



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101761321 A

(43) 申请公布日 2010.06.30

(21) 申请号 200910265013.0

(22) 申请日 2009.12.29

(71) 申请人 四川华川工业有限公司

地址 610106 四川省成都市十陵镇四川华川工业有限公司

(72) 发明人 魏红波 徐运全 魏光明 肖琦  
廖仁元 李新华 赵云 董晓卫  
汪名强 王涛 李正全

(74) 专利代理机构 成都立信专利事务所有限公司 51100

代理人 黄立

(51) Int. Cl.

E21B 41/00 (2006.01)

F23Q 21/00 (2006.01)

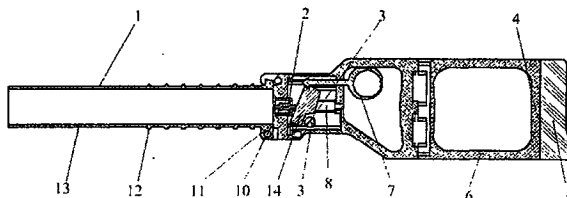
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## (54) 发明名称

井喷失控轨迹式点火系统

## (57) 摘要

本发明井喷失控轨迹式点火系统,涉及油气钻采技术领域,旨在解决传统井喷控制中存在的高危险性、时效差、作业难度大等技术问题。本发明由抛射装置和点火体组成,其中抛射装置由设于前端的抛射筒、设于中部的击发机构和设于尾端的肩托构成;抛射筒通过连接件与击发机构相连接,击发机构由撞针、设于撞针后部的击锤和与其相连的击发弹簧、头部与击锤的活动配合的拉环构成;击锤下方设有保险销;点火体由设于前段的纵火组件、设于中段的延期组件和设于尾段的发射装药机构构成。本发明适用于井喷救援过程中对井喷源进行运距离点燃处理。



1. 一种井喷失控轨迹式点火系统,其特征在于:由抛射装置和点火体组成,其中抛射装置由设于前端的抛射筒(1)、设于中部的击发机构(2)和设于尾端的肩托(4)构成;抛射筒(1)通过连接件(11)与击发机构(2)相连接,击发机构(2)由撞针(10)、设于撞针(10)后部的击锤(14)和与其相连的击发弹簧(8)、头部与击锤(14)的活动配合的拉环(7)构成;击锤(14)下方设有保险销(3);点火体由设于前段的纵火组件(15)、设于中段的延期组件(16)和设于尾段的发射装药机构(17)构成。

2. 如权利要求1所述的井喷失控轨迹式点火系统,其特征在于:所述抛射筒(1)由轻质金属管(13)和嵌套于轻质金属管(13)外周靠近击发机构(2)之一的非金属外壳(12)构成。

3. 如权利要求1所述的井喷失控轨迹式点火系统,其特征在于:所述抛射筒(1)的内径为 $\Phi 42$ 毫米 $\sim \Phi 42.2$ 毫米。

4. 如权利要求1所述的井喷失控轨迹式点火系统,其特征在于:所述肩托(4)由轻质金属衬托(6)和设于尾端的非金属衬套(5)构成。

5. 如权利要求1所述的井喷失控轨迹式点火系统,其特征在于:所述抛射装置由抛射筒(1)的前端至肩托(4)的尾端全长为685毫米 $\sim 715$ 毫米,总重量为1350克 $\sim 1650$ 克。

## 井喷失控轨迹式点火系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及油气钻采技术领域,特别一种用于井喷救援过程中对井喷源进行运距离点燃处理的井喷失控轨迹式点火系统。

### 背景技术

[0002] 天然气实际是多种可燃性气体的总称,主要成分包括甲烷、乙烷、硫化氢、二氧化碳等等。硫化氢中毒一般发病迅速,出现以脑和(或)呼吸系统损害为主的临床表现,亦可伴有心脏等器官功能障碍。临床表现可因接触硫化氢的浓度等因素不同而有明显差异,以中枢神经系统损害最为常见。接触极高浓度硫化氢后可发生电击样死亡,即在接触后数秒或数分钟内呼吸骤停,数分钟后可发生心跳停止;也可立即或数分钟内昏迷,并呼吸聚停而死亡。天然气深埋在地表之下,有一定的压力。由于在钻井开采过程中,地下压力高,而钻井周围采取的措施不到位,就会发生井喷现象即天然气大量从地下喷射出来。常规的应急处理处置方法,迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并立即进行隔离,小泄漏时隔离 150m,大泄漏时隔离 300m,严格限制出入。钻井队在现场条件不能实施井控作业而决定放喷时,放出的天然气应烧掉,防止天然气与空气混合比达到爆炸极限。而传统技术中尚无专门针对放喷天然气进行点火处理的设备,而主要依靠人工投掷火源等方式进行点火,这些措施存在着诸如极可能造成不必要的人员伤亡;由于施工人员距离气源过远,难于实施及时有效的点火、点火效果不佳等诸多缺点。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在解决传统井喷控制中存在的高危险性、时效差、作业难度大等技术问题,以提供一种可进行远距离井喷点火操作,具备安全、高效、准确等特点的井喷失控轨迹式点火系统。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的。

