



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107191142 A

(43)申请公布日 2017.09.22

(21)申请号 201710462604.1

E21B 7/00(2006.01)

(22)申请日 2017.06.19

(71)申请人 中铁上海工程局集团有限公司

地址 200436 上海市静安区江场三路278号

申请人 中铁上海工程局集团市政工程有限公司

(72)发明人 崔佳 黄新 刘克亮 陈哲红  
黄镭

(74)专利代理机构 上海三方专利事务所 31127  
代理人 吴玮 李美立

(51)Int.Cl.

E21B 17/042(2006.01)

E21B 10/43(2006.01)

E21B 10/60(2006.01)

E21B 10/54(2006.01)

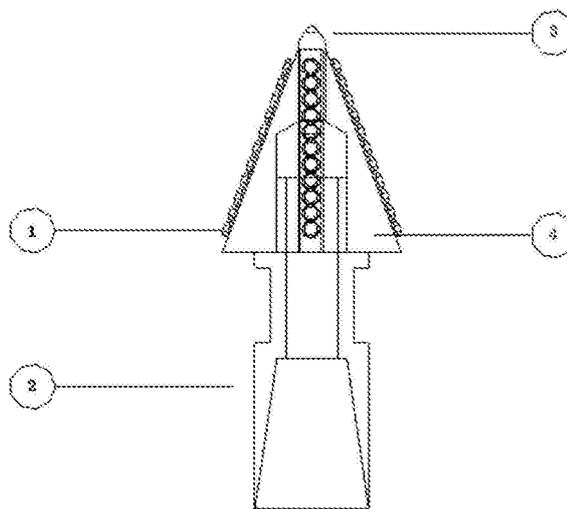
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)发明名称

一种四翼合金钻头的钻具及其使用方法

## (57)摘要

本发明涉及一种四翼合金钻头的钻具及其使用方法,包括环形固定座,所述的环形固定座下口螺纹连接部内部为空心且成凹状螺纹用来连接钻杆,所述的四翼合金钻头上设有钻头斜面刃,钻头斜面刃由刃口及八角合金焊接孔组成,刃口上均匀分布八角合金焊接孔。所述的四翼合金钻头设有八角合金齿,八角合金齿外形为八棱柱上口成25°切口。所述的四翼合金钻头设有合金楔形齿,合金楔形齿外形呈圆锥与圆柱组合状,圆锥上口呈楔形。本发明其优点在于:本钻具设置有四片钻头斜面刃,刃口设置有八角合金齿,八角合金齿上口一致面向迎土面,同时顶部设置了一颗合金楔形齿,增强了钻头入岩的效率,大大加强了其耐用性,降低了机械损耗率,减少了生产成本。



1. 一种四翼合金钻头的钻具,包括八角合金齿(1)、环形固定座(2)、合金楔形齿(3)、钻头斜面刃(4),其特征在于,所述的环形固定座(2)由上口环形连接部、下口内螺纹连接部以及中部对称切口组成,环形固定座的下口内螺纹连接部连接钻杆,环形固定座的上口环形连接部处焊接四片钻头斜面刃(4),钻头斜面刃(4)以环形固定座(2)为中心轴成 $90^{\circ}$ 相邻分布,所述的四片钻头斜面刃(4)每片钻头斜面刃弧度成 $90^{\circ}$ ,每片钻头斜面刃(4)的刃口均匀分布若干颗八角合金齿,八角合金齿(1)上口齿尖一致面向迎土面,四片钻头斜面刃相交的刃尖处设置一颗合金楔形齿。

2. 如权利要求1所述的一种四翼合金钻头的钻具,其特征在于,环形固定座(2)的下口螺纹连接部的内部为空心且成凹状螺纹用来连接钻杆。

3. 如权利要求1所述的一种四翼合金钻头的钻具,其特征在于,所述钻头斜面刃由刃口及八角合金焊接孔组成,刃口上均匀分布八角合金焊接孔,每片钻头斜面刃刃口以中轴线均匀分布八角合金齿焊接孔,八角合金齿安装在焊接孔中。

4. 如权利要求3所述的一种四翼合金钻头的钻具,其特征在于,所述的八角合金齿以间距 $11.5\text{mm}$ 均匀分布在钻头斜面刃刃口,顶部合金齿外边距离上口 $8\text{mm}$ ,尾部合金齿外边距下口 $11\text{mm}$ 。

5. 如权利要求4所述的一种四翼合金钻头的钻具,其特征在于,所述八角合金齿外形为八棱柱上口成 $25^{\circ}$ 切口。

6. 如权利要求1所述的一种四翼合金钻头的钻具,其特征在于,所述的合金楔形齿焊接于四片钻头斜面刃刃尖处,端部设置合金楔形齿,合金楔形齿外形呈圆锥与圆柱组合状,圆锥上口呈楔形。

