



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111745552 B

(45) 授权公告日 2022.03.15

(21) 申请号 202010640886.1

B24C 1/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.06

审查员 朱羽辰

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111745552 A

(43) 申请公布日 2020.10.09

(73) 专利权人 拉思丁科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙岗街  
道新生社区宝田路2号新生八园A栋  
102号厂房

(72) 发明人 陈世伟 李枝城

(74) 专利代理机构 合肥方舟知识产权代理事务  
所(普通合伙) 34158

代理人 宋萍

(51) Int. Cl.

B24C 5/04 (2006.01)

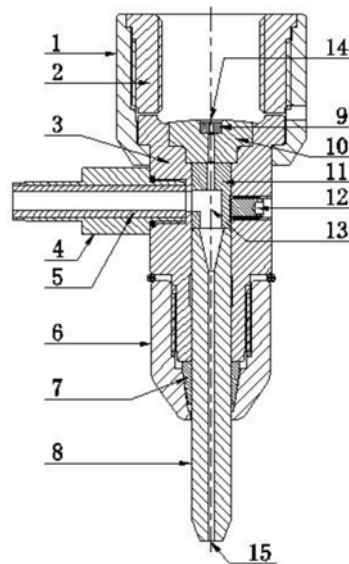
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种360°旋转安装的磨料水切割钻石刀头

(57) 摘要

本发明涉及超高压水射流技术领域,具体是一种360°旋转安装的磨料水切割钻石刀头,包括螺环、螺套、刀头体、钻石喷嘴、进砂管套、进砂管、混砂体、基米螺丝、锁紧螺母、锁紧套和喷砂管。所述刀头体的上部台阶放置于螺环的内孔底部,所述螺套螺纹固定在螺环内部上端,刀头体和螺套相互旋转连接,所述钻石喷嘴镶嵌在刀头体的顶端。本发明在磨料流经的通道安装硬质合金材料零件,提高耐磨性,延长刀头的整体使用寿命;本发明采用钻石喷嘴与刀头体镶嵌式的结构,在出厂时就保证了两者的同轴精度,避免在使用安装时带来的精度问题,钻石喷嘴硬度和流量系数高,使用寿命和射流效果远超传统的宝石喷嘴。



1. 一种360°旋转安装的磨料水切割钻石刀头,包括螺环(1)、螺套(2)、刀头体(3)、钻石喷嘴(10)、进砂管套(4)、进砂管(5)、混砂体(11)、基米螺丝(12)、锁紧螺母(6)、锁紧套(7)和喷砂管(8),其特征在于,所述刀头体(3)的上部台阶放置于螺环(1)的内孔底部,所述螺套(2)螺纹固定在螺环(1)内部上端,所述钻石喷嘴(10)镶嵌在刀头体(3)的顶端,钻石喷嘴(10)的上端中间安装有钻石片(9),钻石喷嘴(10)的中间开设有贯穿钻石片(9)的高压水入口(14),所述混砂体(11)安装在钻石喷嘴(10)的下端,所述混砂体(11)内设置有混砂腔(13),混砂腔(13)左侧设置有与进砂管(5)连通的开口,混砂腔(13)的下端设置有与喷砂管(8)连通的开口,所述进砂管(5)安装在进砂管套(4)内部,所述进砂管套(4)通过螺纹安装在刀头体(3)中部,所述喷砂管(8)安装在混砂体(11)下端并位于刀头体(3)中轴线上,喷砂管(8)的下端设置有高压水砂混合出口(15);

所述喷砂管(8)与刀头体(3)下部的内孔精密间隙配合并且保持与钻石喷嘴(10)同一中轴线;

所述喷砂管(8)的下部由锁紧螺母(6)连接刀头体(3)并压锁紧套(7)进而固定。

2. 根据权利要求1所述的一种360°旋转安装的磨料水切割钻石刀头,其特征在于,所述混砂体(11)右侧通过基米螺丝(12)压紧固定在刀头体(3)内。

3. 根据权利要求1或2所述的一种360°旋转安装的磨料水切割钻石刀头,其特征在于,所述刀头体(3)上端面与螺套(2)下端面留有间隙,且刀头体(3)与螺套(2)旋转连接。