[0005] 本发明的井喷失控轨迹式点火系统,由抛射装置和点火体组成,其中抛射装置由设于前端的抛射筒 1、设于中部的击发机构 2 和设于尾端的肩托 4 构成;抛射筒 1 通过连接件 11 与击发机构 2 相连接,击发机构 2 由撞针 10、设于撞针 10 后部的击锤 14 和与其相连的击发弹簧 8、头部与击锤 14 的活动配合的拉环 7 构成;击锤 14 下方设有保险销 3;点火体由设于前段的纵火组件 15、设于中段的延期组件 16 和设于尾段的发射装药机构 17 构成。

[0006] 本发明的井喷失控轨迹式点火系统,其中所述抛射筒 1 由轻质金属管 13 和嵌套于轻质金属管 13 外周靠近击发机构 2 之一端的非金属外壳 12 构成。

[0007] 本发明的井喷失控轨迹式点火系统,其中所述抛射筒 1 的内径为  $\Phi 42$  毫米~ $\Phi 42.2$  毫米。

[0008] 本发明的井喷失控轨迹式点火系统,其中所述肩托 4 由轻质金属衬托 6 和设于尾端的非金属衬套 5 构成。

[0009] 本发明的井喷失控轨迹式点火系统,其中所述抛射装置由抛射筒 1 的前端至肩托

4 的尾端全长为 685 毫米~ 715 毫米,总重量为 1350 克~ 1650 克。

[0010] 本发明井喷失控轨迹式点火系统的有益效果:

[0011] 1. 适用于井喷压力大、使用传统点燃方式无法靠近也无法安全点燃井喷源喷出有毒有害气体的情况;

[0012] 2. 点火效果高,经实测本发明的有效点燃率 $\geq 96\%$ ;

[0013] 3. 点火距离远,能够有效点燃距离 150 米远的井喷源口喷出的可燃气体;

[0014] 4. 适用于在远离有毒有害的气体的井喷源口操作抛射装置抛射,保障操作者的安全性;

[0015] 5. 操作简单,只需经过简单的操作训练就可熟练操作;

[0016] 6. 作为手持式抛射机构,具有较小的质量和后坐冲量。

### 附图说明

[0017] 图 1 为本发明的抛射装置结构示意图

[0018] 图 2 为本发明的抛射装置外观示意图

[0019] 图 3 为本发明的点火体结构示意图

[0020] 图 4 为本发明的具体实施示意图

[0021] 图中标号说明:

[0022] 1 抛射筒、2 击发机构、3 保险机构、4 肩托、5 非金属衬套、6 轻质金属衬托、7 拉环、8 击发弹簧、9 保险销、10 撞针、11 连接件、12 非金属外壳、13 轻质金属管、14 击锤、15 纵火组件、16 延期组件、17 发射装药机构、18 井喷源、19 射手位置、20 开仓位置、21 井喷气体

### 具体实施方式

[0023] 本发明详细结构、应用原理、作用与功效,参照附图 1-4 通过如下实施方式予以说明。

[0024] 参阅图 1-4 所示,本发明的井喷失控轨迹式点火系统,由抛射装置和点火体组成,其中抛射装置由设于前端的抛射筒 1、设于中部的击发机构 2 和设于尾端的肩托 4 构成;抛射筒 1 通过连接件 11 与击发机构 2 相连接,击发机构 2 由撞针 10、设于撞针 10 后部的击锤 14 和与其相连的击发弹簧 8、头部与击锤 14 的活动配合的拉环 7 构成;击锤 14 下方设有保险销 3;