7. 一种如权利要求1所述的一种四翼合金钻头的钻具的使用方法,其特征在于,本钻具使用流程如下:

(1) 悬着钻具:根据钻机类型选择与钻杆配套的钻具;

(2) 钻机就位:钻机移动至该孔位,工作平台调整至水平状态,支撑架保持稳定;

(3) 安装四翼合金钻头:将四翼合金钻头下口内螺纹连接部与钻杆顶端连接固定;

(4) 入岩作业:将四翼合金钻头的尖端对准做好的标记,随后进行开孔作业,作业中不断增加安装钻杆确保孔深达到设计值;利用切削原理,即通过若干个合金齿头,类似牙齿一样对岩体进行啃咬破岩,通过环形固定座端部的注水孔注入清水进行润滑减阻和降温,整体呈锥状,切削岩体的接触面大,切削速度快,适用于孔径较大的钻孔,本钻具设置有四片钻头斜面刃,刃口设置有八角合金齿,八角合金齿上口一致面向迎土面,同时顶部设置了一颗合金楔形齿,增强了钻头入岩的效率;

(5) 成孔收杆:孔深到达设计值后,钻杆逐节退出直到四翼合金钻头离开孔口,钻孔工序完成,潜孔钻机移动至下一个标记点位。

## 一种四翼合金钻头的钻具及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工程施工技术领域,具体来说是一种四翼合金钻头的钻具。

### 背景技术

[0002] 随着我的经济的快速发展,城市规模的不断扩大,对地下空间的利用的不断加强,深基坑工程及岩土工程也越来越多。入岩钻具因其施工便利、速度较快、不需要大量劳动力,当今市场广泛使用三叶钻头以及潜孔锤等钻具。但由于三叶钻头在材料上采用了普通钢材,导致耐磨性差且损耗率非常高,只能在一般土质区域施工,不能进行入岩钻进,需要更换潜孔锤才能继续施工作业。但是潜孔垂又无法在一般土质中应用,且潜孔锤在深孔作业时震动较大,钻头后面土层容易坍塌导致潜孔锤被埋在孔中,只能同时结合套管施工,整个施工过程工序繁杂,机械损耗率高,成本较大。因此,为了推进加快现场施工进度需要以及缩小施工成本,寻找一种更加便捷的施工方法显得尤为重要。

### 发明内容

[0003] 本发明主要解决土岩结合地质中的传统钻具钻孔入岩的高损耗、高成本、工序繁杂、效率低以及无法应对一些岩土的不确定性问题,在不增加费用的前提下,提供一种方便、高效、低成本及耐用的四翼合金钻头。

[0004] 为了实现上述目的,设计了一种四翼合金钻头的钻具,包括环形固定座,所述的环形固定座由上口环形连接部、下口内螺纹连接部以及中部对称切口组成,下口螺纹连接部内部为空心且成凹状螺纹用来连接钻杆。

[0005] 所述的四翼合金钻头上设有钻头斜面刃,钻头斜面刃由刃口及八角合金焊接孔组成,刃口上均匀分布八角合金焊接孔。

[0006] 所述的四翼合金钻头设有八角合金齿,八角合金齿外形为八棱柱上口成 $25^{\circ}$ 切口。

[0007] 所述的四翼合金钻头设有合金楔形齿,合金楔形齿外形呈圆锥与圆柱组合状,圆锥上口呈楔形。

[0008] 本发明专利同现有技术相比,本发明切削原理是通过若干个合金齿头,类似牙齿一样对岩体进行啃咬破岩,通过环形固定座端部的注水孔注入清水进行润滑减阻和降温,整体呈锥状,切削岩体的接触面大,切削速度快,适用于孔径较大的钻孔,其优点在于:本钻具设置有四片钻头斜面刃,刃口设置有八角合金齿,八角合金齿上口一致面向迎土面,同时顶部设置了一颗合金楔形齿,增强了钻头入岩的效率,大大加强了其耐用性,降低了机械损耗率,减少了生产成本。

### 附图说明

[0009] 图1是本发明的平面示意图。

[0010] 图2是本发明的俯视图。

[0011] 图中:1.八角合金齿 2.环形固定座 3.合金楔形齿 4.钻头斜面刃。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步说明,这种钻头的结构和原理对本专业的人来说是非常清楚的。应当理解,此处所描述的具体实例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0013] 参见图1及图2,四翼合金钻头包括环形固定座上口连接部焊接四片钻头斜面刃,下口内螺纹连接部连接钻杆,钻头斜面刃以环形固定座为中心轴成 $90^{\circ}$ 相邻部分状。每片钻头斜面刃刃口以中轴线均匀分布八角合金齿焊接孔,八角合金齿安装在焊接孔中,同时八角合金齿上口一致面向迎土面,增强钻头的入岩效率。合金楔形齿镶嵌在四片钻头斜面刃上口相交位置。

