



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202645475 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201220306472. 6

(22) 申请日 2012. 06. 28

(73) 专利权人 杰瑞能源服务有限公司

地址 264003 山东省烟台市莱山区澳柯玛大街7号

(72) 发明人 陈开军 刘彦成 宫晓伟 王珠湛 王胜亮

(51) Int. Cl.

E21B 21/00(2006. 01)

E21B 21/06(2006. 01)

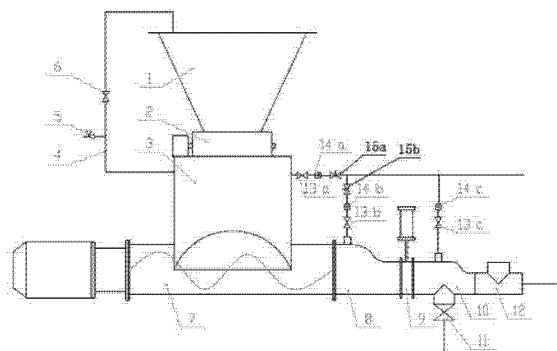
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种用于钻井岩屑接收输送装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于钻井岩屑接收输送装置,其特点是它由接收、输送、控制和循环清洗四部分组成;使用本装置,不但提高接收、传输和处理钻井岩屑的效率,消除环境污染和废弃物污染,达到零排放的要求,甚至变废为宝增加了效益,消除了空间对作业工艺的限制,而且满足了油气开采高危环境对作业设备的防爆要求。



1. 一种用于钻井岩屑接收输送装置,其特征在于它由接收、输送、控制和循环清洗四部分组成,所述的接收部分包括锥形漏斗(1)、料腔(3)和圆顶阀(2),圆顶阀(2)位于锥形漏斗(1)和料腔(3)之间;所述的输送部分包括螺旋输送机(7)、气力放大器(8)和闸板阀(9),螺旋输送机(7)顶端与料腔(3)底端连接,气力放大器(8)一端与螺旋输送机(7)连接,另一端设闸板阀(9);控制部分包括管路上的安全阀(5)、球阀(6)、第一球阀(13a)、第二球阀(13b)、第三球阀(13c)、第一气体流量计(14a)、第二气体流量计(14b)、第三气体流量计(14c)、第一调节阀(15a)和第二调节阀(15b),在锥形漏斗(1)和料腔(3)之间的连接管路(4)上设安全阀(5)、球阀(6),在与料腔(3)连接的主管路上设第一球阀(13a)、第一气体流量计(14a)和第一调节阀(15a),在主管路与气力放大器(8)连接的管路上设第二调节阀(15b)、第二气体流量计(14b)和第二球阀(13b),在主管路与偏心变径(10)连接的管路上设第三气体流量计(14c)、第三球阀(13c);所述的循环清洗部分包括偏心变径(10)、蝶阀(11)和三通(12),在闸板阀(9)的前面连接偏心变径(10)一端,偏心变径(10)上设蝶阀(11),偏心变径(10)另一端与三通(12)连接;装置安装在橇体上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于钻井岩屑接收输送装置,其特征在于所述的圆顶阀(2)是密封圆弧阀。

一种用于钻井岩屑接收输送装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田勘探、开采技术领域,具体地讲是一种用于钻井岩屑接收输送装置,主要用于钻井岩屑和油田砂子、油泥的接收输送。

