



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202500493 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201220128604. 0

(22) 申请日 2012. 03. 30

(73) 专利权人 长沙矿山研究院有限责任公司

地址 410012 湖南省长沙市岳麓区麓山南路
343 号

(72) 发明人 尹复辰 任巍 黄小伟

(74) 专利代理机构 长沙星耀专利事务所 43205

代理人 宁星耀 舒欣

(51) Int. Cl.

E21B 7/28(2006. 01)

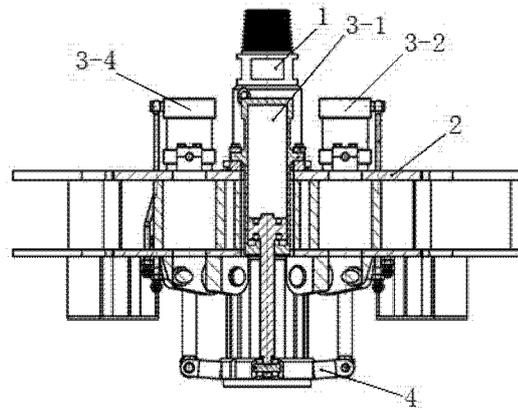
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种迈步式扩孔刀头的多缸液压迈步装置

(57) 摘要

一种迈步式扩孔刀头的多缸液压迈步装置，包括迈步油缸和油缸支架，所述迈步油缸至少为两个且均布在扩孔刀头的刀盘拉杆的四周，所述迈步油缸上设有中间铰轴，所述迈步油缸的两侧分别设有位于扩孔刀头的二级刀盘上的铰轴支座，所述铰轴支座上设有铰轴压盖，所述迈步油缸的中间铰轴铰接于铰轴支座和铰轴压盖之间，所述油缸支架设于扩孔刀头的刀盘拉杆的下端，所述油缸支架通过销轴与迈步油缸的活塞杆铰接。本实用新型结构紧凑，外形小巧，受力均匀，工作可靠。



1. 一种迈步式扩孔刀头的多缸液压迈步装置,包括迈步油缸和油缸支架,其特征在于:所述迈步油缸至少为两个且均布在扩孔刀头的刀盘拉杆的四周,所述迈步油缸上设有中间铰轴,所述迈步油缸的两侧分别设有位于扩孔刀头的二级刀盘上的铰轴支座,所述铰轴支座上设有铰轴压盖,所述迈步油缸的中间铰轴铰接于铰轴支座和铰轴压盖之间,所述油缸支架构设于扩孔刀头的刀盘拉杆的下端,所述油缸支架通过销轴与迈步油缸的活塞杆铰接。

2. 根据权利要求1所述的迈步式扩孔刀头的多缸液压迈步装置,其特征在于:所述迈步油缸为四个。

3. 根据权利要求2所述的迈步式扩孔刀头的多缸液压迈步装置,其特征在于:所述油缸支架为十字形油缸支架。

一种迈步式扩孔刀头的多缸液压迈步装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种迈步式扩孔刀头,尤其是涉及一种迈步式扩孔刀头的多缸液压迈步装置。

背景技术

[0002] 目前,国内矿山已经开始推广天井钻机这种全机械化天井掘进设备,并逐步取代危险性极高的天井普通凿爆法,使得掘进效率、成井质量、作业环境和工人劳动强度都得到了改善和提高。但矿山用户仍希望最好能有一种小钻机钻大天井的技术,这样,不仅运输方便,且制备峒室的费用又少。

[0003] 迈步式扩孔刀头可将扩孔作业分成两步,依次完成,是实现小钻机钻大天井的一种有效技术手段。目前,全世界仅德国 Wirth 公司有迈步扩孔刀头技术,其迈步装置是直接采用单支水力缸驱动的(没有机械锁紧装置),因此,不但水力缸要承受巨大的扩孔拉力(必须设置较高的水压和较大的水力迈步缸),而且为了确保迈步缸受力不发生偏载,必须将迈步缸和刀盘拉杆设置在同一轴线上,即拉杆的下部就是迈步缸,这就对迈步缸的结构设计和加工带来很多困难。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种能确保受力不发生偏载,且结构简单、加工容易的迈步式扩孔刀头的多缸液压迈步装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种迈步式扩孔刀头的多缸液压迈步装置,包括迈步油缸和油缸支架,其特征在于:所述迈步油缸至少为两个且均布在扩孔刀头的刀盘拉杆的四周,所述迈步油缸上设有中间铰轴,所述迈步油缸的两侧分别设有位于扩孔刀头的二级刀盘上的铰轴支座,所述铰轴支座上设有铰轴压盖,所述迈步油缸的中间铰轴铰接于铰轴支座和铰轴压盖之间,所述油缸支架设于扩孔刀头的刀盘拉杆的下端,所述油缸支架通过销轴与迈步油缸的活塞杆铰接。

