



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102071935 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 200910207362. 7

审查员 高瑞孜

(22) 申请日 2009. 10. 26

(73) 专利权人 乔伊·姆·特拉华公司

地址 美国特拉华州

(72) 发明人 冯泾若 吴彦 汪昌龄 张景辉

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 车文 张建涛

(51) Int. Cl.

E21C 25/06(2006. 01)

E21C 31/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101144382 A, 2008. 03. 19,

CN 2442937 Y, 2001. 08. 15,

CN 2831592 Y, 2006. 10. 25,

CN 2594462 Y, 2003. 12. 24,

CN 201013375 Y, 2008. 01. 30,

US 4236627 A, 1980. 12. 01,

CN 201835829 U, 2011. 05. 18,

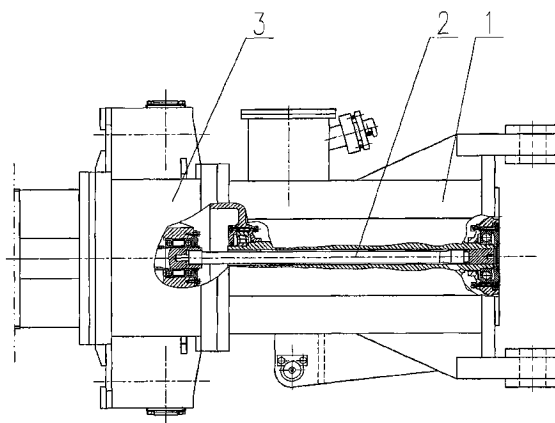
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种掘进机截割部

(57) 摘要

本发明涉及一种掘进机截割部,尤其是一种将截割电机和截割减速机通过扭矩轴联接的掘进机截割部,该截割部具有很强的抵抗外部强烈冲击负荷能力,利用该截割部能有效地提高截割电机和截割减速机的使用寿命。



1. 一种掘进机截割部,包括:

截割减速机;

用于驱动所述截割减速机的截割电机,所述截割电机具有旋转轴;和

输出轴,所述输出轴用于将所述截割减速机联接到所述截割电机,所述输出轴具有扭矩轴,其特征在于所述输出轴是空心的,其中所述扭矩轴大致平行于所述截割电机的所述旋转轴延伸,并且其中所述输出轴降低冲击负荷对所述截割减速机和所述截割电机的损伤。

2. 根据权利要求1所述的掘进机截割部,其特征在于所述输出轴的长度是直径的10倍以上。

3. 根据权利要求1所述的掘进机截割部,其特征在于所述输出轴的材料是中低碳合金钢或中碳钢。

4. 根据权利要求1所述的掘进机截割部,其特征在于所述输出轴局部的剪切强度比其余部分剪切强度低。

5. 根据权利要求4所述的掘进机截割部,其特征在于所述输出轴的最低剪切强度不小于电机启动转矩产生的剪切强度。

6. 根据权利要求4所述的掘进机截割部,其特征在于所述输出轴具有较低剪切强度的位置远离减速机一侧。

7. 根据权利要求4所述的掘进机截割部,其特征在于所述输出轴上有剪切槽。

8. 根据权利要求4所述的掘进机截割部,其特征在于所述输出轴上具有较低剪切强度的局部区域是空心的,在靠近减速机一侧的空心部分有螺纹。

9. 根据权利要求1所述的掘进机截割部,其特征在于所述输出轴与截割电机的空心轴的花键之间的联接处位于远离减速机一侧。

10. 根据权利要求1所述的掘进机截割部,其特征在于所述输出轴上两段花键外侧各设支撑段。

11. 根据权利要求1所述的掘进机截割部,其特征在于所述输出轴在靠近减速机一侧有排气结构。

一种掘进机截割部

技术领域

[0001] 本发明涉及掘进机,尤其涉及一种掘进机截割部。

背景技术

[0002] 目前,国内外掘进机截割部截割电机的输出轴为实体式,而非空心轴结构,截割电机轴通过花键套或刚性联轴器与截割减速机联接,实现动力传输。当设备遭受强力负荷冲击时,由于输出轴的刚性太大,经常导致截割电机和减速机损坏,从而大大降低掘进机的寿命。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种掘进机截割部结构,它能够大大降低冲击负荷对减速机和截割电机的损伤,起到过载保护作用。

[0004] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案是:截割电机输出轴采用空心轴结构,截割电机与截割减速机之间通过扭矩轴联接,扭矩轴可以是细长形状,其长度是直径的5倍以上;扭矩轴的材料可以是中低碳合金钢或中碳钢;轴局部的剪切强度可以比其余部分剪切强度低,如可以设剪切槽,扭矩轴的最低剪切强度可以不小于电机启动转矩产生的剪切强度,具有较低剪切强度的位置远离减速机一侧,其内部可以是空心的,在靠近减速机一侧的空心部分可以有螺纹,当冲击负荷超过一定值导致扭矩轴剪切断时,可以利用螺纹孔将扭矩轴从电机取出;扭矩轴与截割电机空心轴花键联接处位于远离减速机一侧;扭矩轴上两段花键外侧各设支撑段,用于扭矩轴定心。在靠近减速机一侧可以有排气结构,安装时内部空气从排气结构排除,利于安装。

[0005] 本发明通过细长扭矩轴吸收扭转振动,进而减小冲击负荷对电机和传动系统影响,消除对减速机和截割电机的损伤;当冲击负荷超过一定值时扭矩轴在剪切强度较低的区域剪切断,能有效地保护电机和传动系统,从而大大提高截割部的承载能力、使用寿命和可靠性。

