



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203886483 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201420337167. 2

(22) 申请日 2014. 06. 23

(73) 专利权人 华海油田注氮技术有限公司

地址 100101 北京市朝阳区北辰东路 8 号北
辰时代大厦 2008 室

(72) 发明人 郑云春

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理
有限公司 11100

代理人 朱丽华

(51) Int. Cl.

B01F 13/10(2006. 01)

E21B 43/22(2006. 01)

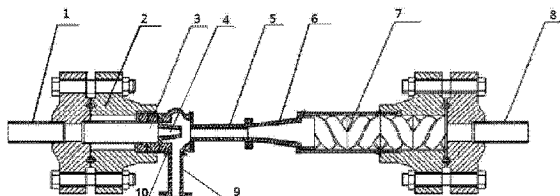
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种自吸入式泡沫发生器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种泡沫发生器,包括有:一个配气管,该配气管与用于输入高压氮气的进气管连通,且配气管的出口端固定有喷嘴;一个三通管件,该三通管件的第一个端口与配气管的喷嘴相连通,第二个端口与一个扩压管的头端相连通,第三个端口为发泡剂吸入口;一个内置有螺旋搅拌块的主管路,该主管路带有输入口及排出口;所述扩压管的尾端接所述主管路的输入口;主管路排出口接一排出口。其利用特有的吸入混合和搅拌机制能够连续、稳定的生产均匀高质量的氮气泡沫;整体装置占地面积小,可以实现小空间的作业要求;维护成本低。



1. 一种自吸入式泡沫发生器,其特征在于包括有:
 - 一个配气管,该配气管与用于输入高压氮气的进气管连通,且配气管的出口端固定有喷嘴;
 - 一个三通管件,该三通管件的第一端口与配气管的喷嘴相连通,第二端口与一个扩压管的头端相连通,第三端口为发泡剂吸入口;
 - 一个内置有螺旋搅拌块的主管路,该主管路带有输入口及排出口;
 - 所述扩压管的尾端接所述主管路的输入口;主管路排出口接一排出管。
2. 根据权利要求1所述的自吸入式泡沫发生器,其特征在于:所述三通管件第二个端口通过一段直管后再与扩压管的头端连通。
3. 根据权利要求1所述的自吸入式泡沫发生器,其特征在于:所述配气管喷嘴的喷口位置设在三通管件的內腔室中,且位于发泡剂吸入口的出口位置处。
4. 根据权利要求3所述的自吸入式泡沫发生器,其特征在于:在三通管件的內腔室中,在接近第二个端口的两个拐角处带有导流设施。
5. 根据权利要求1所述的自吸入式泡沫发生器,其特征在于:所述配气管与进气管端口的连接、主管路排出口与排出管端口的连接均采用法兰连接。
6. 根据权利要求1所述的自吸入式泡沫发生器,其特征在于:所述螺旋搅拌块至少由两组相互旋拧在一起的螺旋式盘旋管路组成。

一种自吸入式泡沫发生器

技术领域

[0001] 本实用新型属于油田采油行业技术领域,尤其涉及一种自吸入式的氮气泡沫发生器。

背景技术

[0002] 现石油开采行业中新技术的应用逐渐增加,为实现采油采收率的进一步提高,要开采出井下更为多的剩余油用原来简单单纯的注水驱油方式已经无法实现,为此各种各样的驱油方式也被大量的应用石油开采方面,其中氮气泡沫也作为一种新的采油技术被引进这一行业。

[0003] 常规的氮气泡沫生成装置是先将发泡剂配成基液在搅拌罐中搅拌后再由高压泵打入氮气注气系统,整个系统设备占地面积大,工艺相对复杂,易泄漏,维护成本高。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种自吸入式泡沫发生器,其可以克服现有技术的不足,整体装置占地面积小且易维护。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采取以下设计方案:

[0006] 一种自吸入式泡沫发生器,其包括有:

[0007] 一个配气管,该配气管与用于输入高压氮气的进气管连通,且配气管的出口端固定有喷嘴;

[0008] 一个三通管件,该三通管件的第一个端口与配气管的喷嘴相连通,第二个端口与一个扩压管的头端相连通,第三个端口为发泡剂吸入口;

[0009] 一个内置有螺旋搅拌块的主管路,该主管路带有输入口及排出口;