4. 根据权利要求1所述的一种360°旋转安装的磨料水切割钻石刀头,其特征在于,所述钻石喷嘴(10)与刀头体(3)过盈配合并位于刀头体(3)中轴线位置。

5. 根据权利要求1或4所述的一种360°旋转安装的磨料水切割钻石刀头,其特征在于,所述混砂体(11)、进砂管(5)和喷砂管(8)均为硬质合金材料。

## 一种360°旋转安装的磨料水切割钻石刀头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及超高压水射流技术领域,具体是一种360°旋转安装的磨料水切割钻石刀头。

### 背景技术

[0002] 水切割刀头是超高压水切割设备的一个极其重要部件,它把水介质的压力能转换为水射流的动能,然后在水射流束中混入磨料颗粒形成磨料射流,以高速射流的形式对物体进行切割。

[0003] 在以往的水切割刀头,安装的是宝石喷嘴,其使用寿命短,需要经常更换。即使是钻石喷嘴,重复安装精度低,难以保证与刀头体下方的喷砂管的同轴度要求,从而降低切割效率,缩短喷砂管使用寿命。而且在使用安装时,进砂管的方向随刀头锁紧螺纹旋转随机性朝向一侧,不能选择朝向水切割设备进砂胶管的方向,在使用过程中进砂胶管会有脱落的可能,影响切割。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种360°旋转安装的磨料水切割钻石刀头,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种360°旋转安装的磨料水切割钻石刀头,包括螺环、螺套、刀头体、钻石喷嘴、进砂管套、进砂管、混砂体、基米螺丝、锁紧螺母、锁紧套和喷砂管。所述刀头体的上部台阶放置于螺环的内孔底部,所述螺套螺纹固定在螺环内部上端,所述钻石喷嘴镶嵌在刀头体的顶端,钻石喷嘴的上端中间安装有钻石片,钻石喷嘴的中间开设有贯穿钻石片的高压水入口,所述混砂体安装在钻石喷嘴的下端,所述混砂体内设置有混砂腔,混砂腔左侧设置有与进砂管连通的开口,混砂腔的下端设置有与喷砂管连通的开口,所述进砂管安装在进砂管套内部,所述进砂管套通过螺纹安装在刀头体中部,所述喷砂管安装在混砂体下端并位于刀头体中轴线上,喷砂管的下端设置有高压水砂混合出口。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述混砂体右侧通过基米螺丝压紧固定在刀头体内。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述刀头体上端面与螺套下端面留有间隙,且刀头体与螺套旋转连接。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述钻石喷嘴与刀头体过盈配合并位于刀头体中轴线位置。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述混砂体、进砂管和喷砂管均为硬质合金材料。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述喷砂管与刀头体下部的内孔精密间隙配合并且保持与钻石喷嘴同一中轴线。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述喷砂管的下部由锁紧螺母连接刀头体并压锁紧

套进而固定。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的螺环和刀头体为可活动的一体式结构,安装到水切割设备时可360°调节进砂管的方向;本发明在磨料流经的通道安装硬质合金材料零件,提高耐磨性,延长刀头的整体使用寿命;本发明采用钻石喷嘴与刀头体镶嵌式的结构,在出厂时就保证了两者的同轴精度,避免在使用安装时带来的精度问题,钻石喷嘴硬度和流量系数高,使用寿命和射流效果远超传统的宝石喷嘴。

## 附图说明

[0014] 图1为本装置的结构示意图。

[0015] 1、螺环;2、螺套;3、刀头体;4、进砂管套;5、进砂管;6、锁紧螺母;7、锁紧套;8、喷砂管;9、钻石片;10、钻石喷嘴;11、混砂体;12、基米螺丝;13、混砂腔;14、高压水入口;15、高压水砂混合出口。

