



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207844226 U

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201820198624.2

(22)申请日 2018.02.06

(73)专利权人 河南师范大学

地址 453000 河南省新乡市牧野区建设路  
46号

(72)发明人 张铭璐 龚毅君

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通  
合伙) 11265

代理人 赵振

(51)Int.Cl.

B65G 33/24(2006.01)

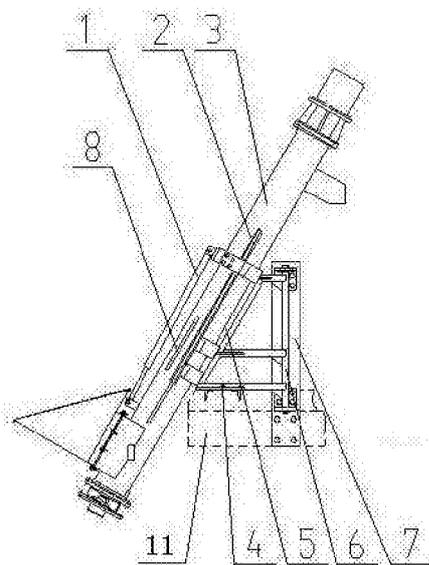
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置,涉及石油钻采技术领域。其包括螺旋输砂器主体,液压缸一端与螺旋输砂器主体下部设置的耳座进行铰接连接,另一端与支架顶部设置的连接耳座进行铰接连接,在液压缸的作用下滑板带动螺旋输砂器主体可沿固定在支架上的滑道进行上下滑动,支架通过连接杆与上下两端分别固定在固定架上的支撑座且可在支撑座内旋转的旋转轴固定连接,另外,通过将旋转轴与固定架采用点-点旋转方式,解决了传统螺旋输砂器人工分合困难且不能左右分合动作的技术问题,结构简单,制作及拆卸方便,能适用恶劣工况。



1. 一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置,其包括螺旋输砂器主体(3),其特征在于:沿螺旋输砂器主体(3)上下方向的外表面上设置有滑板(2),液压缸(1)一端与螺旋输砂器主体(3)下部设置的耳座进行铰接连接,另一端与支架(5)顶部设置的连接耳座(10)进行铰接连接,在液压缸(1)的作用下滑板(2)带动螺旋输砂器主体(3)可沿固定在支架(5)上的滑道进行上下滑动,支架(5)通过连接杆(4)与上下两端分别固定在固定架(7)上的支撑座且可在支撑座内旋转的旋转轴(6)固定连接,固定架(7)固定在混砂车台板(11)上,螺旋输砂器主体(3)上还设置有拉手(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置,其特征在于:所述连接杆(4)至少为两个。

3. 根据权利要求1所述的一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置,其特征在于:所述支架(5)上设置有与连接杆(4)位置对应数量相等且与螺旋输砂器主体(3)外圆表面相适应的圆弧板(51)。

4. 根据权利要求1所述的一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置,其特征在于:所述支架(5)顶部设置有与其螺栓连接的U型板(9),连接耳座(10)设置在U型板(9)上。

5. 根据权利要求4所述的一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置,其特征在于:所述U型板(9)为钢板卷制而成一体式结构。

6. 根据权利要求4所述的一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置,其特征在于:所述U型板(9)为钢板相互焊接而成的分体式结构。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置,其特征在于:所述滑道由上滑板(21)、设置在上滑板(21)和下滑板(23)之间的中滑板(22)及下滑板(23)组成,中滑板(22)的宽度为上滑板(21)和下滑板(23)宽度的 $1/3\sim 1/2$ 。

8. 根据权利要求7所述的一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置,其特征在于:所述滑板(2)、上滑板(21)、中滑板(22)和下滑板(23)表面均设有厚度为 $3\text{mm}\sim 5\text{mm}$ 的耐磨涂层。

## 一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种石油钻采技术领域,尤其是一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置。

### 背景技术

[0002] 混砂车作用石油钻采专用设备,其与压裂车、供液车、管汇车等组成了油田压裂配套设备,混砂车的主要作用就是将液体(原油、清水及稠化液)和支撑剂(砂子或其它)自外界按压裂工艺的要求有效地向压裂车供应不同要求的压裂液。