[0010] 所述扩压管的尾端接所述主管路的输入口;主管路排出口接一排出管。

[0011] 所述自吸入式泡沫发生器中,所述三通管件第二端口通过一段直管后再与扩压管的头端连通。

[0012] 所述自吸入式泡沫发生器中,所述配气管喷嘴的喷口位置设在三通管件的内腔室中,且位于发泡剂吸入口的出口位置处。所述三通管件中,在接近第二端口的两个拐角处带有导流设施。

[0013] 所述自吸入式泡沫发生器中,所述配气管与进气管端口的连接、主管路排出口与排出管端口的连接均采用法兰连接。

[0014] 所述自吸入式泡沫发生器中,所述螺旋搅拌块至少由两组相互旋拧在一起的螺旋式搅拌块组成。

[0015] 本实用新型的优点是:

[0016] 1. 利用特有的吸入混合和搅拌机制能够连续、稳定的生产均匀高质量的氮气泡沫;

[0017] 2. 由于采用自吸方式,相应能耗减少,接口数量少且整个发生器中没有运动部件,

不易泄漏,维护成本降低;

[0018] 3. 整个装置体积小,大大降低占地面积,可以实现小空间的作业要求;

[0019] 4. 配件采用不锈钢材质能够适应酸碱的具有腐蚀性环境,增加了使用的普及性。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型自吸入式泡沫发生器结构示意图。

[0021] 图 2 为本实用新型的三通管件结构示意图。

[0022] 图中:

[0023] 1-进气管;2-法兰;3-配气管;4-喷嘴;5-直管;6-扩压管;7-螺旋搅拌块;8-排出管;9-发泡剂吸入口;10-三通管件;11-导流设施。

[0024] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。

具体实施方式

[0025] 参阅图 1 所示,本实用新型自吸入式泡沫发生器主要由喷射自吸初步混合单元和后期机械搅拌单元两个基本部分单元构成。

[0026] 所述的喷射自吸初步混合单元主要包括:

[0027] 一个配气管 3,配气管的出口端固定有喷嘴 4,该配气管的进口端与一个进气管 1 连通,由该进气管 1 输入高压氮气;配气管的端口与进气管的端口的连接保持高度密封及牢靠的固接,本实施例中通过一对法兰 2 实现两者的连接。

[0028] 一个发泡剂吸入口 9,工作时,该发泡剂吸入口 9 与盛放发泡剂的容器(或设备)的输出口连通。

[0029] 核心部件是一个三通管件 10,参见图 1 和图 2 所示,该三通管件的第一端口与配气管 3 的喷嘴 4 的底端部固定连接;第二端口用于与下一个后期机械搅拌单元连接,第三端口设为发泡剂吸入口。

[0030] 较佳方案是:使喷嘴 4 正好置于三通管件 10 的内腔室中,喷射口位置位于发泡剂吸入口的出口区域(偏后为佳,即在发泡剂吸入口的出口位置处),使得喷嘴 4 喷射出的高压氮气与吸入的发泡剂正好在此区域汇合,并涌向第二个端口,进入后期机械搅拌单元。三通管件 10 的第三端口可以带有一段一体式的直管 9(作为发泡剂吸入的导管),在三通管件 10 的第二个端口经接有一段直管 5 后再与后期机械搅拌单元连接。另外,在所述三通管件 10 的内腔室中接近第二端口的两个拐角处带有导流设施 11(本实施例中为一圆弧导向弯段)为佳,可以避免在三通管件内腔室的直角死弯处形成涡流。

[0031] 所述的后期机械搅拌单元主要包括:

[0032] 一个扩压管 6,为梯形管,管径小的端口与前端喷射自吸初步混合单元的输出口联通,管径大的端口(尾端口)与后端单元连接。

[0033] 一个核心部件,为内置有螺旋搅拌块 7 的主管路,该主管路带有输入口及排出口;该主管路的输入口与所述扩压管 6 的尾端口接合,主管路的排出口接一排出管 8。