[0025] 抛射筒 1 由轻质金属管 13 和嵌套于轻质金属管 13 外周靠近击发机构 2 之一端的非金属外壳 12 构成。

[0026] 述抛射筒 1 的内径为  $\Phi 42$  毫米~  $\Phi 42.2$  毫米。

[0027] 肩托 4 由轻质金属衬托 6 和设于尾端的非金属衬套 5 构成。

[0028] 抛射装置由抛射筒 1 的前端至肩托 4 的尾端全长为 685 毫米~ 715 毫米,总重量为 1350 克~ 1650 克。

[0029] 点火体由设于前段的纵火组件 15、设于中段的延期组件 16 和设于尾段的发射装药机构 17 构成。发射装药机构 17 是将点火体抛射出去并控制距离远近;延期组件 16 是起选择适当的时机开仓;纵火组件 15 最终实施点燃作用。

[0030] 如图 4 所示,本发明实施时,操作手在井喷源上风的安全隔离距离 150 米的位置,

将点火体装入抛射装置中,使抛射装置的抛射筒与水平呈  $60^{\circ}$  夹角,打开抛射装置的发射保险,对准井喷源,扣动拉环,将点火体抛射出去,点火体在目标井喷源上空 30 ~ 50 米开仓,并点燃点火体中的纵火炬,形成多个点燃的燃烧源从井喷源上空中下落于井喷源附近,点燃井喷源附近的硫化氢气体,并在井喷源附近持续燃烧 10 ~ 40 秒钟,充分点燃井喷源附近的硫化氢气体。

[0031] 由上可见,本发明的井喷失控轨迹式点火系统适用于井喷压力大、使用传统点燃方式无法靠近也无法安全点燃井喷源喷出有毒有害气体的情况,并具有点火效果高、点火距离远、保障操作者的安全、操作简单等诸多技术优点。