背景技术

[0002] 目前,对于一些无法进行岩屑回注的地区,钻井岩屑只能运回处理站处理。然而,油气钻探现场,尤其是海上石油钻井平台,在有限的空间内,从狭窄的固控振动筛处将钻井岩屑高效地接收并输送到储存容器中,成为长期困扰油气开采的一项技术难题。为解决这一技术问题,目前开发了很多装置,如 MI-SWACO 的 Cleancut Blower,但这种设备占地面积大,传输效率低,耗气量大,震动剧烈,控制结构复杂。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服上述已有技术的不足,而提供一种用于钻井岩屑接收输送装置,主要解决现有的接收输送装置占地面积大、传输效率低、耗气量大、震动剧烈及控制结构复杂等问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种用于钻井岩屑接收输送装置,其特殊之处在于它由接收、输送、控制和循环清洗四部分组成,所述的接收部分包括锥形漏斗、料腔和圆顶阀;圆顶阀位于锥形漏斗和料腔之间,控制岩屑进入料腔的时间;所述的输送部分包括螺旋输送机、气力放大器和闸板阀,螺旋输送机顶端与料腔底端连接,螺旋输送机采用高效无轴输送结构,有效避免螺旋输送机内部堵塞,气力放大器一端与螺旋输送机连接,另一端设闸板阀;控制部分包括管路上的安全阀、球阀、第一球阀、第二球阀、第三球阀、第一气体流量计、第二气体流量计、第三气体流量计、第一调节阀和第二调节阀,在锥形漏斗和料腔之间的连接管路上设安全阀、球阀,在与料腔连接的主管路上设第一球阀、第一气体流量计和第一调节阀,在主管路与气力放大器连接的管路上设第二调节阀、第二气体流量计和第二球阀,在主管路与偏心变径连接的管路上设第三气体流量计、第三球阀;所述的循环清洗部分包括偏心变径、蝶阀和三通,在闸板阀的前面连接偏心变径一端,偏心变径上设蝶阀,偏心变径另一端与三通连接;整个装置安装在橇体上。

[0005] 进一步的,所述圆顶阀是密封圆弧阀,为铸铁壳体,内部安装有带两个不锈钢转轴的可旋转的铸铁圆顶,在阀门转顶中安装有一个充气的圆顶密封圈,这种结构即可实现无摩擦开启,又可实现关闭时充气密封,既消除了球阀预紧力引起的卡涩现象,又消除了蝶阀对管道的阻碍,与球阀和蝶阀相比较更具有优势。

[0006] 本实用新型所述的一种用于钻井岩屑接收输送装置,是利用重力下料和负压抽吸相结合接收方式,接收废渣、污泥或钻井岩屑等固体物料,利用正压气体和机械助推相结合的方式,通过控制系统的协调和控制,实现远距离输送固体废料;为了更加有效地输送固体物料,在输送装置中增加了气体放大装置,通过放大气量是原来的几倍到几十倍等办法,强劲推动固体物料到达目的地。

[0007] 本实用新型的一种用于钻井岩屑接收输送装置具有如下特点:1、能保证将钻井岩屑、污泥接收并输送到指定的地方,使用安全、简单、方便,能达到国家防爆标准和符合在防爆要求的 Zone I 区域作业;2、使用 220V 电压和压缩空气工作,非常经济、可靠;3、使用压力空气为 0.6Mpa,耗气量低;4、所有阀门为气动控制,并可实现手、自一体化,能近距离和远距离操作;5、大容量接收漏斗,一次性可装 0.25M³ 岩屑或物料;6、输送速度快,每秒钟大概 20 米的输送速度;7、输送距离远,最大输送距离 80 米;8、通过气力放大器,把原来的压缩空气放大 50% 以上,加大物料的助推力;9、通过气体流量和压力观察装置,可以直观的判定输送管路状况;10、结构简单,体积小,重量轻,安装方便。

[0008] 本实用新型的一种用于钻井岩屑接收输送装置,在狭小的油气钻探现场使用,具有以下积极效果:

[0009] 1、安全可靠:岩屑在进入输送装置前,完全落入接料漏斗中,避免岩屑的洒漏污染环境 and 造成人员伤害;岩屑进入输送装置后,完全封闭在压力容器中,避免接触人员伤害眼睛和皮肤;装置采用气体控制和输送,螺旋输送机电机采用防爆标准的 ABB 电机,整个装置符合防爆要求,可用于 Zone I 区;该装置没有高频振动和高速旋转部件,使用时没有高分贝噪声;根据现场具体条件,可以实现现场操作和远程操作,人工控制和自动化控制;

