



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206346742 U

(45)授权公告日 2017. 07. 21

(21)申请号 201621361235.4

(22)申请日 2016.12.13

(73)专利权人 中铁工程装备集团有限公司

地址 450048 河南省郑州市经济技术开发
区第六大街99号

(72)发明人 杨添任 齐志冲 高翔 李坤
张世展

(74)专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限
公司 41125

代理人 张绍琳 董晓慧

(51)Int.Cl.

E21D 9/08(2006.01)

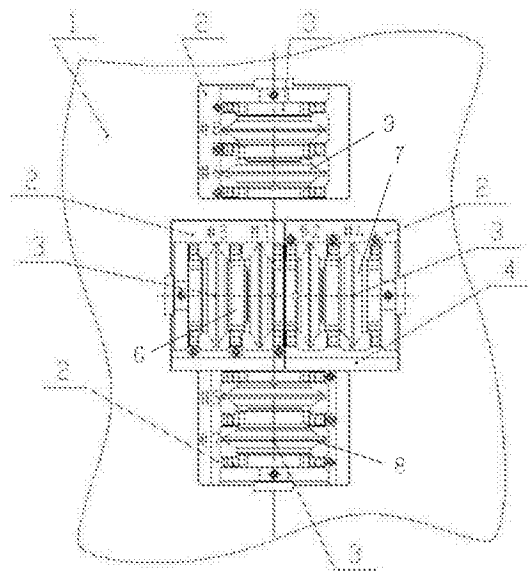
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54)实用新型名称

一种小刀间距、十字布置TBM中心刀

(57)摘要

本实用新型提出一种小刀间距、十字布置TBM中心刀,解决了十字布置中心刀的刀间距大、滚刀受力恶劣的问题。本实用新型包括刀盘、中心刀座和双刃滚刀,刀盘与中心刀座连接,双刃滚刀安装在中心刀座上,所述的双刃滚刀包括第一双刃滚刀、第二双刃滚刀、第三双刃滚刀和第四双刃滚刀,中心刀座包括第一刀座、第二刀座、第三刀座和第四刀座;第一双刃滚刀和第二双刃滚刀相互平行布置,第三双刃滚刀和第四双刃滚刀相互平行布置,第一双刃滚刀、第二双刃滚刀、第三双刃滚刀和第四双刃滚刀呈十字布置。本实用新型TBM中心刀,刀间距小,滚刀受力情况优良,破岩效果好,刀具磨损消耗得到改善。



1. 一种小刀间距、十字布置TBM中心刀,包括刀盘(1)、中心刀座(2)和双刃滚刀(3),刀盘(1)与中心刀座(2)连接,双刃滚刀(3)安装在中心刀座(2)上,其特征在于:所述的双刃滚刀(3)包括第一双刃滚刀(6)、第二双刃滚刀(7)、第三双刃滚刀(8)和第四双刃滚刀(9),中心刀座(2)包括第一刀座、第二刀座、第三刀座和第四刀座;第一双刃滚刀(6)和第二双刃滚刀(7)相互平行设置(布置),第三双刃滚刀(8)和第四双刃滚刀(9)相互平行设置(布置),第一双刃滚刀(6)、第二双刃滚刀(7)、第三双刃滚刀(8)和第四双刃滚刀(9)呈十字布置。

2. 根据权利要求1所述的一种小刀间距、十字布置TBM中心刀,其特征在于:所述的刀盘(1)上开有与中心刀座(2)配合的中心刀座孔,包括第一刀座孔、第二刀座孔、第三刀座孔和第四刀座孔,第三刀座孔、第一刀座孔和第二刀座孔之间相互连通,连通的第一刀座孔、第二刀座孔和第三刀座孔呈倒“凸”字形。

3. 根据权利要求1所述的一种小刀间距、十字布置TBM中心刀,其特征在于:

所述的中心刀座(2)通过中心刀座孔焊接在刀盘(1)上,第三刀座、第一刀座和第二刀座在刀座底部进行焊接,并在第三刀座、第一刀座和第二刀座的刀座底部焊接一条加强筋(5);刀盘(1)上焊接有给第三双刃滚刀(8)轴向锁紧时提供反力的顶部支撑筋(4)。

4. 根据权利要求1所述的一种小刀间距、十字布置TBM中心刀,其特征在于:所述的双刃滚刀(3)为17寸双刃滚刀,双刃间距178mm,刀轴长394mm。

5. 根据权利要求1所述的一种小刀间距、十字布置TBM中心刀,其特征在于:所述的双刃滚刀(3)的刀间距为89mm。

一种小刀间距、十字布置TBM中心刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及TBM刀盘,特别是指一种小刀间距、十字布置TBM中心刀。

