空除气装置所述连接管的两端设置有法兰盘,且连接管的两端通过法兰与吸气管、真空泵相连接。

[0010] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种钻井液真空除气装置所述空气滤筒的外径小于连接管的内径,且空气滤筒的一端设置有法兰盘。

[0011] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种钻井液真空除气装置所述维护口的一侧设置有封盖,且所述封盖与维护口通过螺栓相连接。

[0012] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种钻井液真空除气装置所述转轴与真空除气罐通过轴封相连接,且转轴伸入真空除气罐的一端设置有空心轴叶轮。

[0013] 由于上述技术方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0014] 1、本实用新型通过搅拌轴上设置有若干搅拌叶片,且搅拌轴与预处理罐通过轴封相连接的设置,避免岩渣等大颗粒杂质在筛网上沉积,保证钻井液流畅通过。

[0015] 2、本实用新型通过连接管的两端设置有法兰盘,且连接管的两端通过法兰与吸气管、真空泵相连接的设置,方便空气过滤装置的安装与拆卸,便于后期维护保养。

[0016] 3、本实用新型通过空气滤筒的外径小于连接管的内径,且空气滤筒的一端设置有法兰盘的设置,可对流行的空气进行过滤,避免空气中的杂质进入真空泵,延长泵体的使用寿命。

[0017] 4、本实用新型通过对一种钻井液真空除气装置的改进,具有结构合理,使用可靠,使用寿命长,便于维护保养的优点,从而有效的解决了本实用新型在背景技术一项中提出的问题和不足。

附图说明

[0018] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的A处放大结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型的空气过滤装置结构示意图。

[0022] 图中:预处理罐1、搅拌电机2、搅拌轴3、进液口4、筛网5、维护口6、提升泵7、导液管8、储液池9、基座10、真空除气罐11、驱动电机12、转轴13、进液管14、吸气管15、空气过滤装置16、真空泵17、气水分离器18、连接管1601、空气滤筒1602。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0024] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化

描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 同时,在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电性连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 请参见图1至图3,本实用新型提供一种钻井液真空除气装置的具体技术实施方案:

[0028] 一种钻井液真空除气装置,包括:预处理罐1、搅拌电机2、搅拌轴3、进液口4、筛网5、维护口6、提升泵7、导液管8、储液池9、基座10、真空除气罐11、驱动电机12、转轴13、进液管14、吸气管15、空气过滤装置16、真空泵17、气水分离器18、连接管1601、空气滤筒1602;搅拌电机2固定设置在预处理罐1的顶端,且搅拌电机2的输出端与搅拌轴3相连接;搅拌电机2的一侧设置有进液口4,且进液口4与预处理罐1连为一体;预处理罐1的内部设置有筛网5,且筛网5的一侧设置有与预处理罐1连为一体的维护口6;储液池9的一侧设置有提升泵7,且提升泵7分别通过导液管8与预处理罐1、储液池9相连接;储液池9的一侧设置有基座10,且基座10的上方设置有真空除气罐11;驱动电机12固定设置在真空除气罐11的外侧,且驱动电机12通过皮带与转轴13相连接;进液管14的一端设置在真空除气罐11内,且进液管14的另一端伸出真空除气罐11与储液池9相连接;真空除气罐11的顶端设置有与真空除气罐11相连通的吸气管15,且吸气管15通过空气过滤装置16与真空泵17的吸气口相连接;空气过滤装置16包括有连接管1601及空气滤筒1602,且连接管1601与空气滤筒1602通过套合方式相连接;真空泵17的一侧设置有气水分离器18,且真空泵17的排气口与气水分离器18相连接。

[0029] 具体的,搅拌轴3上设置有若干搅拌叶片,且搅拌轴3与预处理罐1通过轴封相连接,钻井液流经筛网5时,钻井液中的大颗粒杂质停留筛网5上方,此时搅拌轴3搅动筛网5上方的液体,可避免岩渣等大颗粒杂质在筛网5上沉积,保证钻井液流畅通过。

[0030] 具体的,连接管1601的两端设置有法兰盘,且连接管1601的两端通过法兰与吸气管15、真空泵17相连接,方便连接管1601的安装拆卸,便于后期对空气滤筒1602的维护保养。

[0031] 具体的,空气滤筒1602的外径小于连接管1601的内径,且空气滤筒1602的一端设置有法兰盘,可对流行的空气进行过滤,避免空气中的杂质进入真空泵17,延长泵体的使用寿命。