[0010] 2、经济实用:该装置结构紧凑,橇装尺寸为 2.73x1.32x2.00m,功能齐全,可实现输送、循环清洗;满足了海上石油钻井平台有限空间对设备的要求;

[0011] 3、灵活高效:紧凑的结构在作业区域容易摆放,可以通过硬质管线和橡胶软管输送,流程管线布置简单、灵活,接收容器摆放自由;该装置在输送压力 50psi,输送距离 60m 的条件下,每小时可以输送岩屑 7.2m³;该装置根据现场要求,既可以将岩屑输送到岩屑回注造浆系统,也可以输送到岩屑接收箱中,运回处理站处理。

[0012] 附图说明:

[0013] 图 1 是本实用新型的连接示意图。

[0014] 具体实施方式:

[0015] 为了更好地理解与实施,下面结合附图给出具体实施例详细说明本实用新型。

[0016] 以 0.25m³ 的接料漏斗,输送距离 60 米,输送压力 50psi 的条件下,每小时可输送 7.2m³/h 的岩屑为例。

[0017] 实施例 1,参见图 1,在锥形漏斗 1 的下方安装料腔 3,二者之间安装圆顶阀 2,由三者形成接收部分,圆顶阀 2 是密封圆弧阀,料腔 3 与螺旋输送机 7 的壳体焊接为一个整体,密封良好;

[0018] 将螺旋输送机 7 一端通过法兰与气力放大器 8 一端连接,气力放大器 8 另一端安装闸板阀 9,形成输送部分;螺旋输送机 7 为 O 型螺旋输送机,采用高效无轴输送结构,有效避免螺旋输送机 7 内部堵塞,为防止螺旋输送机 7 本体磨损,在内表面加装耐磨尼龙衬套;闸板阀是一种气体控制阀,通过压缩空气驱动气缸活塞,通过连杆带动阀板运动;

[0019] 在锥形漏斗 1 和料腔 3 之间的连接管路 4 上安装安全阀 5、球阀 6,在与料腔 3 连接的主管路上安装第一球阀 13a、第一气体流量计 14a 和第一调节阀 15a,在主管路与气力放大器 8 连接的管路上安装第二气体流量计 14b、第二球阀 13b,第二调节阀 15b,在主管路与偏心变径 10 连接的管路上安装第三气体流量计 14c、第三球阀 13c,形成控制部分;气体流量计 14a 和 14b,用于检测管线的状态以及为设备跟踪和改进提供数据参考;安全阀 5 用

于保护设备和人员安全,调节安全阀的压力低于设备的设计压力;根据钻井速度的不同,在第一气体流量计 14a 和第二气体流量计 14b 的管路上安装调节阀 15a 和 15b,调节压缩空气的流量,节约能源;

[0020] 在闸板阀 9 的前面用法兰连接偏心变径 10 一端,偏心变径 10 上安装蝶阀 11,偏心变径 10 另一端连接三通 12,形成循环清洗部分;用于作业结束后清洗管线,保护设备和管件,避免再次使用管线堵塞。

[0021] 本实用新型所述的一种用于钻井岩屑接收输送装置,其工作原理如下:首先接通电源,启动螺旋输送机 7,使其先空载启动运行。关闭圆顶阀 2,关闭球阀 6,钻井岩屑将会由固控振动筛下料漏斗或螺旋输送机进入锥形漏斗 1。当岩屑装满锥形漏斗 1 后,先打开球阀 6,然后打开圆顶阀 2,岩屑会由重力和负压进入料腔 3。当岩屑完全进入料腔 3 后,关闭球阀 6,关闭并密封圆顶阀 2,打开球阀 13b,螺旋输送机 7 将岩屑输送到气力放大器 8 处,当压力达到设定值时,打开闸板阀 9,然后由压缩空气将岩屑输送到岩屑箱或造浆系统。当料腔 3 中的岩屑输送完毕后,关闭球阀 13a,关闭闸板阀 9,打开球阀 6,打开圆顶阀 2,物料会再次进入料腔 3,进行下一次输送,实现岩屑的连续输送。在工作结束后,可以通过两种方式清洗管线。1、从三通 12 上的旁通口放入清洗球,然后装上堵头,关闭闸板阀 9,开启球阀 13c,压缩空气会推动清洗球将管线内壁上的油泥洗刷干净,同时回收清洗球;2、可以在蝶阀 11 处连接离心泵排出管线,关闭闸板阀 9,关闭球阀 13c,然后将输送管线连接到造浆系统,利用离心泵建立液体循环,将管线清洗干净,然后关闭蝶阀 11,打开球阀 13c,利用压缩空气将输送管线内的液体吹扫干净。