[0003] 现有混砂车的核心部件螺旋输砂器的支撑方式主要有以下两种方式:第一种方式为滑轮式离合支撑装置,由液压缸控制支撑在滑槽做上下滑动,左右离合通过由4~6个滑轮在U行滑道上滚动达到使螺旋输砂器分开的目的。其存在的缺陷是砂粒粘连在轨道上后滑轮摩擦阻力大,人工分合困难;第二种方式为不可分合式支撑装置,两个螺旋输砂器只能做上下滑动,不能做左右分合动作,现场作业时不方便井场布局。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是克服现有技术的缺点,提供一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置,它通过将旋转轴与固定架采用点-点旋转方式以及液压缸一端与螺旋输砂器主体下部设置的耳座进行铰接连接,另一端与支架顶部设置的连接耳座进行铰接连接的结构方式,解决了螺旋输砂器人工分合困难且不能左右分合动作的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置,其包括螺旋输砂器主体,沿螺旋输砂器主体上下方向的外表面上设置有滑板,液压缸一端与螺旋输砂器主体下部设置的耳座进行铰接连接,另一端与支架顶部设置的连接耳座进行铰接连接,在液压缸的作用下滑板带动螺旋输砂器主体可沿固定在支架上的滑道进行上下滑动,支架通过连接杆与上下两端分别固定在固定架上的支撑座且可在支撑座内旋转的旋转轴固定连接,固定架固定在混砂车台板上,螺旋输砂器主体上还设置有拉手。本实用新型通过人力拉动拉手,可使螺旋输砂器绕旋转轴进行左右转动,完成螺旋输砂器的左右离合动作,并可根据左右离合器间夹角合理分配输砂车位置,提高整车利用率,保证井下施工的顺利完成,从而降低成本;

[0006] 作为本实用新型的一种改进,所述连接杆至少为两个,以增加装置整体的结构强度;

[0007] 作为本实用新型的一种改进,所述支架上设置有与连接杆位置对应数量相等且与螺旋输砂器主体外圆表面相适应的圆弧板,以充分支撑螺旋输砂器,结构紧凑;

[0008] 作为本实用新型的一种改进,所述支架顶部设置有与其螺栓连接的U型板,连接耳座设置在U型板上,结构简单,制作方便;

[0009] 作为本实用新型的一种改进,所述U型板为钢板卷制而成一体式结构。

[0010] 作为本实用新型的一种改进,所述U型板为钢板相互焊接而成的分体式结构。

[0011] 作为本实用新型的一种改进,所述滑道由上滑板、设置在上滑板和下滑板之间的中滑板及下滑板组成,中滑板的宽度为上滑板和下滑板宽度的 $1/3\sim 1/2$ ,以保证螺旋输砂器主体上的滑板始终沿滑道滑动,避免了脱轨现象的发生;

[0012] 作为本实用新型的一种改进,所述滑板、上滑板、中滑板和下滑板表面均设有厚度为 $3\text{mm}\sim 5\text{mm}$ 的耐磨涂层,增加滑板与滑道之间的耐磨性,延长设备的使用寿命;

[0013] 综上所述,本实用新型结构简单,拆卸方便,便于维修,大大减小了工作强度,节省了生产成本。另外,通过旋转轴与固定架采用点-点旋转方式,大大减少其本身造成的摩擦,从而能够由人力轻松拉动螺旋输砂器以实现其分开与接合。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构示意图;

[0015] 图2为图1的左视图;

[0016] 图3为本实用新型的滑道的局部示意图。

[0017] 图中1、液压缸,2、滑道,21、上滑板,22、中滑板,23、下滑板,3、螺旋输砂器主体,31、滑板,4、连接杆,5、支架,51、圆弧板,6、旋转轴,7、固定架,8、拉手,9、U型板,10、连接耳座,11、台板。