[0032] 具体的,维护口6的一侧设置有封盖,且封盖与维护口6通过螺栓相连接,打开维护口6上的封盖可对筛网5进行定期清洁保养。

[0033] 具体的,转轴13与真空除气罐11通过轴封相连接,且转轴13伸入真空除气罐11的一端设置有空心轴叶轮。

[0034] 具体实施步骤:

[0035] 使用装置时,通过进液口4将待处理的钻井液导入预处理罐1中,再通过提升泵7将

预处理罐1底部的钻井液抽入储液池9中,当钻井液流经预处理罐1内的筛网5时,钻井液中的大颗粒杂质停留筛网5上方,实现对钻井液的预处理,在这个过程中,搅拌电机2通电工作使搅拌轴3转动,可搅动筛网5上方的液体,可避免岩渣等大颗粒杂质在筛网5上沉积,保证钻井液流畅通过,之后驱动电机12及真空泵17通电,其中驱动电机12带动转轴13及空心轴叶轮转动,真空泵17将真空除气罐11内的空气抽出,使真空除气罐11内形成真空,在大气压的作用下储液池9中的钻井液从进液管14进入转轴13的空心轴叶轮内,将钻井液甩向真空除气罐11内壁,使浸入钻井液中的气体逸出,当真空除气罐11内的空气流经真空泵17时,真空泵17吸气口处的空气过滤装置16可对流行的空气进行过滤,避免空气中的杂质进入真空泵17,延长泵体的使用寿命,需要对空气过滤装置16进行定期保养清洁时,可通过拆卸法兰盘上的螺栓即可将空气过滤装置16拆卸下来,方便后期对空气滤筒1602的维护保养。

[0036] 综上所述:该一种钻井液真空除气装置,通过搅拌轴上设置有若干搅拌叶片,且搅拌轴与预处理罐通过轴封相连接,避免岩渣等大颗粒杂质在筛网上沉积,保证钻井液流畅通过;通过连接管的两端设置有法兰盘,且连接管的两端通过法兰与吸气管、真空泵相连接,方便空气过滤装置的安装与拆卸,便于后期维护保养;通过空气滤筒的外径小于连接管的内径,且空气滤筒的一端设置有法兰盘的设置,可对流行的空气进行过滤,避免空气中的杂质进入真空泵,延长泵体的使用寿命;通过对一种钻井液真空除气装置的改进,具有结构合理,使用可靠,使用寿命长,便于维护保养的优点,从而有效的解决了本实用新型在背景技术一项中提出的问题和不足。