背景技术

[0002] TBM中心刀是指TBM刀盘中间区域规则布置的数把滚刀。TBM刀盘设计中,中心刀布置有两种形式:一种是6把单刃滚刀一字排开布置;一种是4把双刃滚刀成十字交叉布置。其中十字布置中心刀有采用17寸双刃滚刀布置和采用19寸双刃滚刀布置两种布置方案。受滚刀尺寸及安装刀座尺寸的限制,这两种十字布置中心刀的刀间距均大于100mm,比正滚刀刀间距大20mm以上。由滚刀的破岩机理可知,滚刀刀间距越大,滚刀受力情况越恶劣,滚刀破岩越困难,刀具磨损消耗越快,TBM施工成本也越大。因此设计一种小刀间距的TBM中心刀具具有重要意义。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提出一种小刀间距、十字布置TBM中心刀,解决了现有技术中十字布置中心刀的刀间距大、滚刀受力恶劣、硬岩地质破岩困难等问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种小刀间距、十字布置TBM中心刀,包括刀盘、中心刀座和双刃滚刀,刀盘与中心刀座连接,双刃滚刀安装在中心刀座上,所述的双刃滚刀包括第一双刃滚刀、第二双刃滚刀、第三双刃滚刀和第四双刃滚刀,中心刀座包括第一刀座、第二刀座、第三刀座和第四刀座;第一双刃滚刀和第二双刃滚刀相互平行布置,第三双刃滚刀和第四双刃滚刀相互平行布置,第一双刃滚刀、第二双刃滚刀、第三双刃滚刀和第四双刃滚刀呈十字布置。

[0005] 所述的刀盘上开有与中心刀座配合的中心刀座孔,包括第一刀座孔、第二刀座孔、第三刀座孔和第四刀座孔,第三刀座孔、第一刀座孔和第二刀座孔之间相互连通,连通的第一刀座孔、第二刀座孔和第三刀座孔呈倒“凸”字形。

[0006] 所述的中心刀座通过中心刀座孔焊接在刀盘上,第三刀座、第一刀座和第二刀座在刀座底部进行焊接,并在第三刀座、第一刀座和第二刀座的刀座底部焊接一条加强筋加强底部支撑;刀盘上焊接有给第三双刃滚刀轴向锁紧时提供反力的顶部支撑筋。

[0007] 所述的双刃滚刀为17寸双刃滚刀,双刃间距178mm,刀轴长394mm。

[0008] 所述的双刃滚刀的刀间距为89mm。

[0009] 本实用新型通过压缩双刃滚刀内部结构尺寸,减少双刃间距,改变刀盘布局,将原本分离布置的滚刀紧挨呈倒“凸”字形布置,从而使滚刀间距小,刀具受力情况及磨损消耗得到改善,破岩效果得到提升。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅

是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1为中心滚刀安装图。

[0012] 图2为双刃滚刀主视图。

[0013] 图3为双刃滚刀侧视图。

[0014] 图4为中心刀座主视图。

[0015] 图5为中心刀座俯视图。

[0016] 图6为刀盘中心刀座孔布局图。

[0017] 图7为第三中心刀安装剖视图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 如图1~6所示,本实用新型提出一种小刀间距、十字布置TBM中心刀,包括刀盘1、中心刀座2和双刃滚刀3,刀盘1与中心刀座2连接,双刃滚刀3安装在中心刀座2上,所述的双刃滚刀3包括第一双刃滚刀6、第二双刃滚刀7、第三双刃滚刀8和第四双刃滚刀9,中心刀座2包括第一刀座、第二刀座、第三刀座和第四刀座;第一双刃滚刀6和第二双刃滚刀7相互平行布置,第三双刃滚刀8和第四双刃滚刀9相互平行布置,第二双刃滚刀7和第三双刃滚刀8相互垂直布置,第一双刃滚刀6、第二双刃滚刀7、第三双刃滚刀8和第四双刃滚刀9呈十字布置。

[0020] 所述的刀盘1上开有与中心刀座2配合的中心刀座孔,包括第一刀座孔、第二刀座孔、第三刀座孔和第四刀座孔,第三刀座孔、第一刀座孔和第二刀座孔之间相互连通,连通的第一刀座孔、第二刀座孔和第三刀座孔呈倒“凸”字形。