[0034] 所述螺旋搅拌块 7 可以由至少两组相互旋拧在一起的螺旋式搅拌块组成,本实施例中采用了四组机械搅拌块。

[0035] 本实用新型自吸入式泡沫发生器中,所述配气管 3 与进气管 1 端口的连接、主管路

排出口与排出管 8 端口的连接均采用法兰连接。

[0036] 考虑施工现场酸、碱等腐蚀问题,本实用新型自吸入式泡沫发生器的所有金属结构均采用不锈钢材质。

[0037] 本实用新型自吸入式泡沫发生器的工作原理是:工作时,利用喷射泵原理(此为现有技术,此处不赘述)及扩压管的设置,使得喷嘴所在区域形成负压区,发泡剂被自动吸入并且和高压氮气共同涌入扩压管中进行混合;初步混合的氮气泡沫继续前行,进入到内置有螺旋搅拌块 7 的主管路中进行进一步的搅拌、切割和混合,形成了更为均匀细小的氮气泡沫,最终由排出管 8 排出。

[0038] 本实用新型是利用喷射泵原理将原来需要高压泵打入的发泡剂以自吸方式进入本泡沫发生器中,使得氮气注气系统的功耗大大降低;并且工艺中的接口端相对现有技术减少,可以大大减少了泄漏的几率。在本实用新型增加的机械搅拌装置(内置有螺旋搅拌块 7 的主管路)能够对氮气泡沫进行进一步搅拌、切割和混合,从而形成更为细小均匀的氮气泡沫,能够更好的实现氮气泡沫的驱油效果。

[0039] 上述各实施例可在不脱离本实用新型的保护范围下加以若干变化,故以上的说明所包含及附图中所示的结构应视为例示性,而非用以限制本实用新型申请专利的保护范围。

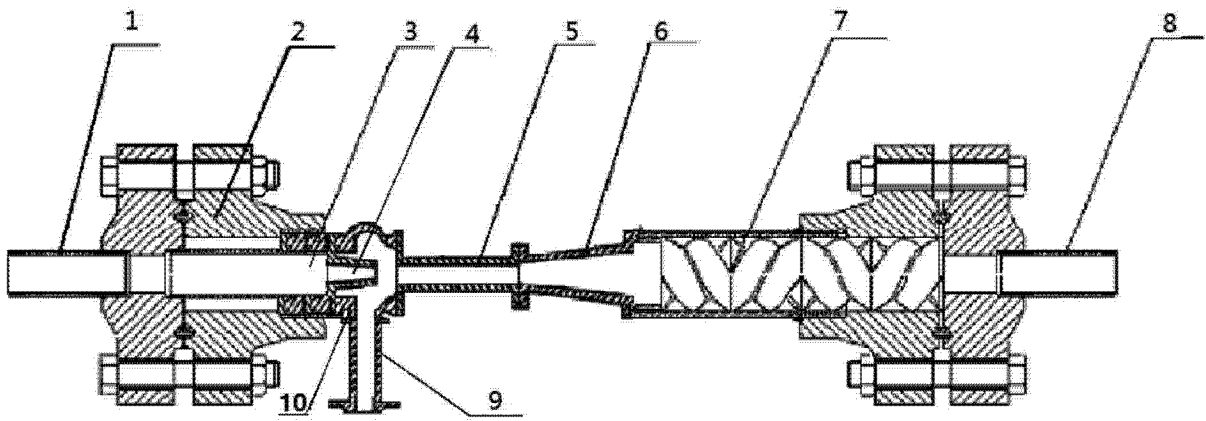


图 1

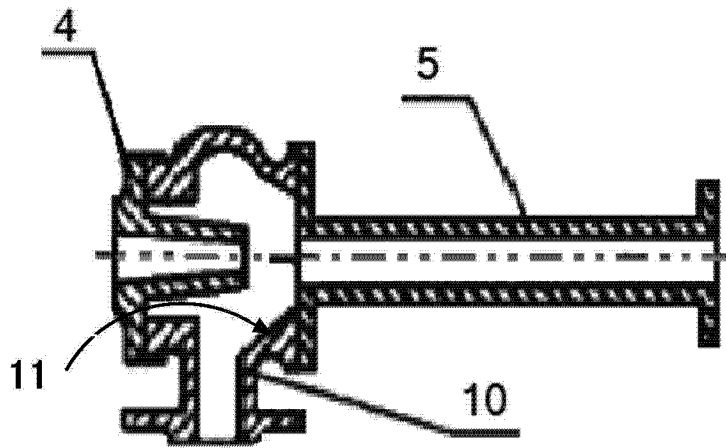


图 2