[0022] 另外,球阀 13a 所在气路是球阀 13b 所在气路的备用,同时,当岩屑量较大时,球阀 13a 所在气路也是球阀 13b 所在气路的补充;可以同时料腔 3 和气力放大器 8 供气,加大压缩空气量,实现快速输送。

[0023] 在遇到突发情况,当输送管路堵塞,关闭闸板阀 9,打开球阀 13c,对输送管路憋压。由于在球阀 13c 的前面未安装调节阀,它的压力由空压机直接调定,压力较另外两路较大,可以解除输送管路堵塞。

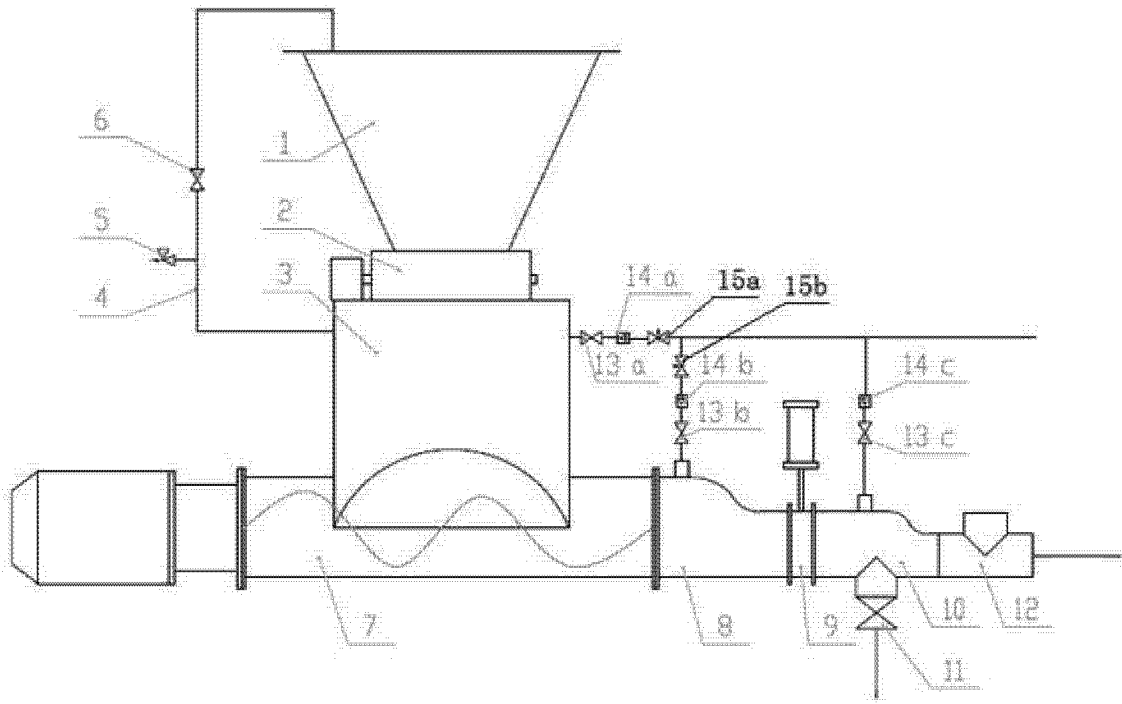


图 1