## 具体实施方式

[0016] 下面详细描述本发明的实施例,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,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0017] 请参阅图1,本发明实施例中,一种360°旋转安装的磨料水切割钻石刀头,包括螺环1、螺套2、刀头体3、钻石喷嘴10、进砂管套4、进砂管5、混砂体11、基米螺丝12、锁紧螺母6、锁紧套7和喷砂管8,所述刀头体3的上部台阶放置于螺环1的内孔底部,所述螺套2螺纹固定在螺环1内部上端,所述刀头体3上端面与螺套2下端面留有间隙,且刀头体3与螺套2旋转连接,当安装到水切割设备时可以调节进砂管5的方向来匹配水切割设备进砂胶管的方向。所述钻石喷嘴10镶嵌在刀头体3的顶端,钻石喷嘴10的上端中间安装有钻石片9,钻石喷嘴10的中间开设有贯穿钻石片9的高压水入口14,所述混砂体11安装在钻石喷嘴10的下端,所述混砂体11内设置有混砂腔13,混砂腔13左侧设置有与进砂管5连通的开口,混砂腔13的下端设置有与喷砂管8连通的开口,所述进砂管5安装在进砂管套4内部,所述进砂管套4通过螺纹安装在刀头体3中部,所述喷砂管8安装在混砂体11下端并位于刀头体3中轴线上,所述喷砂管8的下部由锁紧螺母6连接刀头体3并压锁紧套7进而固定。从而实现对喷砂管8的限位和固定,喷砂管8的下端设置有高压水砂混合出口15。

[0018] 所述混砂体11右侧通过基米螺丝12压紧固定在刀头体3内,所述钻石喷嘴10与刀头体3过盈配合并位于刀头体3中轴线位置,精密加工后的配合尺寸保证了钻石喷嘴10的与刀头体3的同轴度精度,所述混砂体11、进砂管5和喷砂管8均为硬质合金材料,所述喷砂管8与刀头体3下部的内孔精密间隙配合并且保持与钻石喷嘴10同一中轴线。

[0019] 将本发明的刀头由螺套2的内螺纹连接到水切割设备上,进砂管套4外接进砂。高压水从高压水入口14进入钻石喷嘴10,流经混砂体11,利用高速流动的水射流在混砂腔13形成负压把进砂管5的磨料吸入,然后依靠高速水射流的动能给磨料颗粒加速,最终形成磨料水射流由喷砂管8的高压水砂混合出口15射出形成对物料的切割。

[0020] 本发明的螺环1和刀头体3为可活动的一体式结构,安装到水切割设备时可360°调节进砂管的方向;本发明在磨料流经的通道安装硬质合金材料零件,提高耐磨性,延长刀头

的整体使用寿命；本发明采用钻石喷嘴10与刀头体3镶嵌式的结构，在出厂时就保证了两者的同轴精度，避免在使用安装时带来的精度问题，钻石喷嘴10硬度和流量系数高，使用寿命和射流效果远超传统的宝石喷嘴。

[0021] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

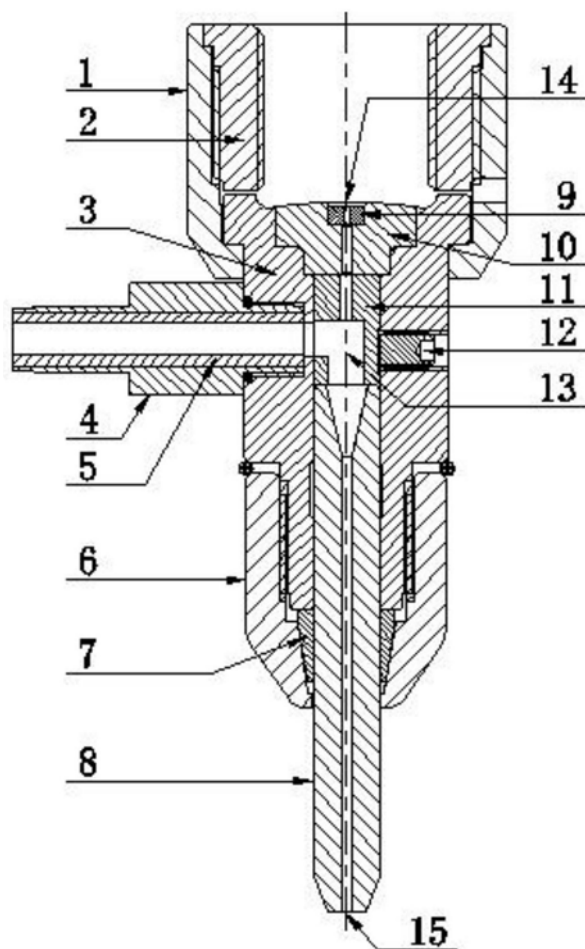


图1