[0037] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

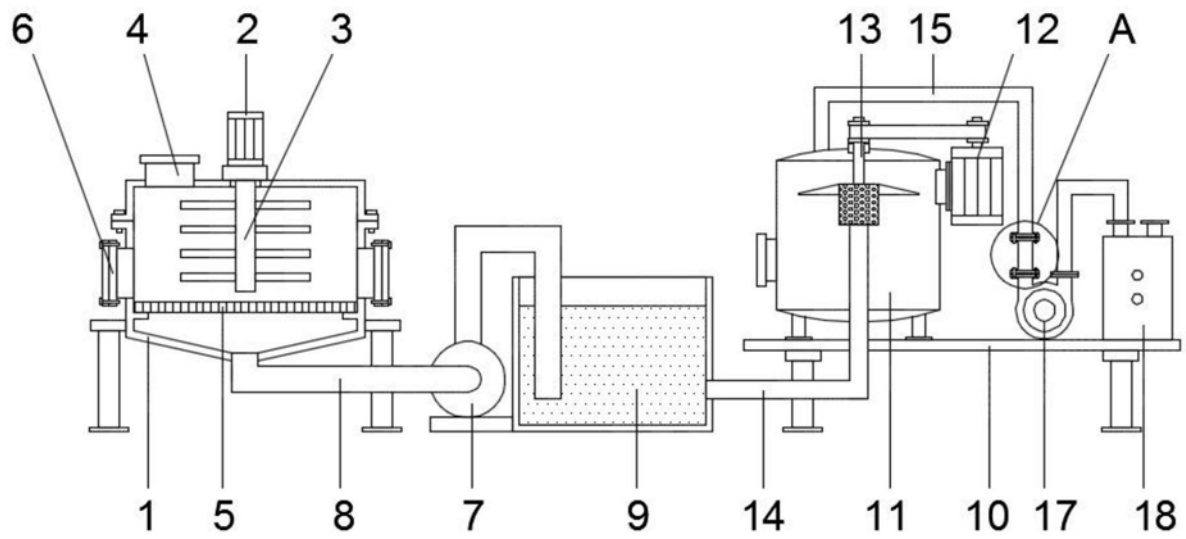


图1

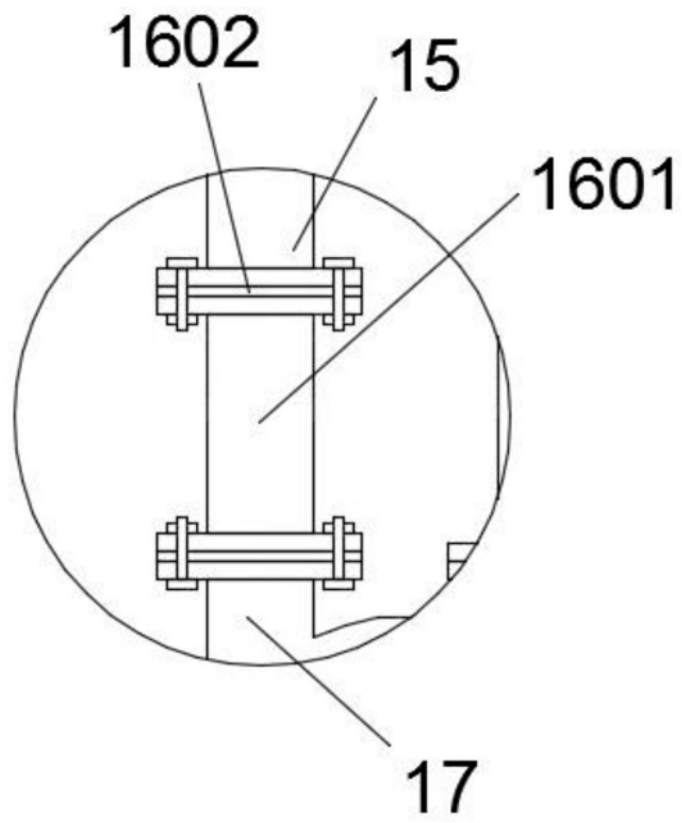


图2

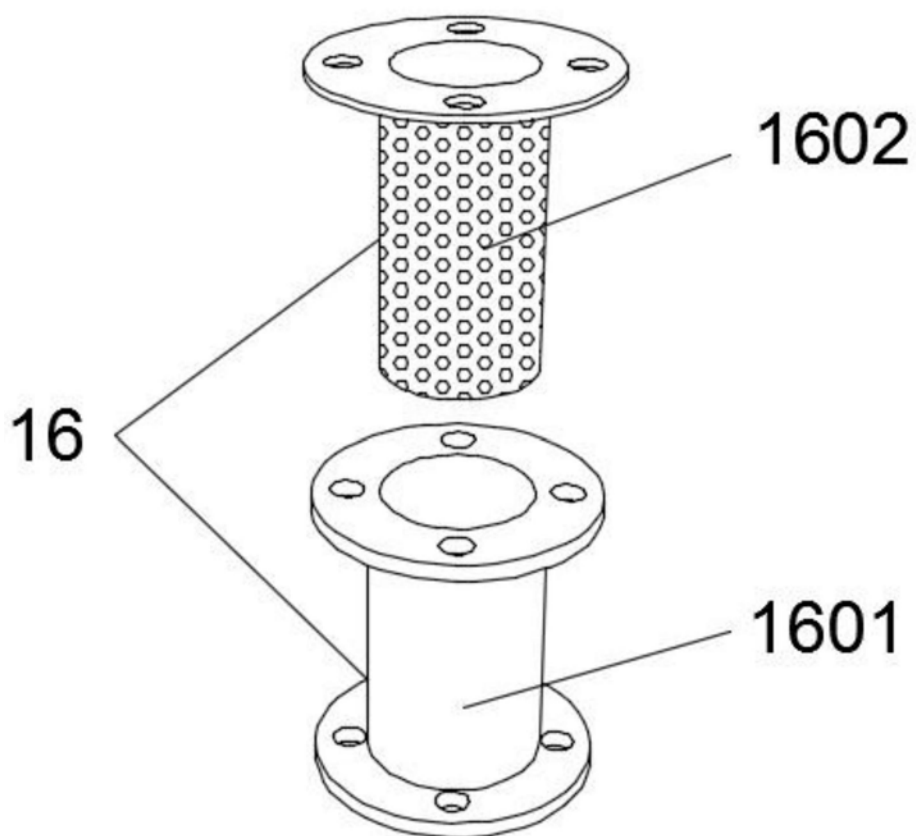


图3