## 具体实施方式

[0018] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能解释为对本实用新型的限制。

[0019] 需要说明的是,本实用新型实施例中的上、下、左、右等方位用语,仅是互为相对概念或是以产品的正常使用状态为参考的,而不应该认为是具有限制性的。

[0020] 在图1、图2和图3中,一种混砂车用分合式螺旋输砂器支撑装置,其主要由括螺旋输砂器主体3、支架5和固定架7组成,沿螺旋输砂器主体3上下方向的外表面上设置有滑板2,支架7顶部设置有与其螺栓连接的U型板9,连接耳座10设置在U型板9上,U型板9可采用钢板卷制而成一体式结构或钢板相互焊接而成的分体式结构。液压缸1一端与螺旋输砂器主体3下部设置的耳座进行铰接连接,另一端与支架5顶部设置的连接耳座10进行铰接连接,在液压缸1的作用下滑板2带动螺旋输砂器主体3可沿固定在支架5上的滑道进行上下滑动,支架5通过三个连接杆4与上下两端分别固定在固定架7上的支撑座且可在支撑座内旋转的旋转轴6固定连接,支撑座和与支撑座直接接触的旋转轴6均采用了新型耐磨材料,能够有效减少旋转面磨损,从而延长其使用寿命,能适用恶劣工况,另外,通过旋转轴6与固定架7采用点-点旋转方式,大大减少其本身造成的摩擦,旋转阻力较小,从而能够由人力轻松拉动螺旋输砂器以实现其分开与接合。支架5上设置有与连接杆4位置对应数量相等且与螺旋输砂器主体3外圆表面相适应的圆弧板51,以充分支撑螺旋输砂器主体3,结构紧凑;固定架7固定在混砂车台板11上,螺旋输砂器主体3上还设置有拉手8。本实用新型通过人力拉动拉手8,可使螺旋输砂器绕旋转轴6进行左右转动,完成螺旋输砂器的左右离合动作,并可根据左右离合器间夹角合理分配输砂车位置,提高整车利用率,保证井下施工的顺利完成,从而

降低成本。

[0021] 上述滑道由上滑板21、设置在上滑板21和下滑板23之间的中滑板22及下滑板23组成,中滑板22的宽度为上滑板21和下滑板23宽度的 $1/3\sim 1/2$ ,以保证螺旋输砂器主体3上的滑板2始终沿滑道滑动,避免了脱轨现象的发生;为增加滑板2与滑道之间的耐磨性,延长设备的使用寿命,上述滑板2、上滑板21、中滑板22和下滑板23的表面均设有厚度为 $3\text{mm}\sim 5\text{mm}$ 的耐磨涂层。

[0022] 综上所述,本实用新型结构简单,制作及拆卸方便,且便于维修,能适用恶劣工况,大大减小了工作强度,节省了生产成本,提高了工作效率。

[0023] 本实施例并非对本实用新型的形状、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均属于本实用新型技术方案的保护范围。