[0021] 所述的中心刀座2通过中心刀座孔焊接在刀盘1上,第三刀座、第一刀座和第二刀座在刀座底部进行焊接,并在第三刀座、第一刀座和第二刀座的刀座底部焊接一条加强筋5加强底部支撑;刀盘1上焊接有给第三双刃滚刀8轴向锁紧时提供反力的顶部支撑筋4。

[0022] 所述的双刃滚刀3为17寸双刃滚刀,双刃间距178mm,刀轴长394mm。

[0023] 所述的双刃滚刀3的刀间距为89mm。

[0024] 图中#1~#8为刀刃编号,#1、#3刀刃对应第一双刃滚刀6,#2、#4刀刃对应第二双刃滚刀7,#5、#7刀刃对应第三双刃滚刀8,#6、#8刀刃对应第四双刃滚刀9。

[0025] 加强筋5同时支撑第三中心刀座、第一中心刀座和第二中心刀座。

[0026] 第四双刃滚刀9轴向锁紧时,靠刀盘本体提供轴向反力,第一双刃滚刀6和第二双刃滚刀7轴向锁紧时,靠挤压相互提供轴向反力,第三双刃滚刀8轴向锁紧时,靠焊接在刀盘1上的顶部支撑筋4提供轴向锁紧反力。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