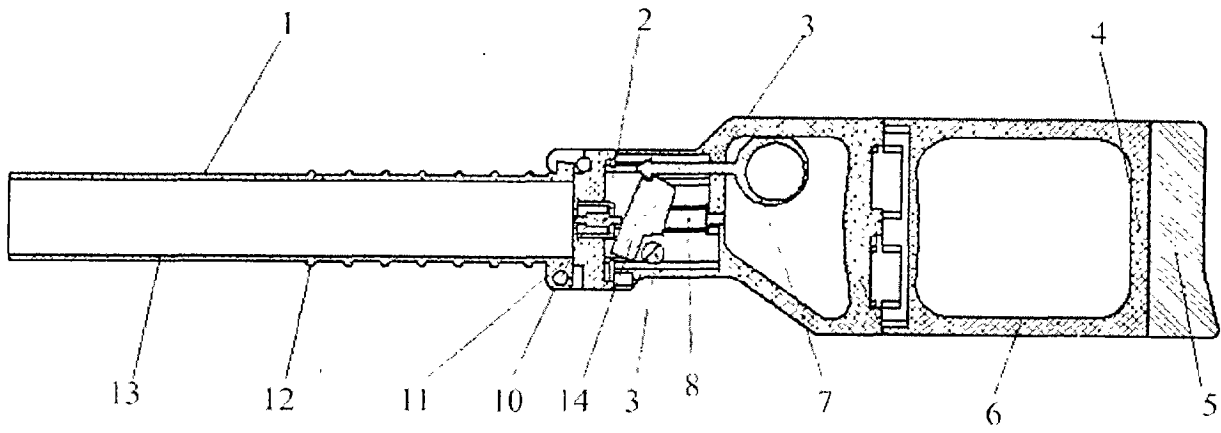


图 1

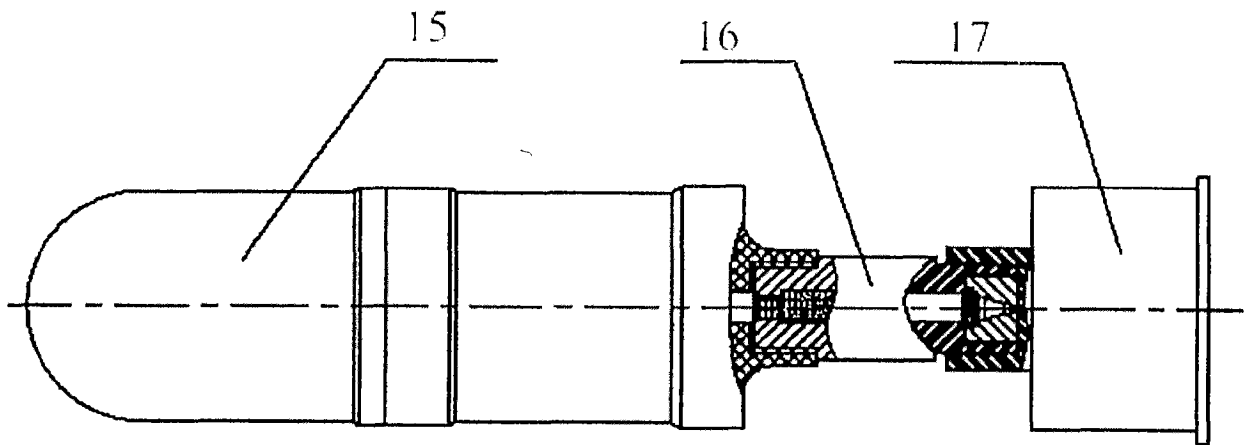


图 2

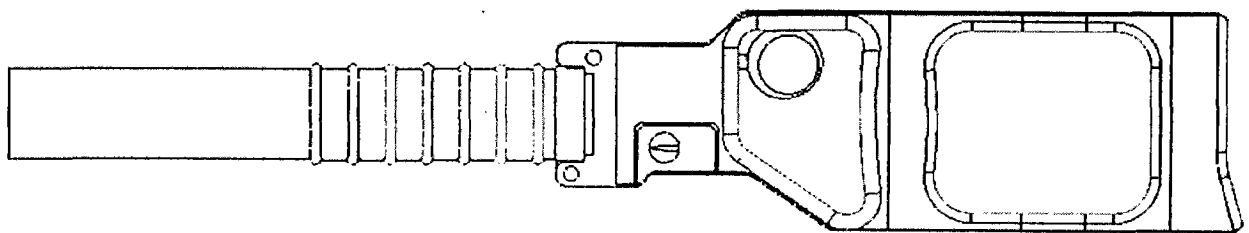


图 3

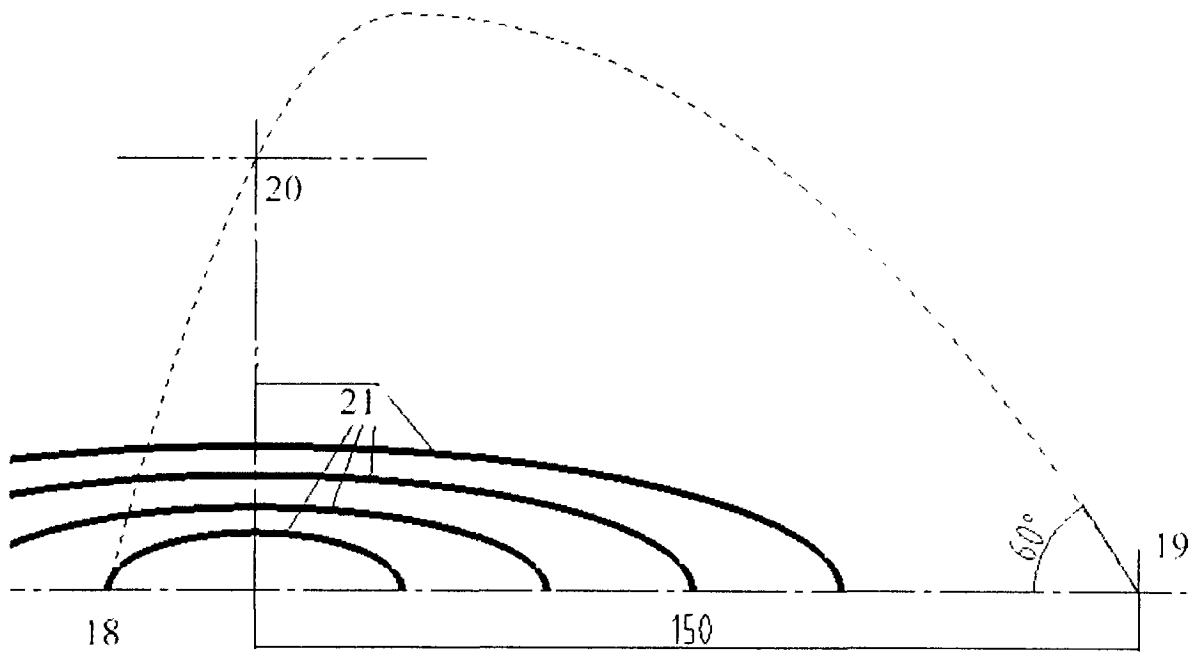


图 4