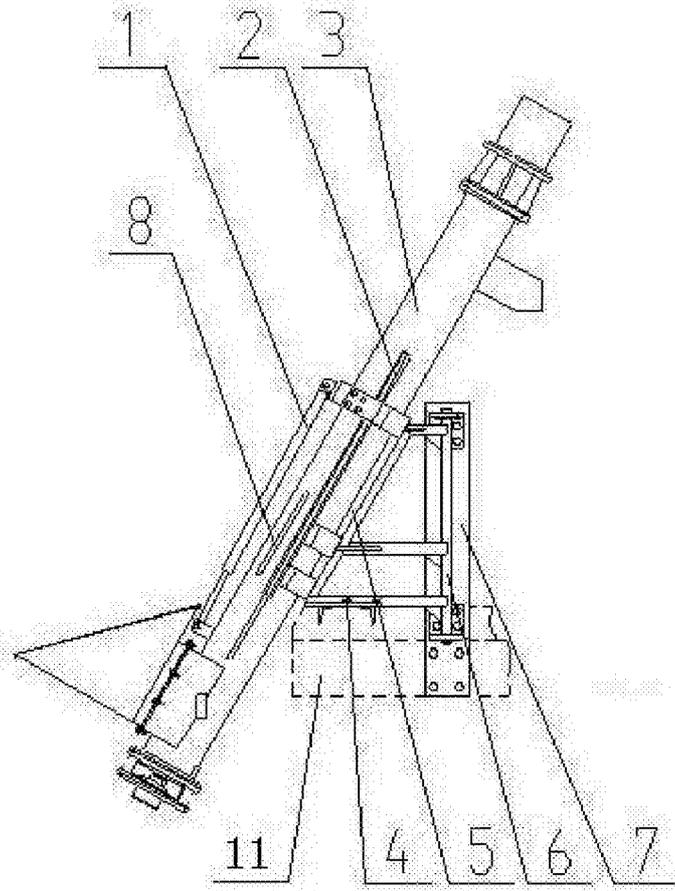


图1

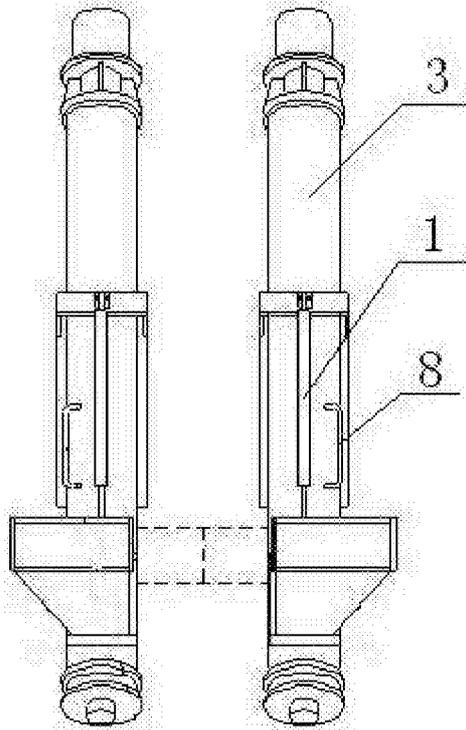


图2

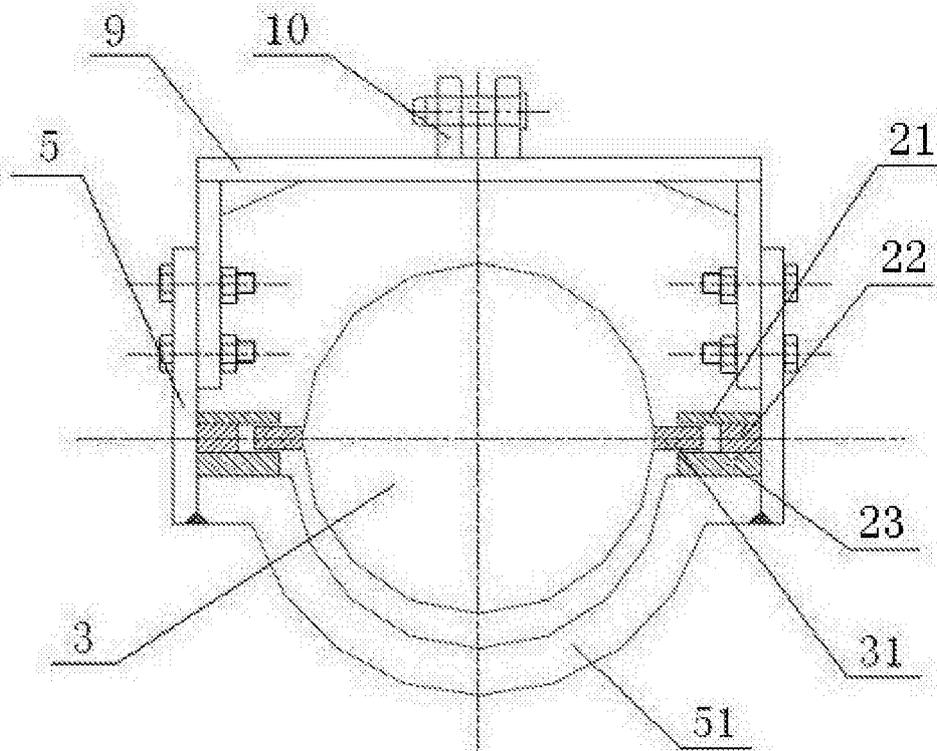


图3