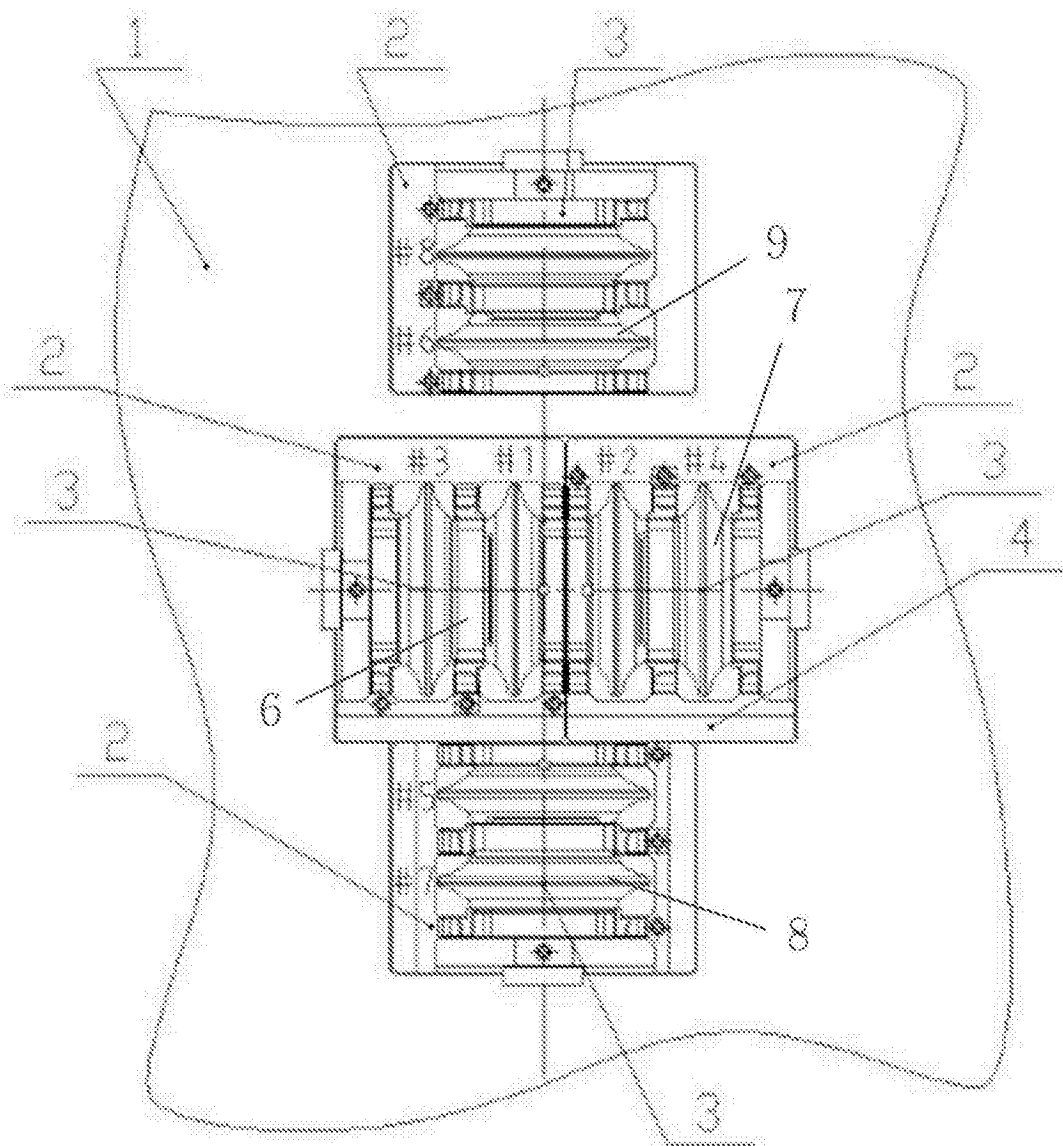


图1

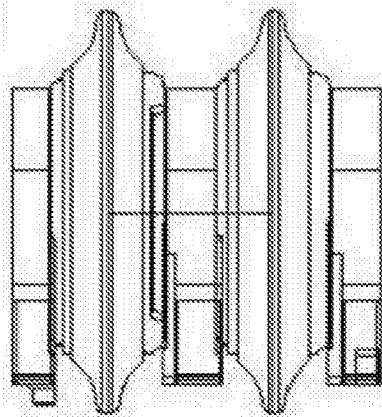


图2

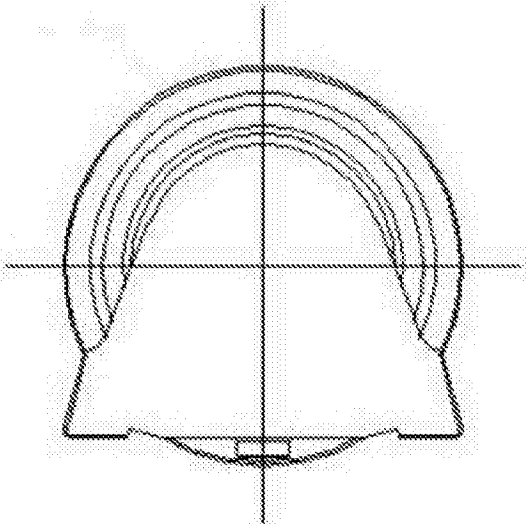


图3

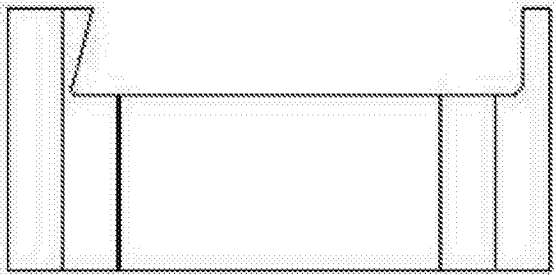