附图说明

[0006] 下面将结合附图对本发明的具体实例进行详细描述,其中:

[0007] 图1为一种具有扭矩轴的掘进机截割部结构示意图;

[0008] 图2为一种具有扭矩轴的掘进机截割部中扭矩轴结构示意图。

具体实施方式

[0009] 如图1所示的具有扭矩轴的掘进机截割部,截割电机输出轴采用空心轴结构,截割电机1通过细长扭矩轴2与截割减速机3联接,扭矩轴的长度是直径的15倍。

[0010] 如图2所示的扭矩轴2为一细长轴结构,其材料采用35CrMo,其上设置环形扭矩槽4。通过细长扭矩轴吸收扭转振动,进而降低对减速机中的轴承、齿轮、花键等以及截割电机

的损伤；当冲击负荷超过一定值时扭矩轴剪切断，从而具有机械保护功能。当扭矩轴剪切断时在环形扭矩槽 4 处剪断，从而圆孔 5 也断开，可以利用螺纹孔 6 将扭矩轴从电机取出，支撑段 7 是对扭矩轴进行径向支撑。安装时内部空气从排气孔 8 排除，利于安装。

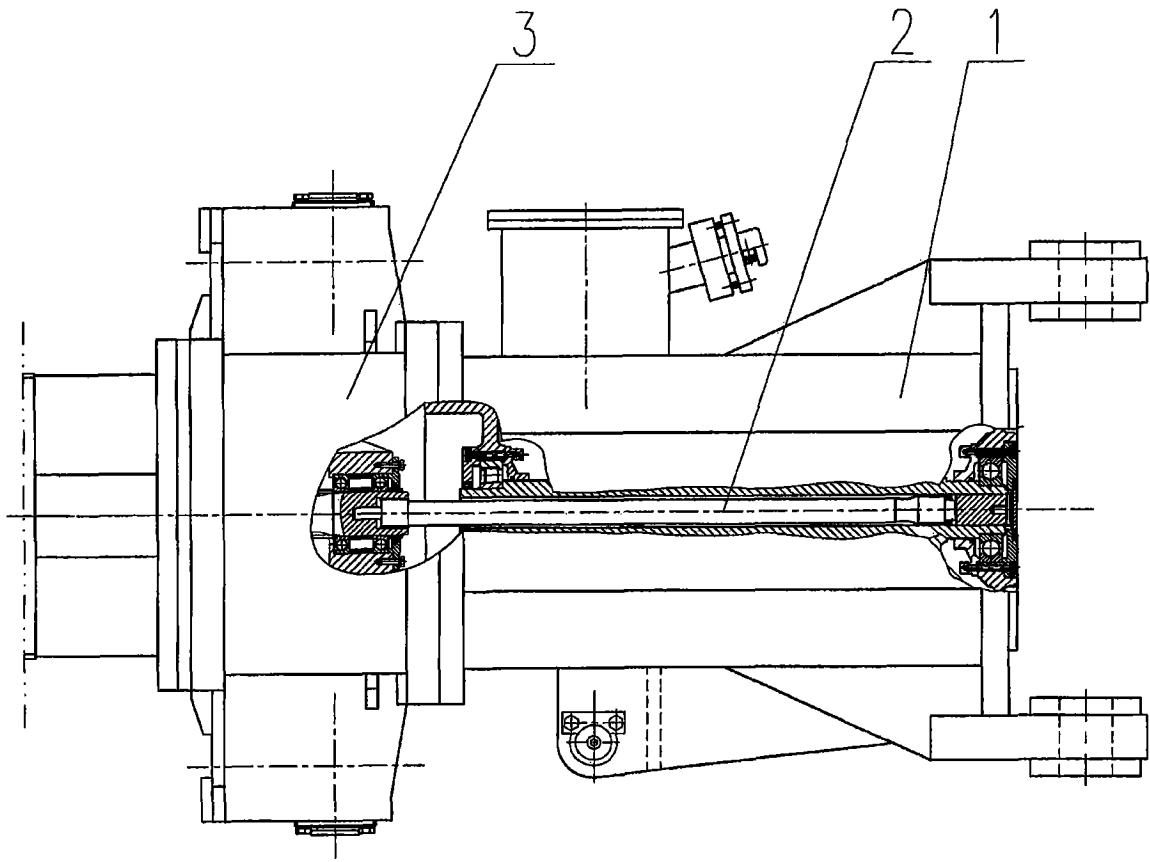


图 1

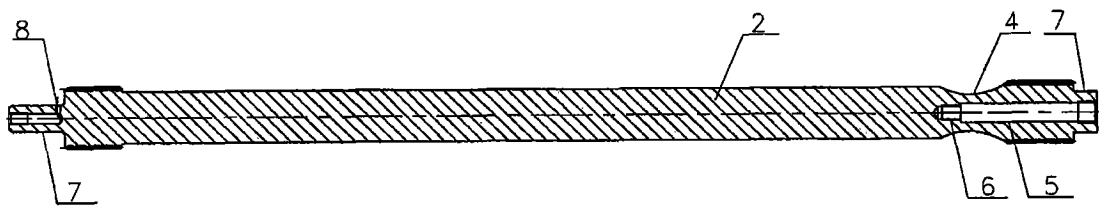


图 2