[0014] 本钻具使用流程如下:

1. 悬着钻具:根据钻机类型选择与钻杆配套的钻具;
2. 钻机就位:钻机移动至该孔位,工作平台调整至水平状态,支撑架保持稳定;
3. 安装四翼合金钻头:将四翼合金钻头下口内螺纹连接部与钻杆顶端连接固定;
4. 入岩作业:将四翼合金钻头的尖端对准做好的标记,随后进行开孔作业,作业中不断增加安装钻杆确保孔深达到设计值;
5. 成孔收杆:孔深到达设计值后,钻杆逐节退出直到四翼合金钻头离开孔口,钻孔工序完成,潜孔钻机移动至下一个标记点位。

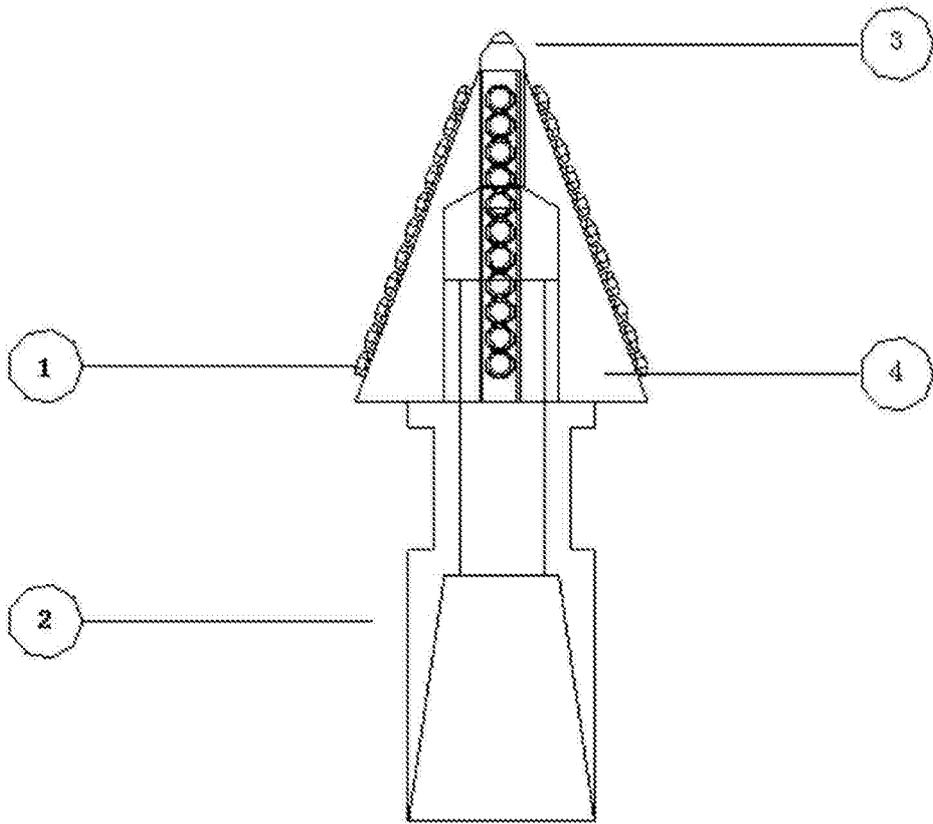


图1

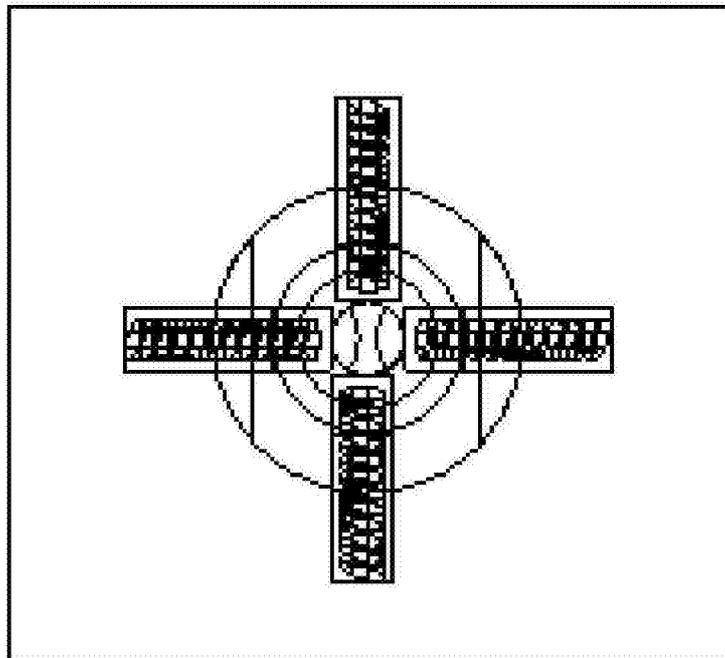


图2