图4

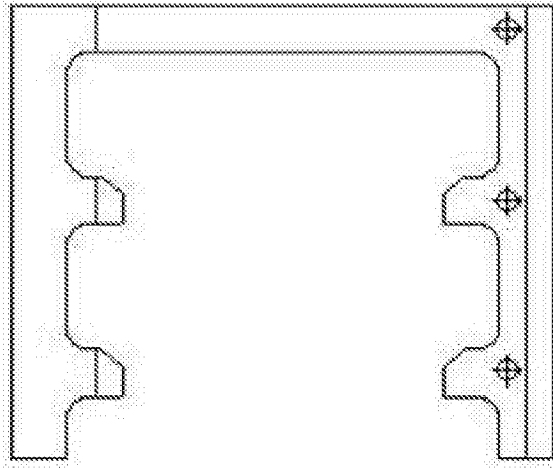


图5

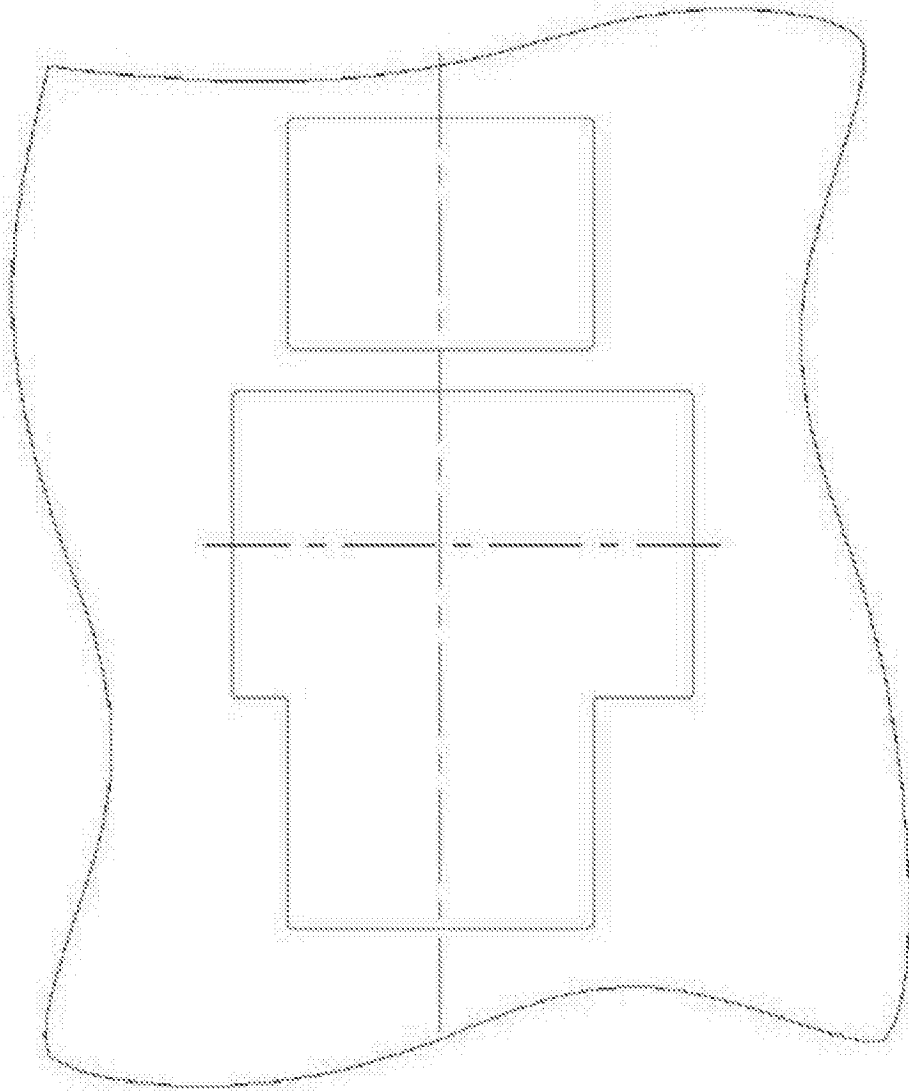


图6

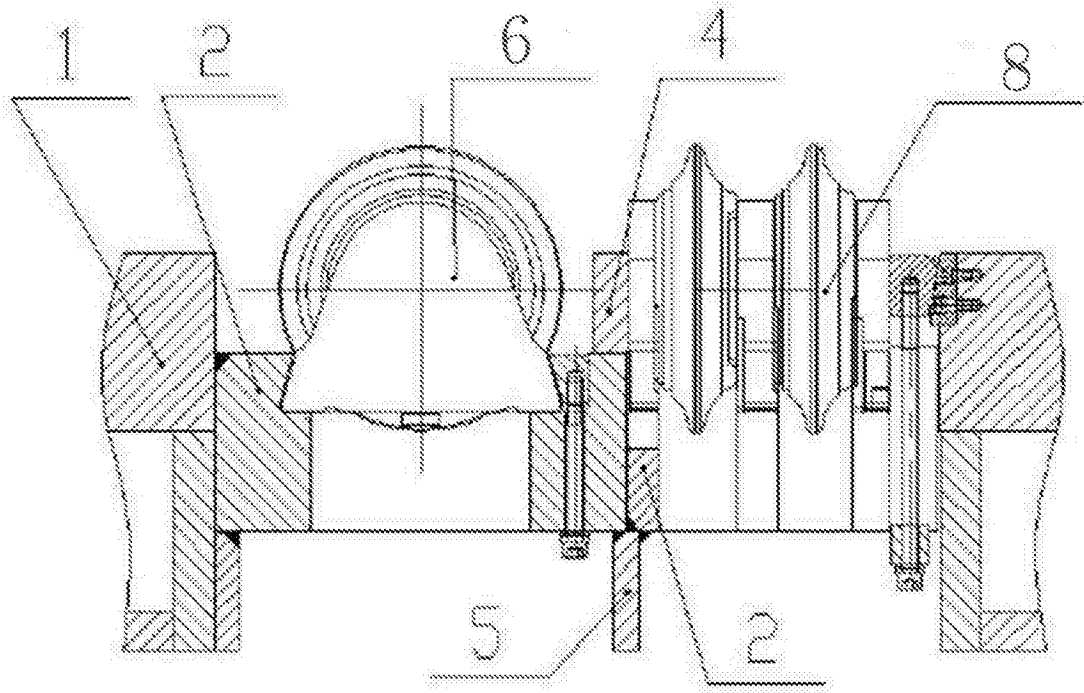


图7