[0006] 进一步,所述迈步油缸为四个。

[0007] 进一步,所述油缸支架为十字形油缸支架。

[0008] 所述迈步油缸做上、下运动时,可通过中间铰轴带动二级刀盘做上下迈步运动。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型采用多缸迈步的方式,具有以下优点:(1)采用 n 个迈步缸,每个迈步缸的承载力仅为采用单迈步缸时所受承载力的 $1/n$,这样,可将迈步缸的外形尺寸设计得小巧,从而减小迈步缸和刀盘拉杆的加工难度,降低制造成本;(2) n 个迈步缸均匀地布置在刀盘拉杆周围,其合力正好通过刀盘拉杆中心,使得迈步力不会产生偏载,迈步运动更加稳定可靠;(3)刀盘拉杆周围有足够的空间来布置 n 个迈步缸,可避免迈步缸与刀盘拉杆争安装空间而发生干涉现象,减小迈步缸结构布置的难度。

[0010] 综上所述,本实用新型之用于迈步式扩孔刀头的多缸液压迈步装置,具有小巧、经济、可靠、耐用的特点,特适用于在井下破碎岩石工作面的恶劣工况。

附图说明

- [0011] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图；
[0012] 图 2 是图 1 所示实施例的俯视图；
[0013] 图 3 是图 1 所示实施例的立体结构示意图。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

[0015] 参照附图,本实施例包括迈步油缸 I 3-1、迈步油缸 II 3-2、迈步油缸 III 3-3、迈步油缸 IV 3-4、十字形油缸支架 4,所述迈步油缸 I 3-1、迈步油缸 II 3-2、迈步油缸 III 3-3、迈步油缸 IV 3-4 均布在扩孔刀头的刀盘拉杆 1 的四周,所述迈步油缸 I 3-1、迈步油缸 II 3-2、迈步油缸 III 3-3、迈步油缸 IV 3-4 上分别设有中间铰轴,所述迈步油缸 I 3-1、迈步油缸 II 3-2、迈步油缸 III 3-3、迈步油缸 IV 3-4 的两侧分别设有位于扩孔刀头的二级刀盘 2 上的铰轴支座,所述铰轴支座上设有铰轴压盖,所述迈步油缸 I 3-1、迈步油缸 II 3-2、迈步油缸 III 3-3、迈步油缸 IV 3-4 的中间铰轴分别铰接于相应的铰轴支座和铰轴压盖之间;所述十字形油缸支架 4 焊接于扩孔刀头的刀盘拉杆 1 的下端,所述十字形油缸支架 4 分别通过销轴与迈步油缸 I 3-1、迈步油缸 II 3-2、迈步油缸 III 3-3、迈步油缸 IV 3-4 的活塞杆铰接。

[0016] 所述迈步油缸 I 3-1、迈步油缸 II 3-2、迈步油缸 III 3-3、迈步油缸 IV 3-4 做上、下运动时,可通过中间铰轴带动二级刀盘 2 做上下迈步运动。

[0017] 其工作原理如下:

[0018] 当中心刀发信装置(图中未示出)发出迈步换向信号时,自动控制系统将水液动力转换装置(图中未示出)产生的高压液压油通过油管输入到迈步油缸 I 3-1、迈步油缸 II 3-2、迈步油缸 III 3-3、迈步油缸 IV 3-4 中,产生升降运动;迈步油缸 I 3-1、迈步油缸 II 3-2、迈步油缸 III 3-3、迈步油缸 IV 3-4 通过中间铰轴将运动传递到二级刀盘 2 上,使得二级刀盘 2 沿刀盘拉杆 1 的花键做上下迈步运动。

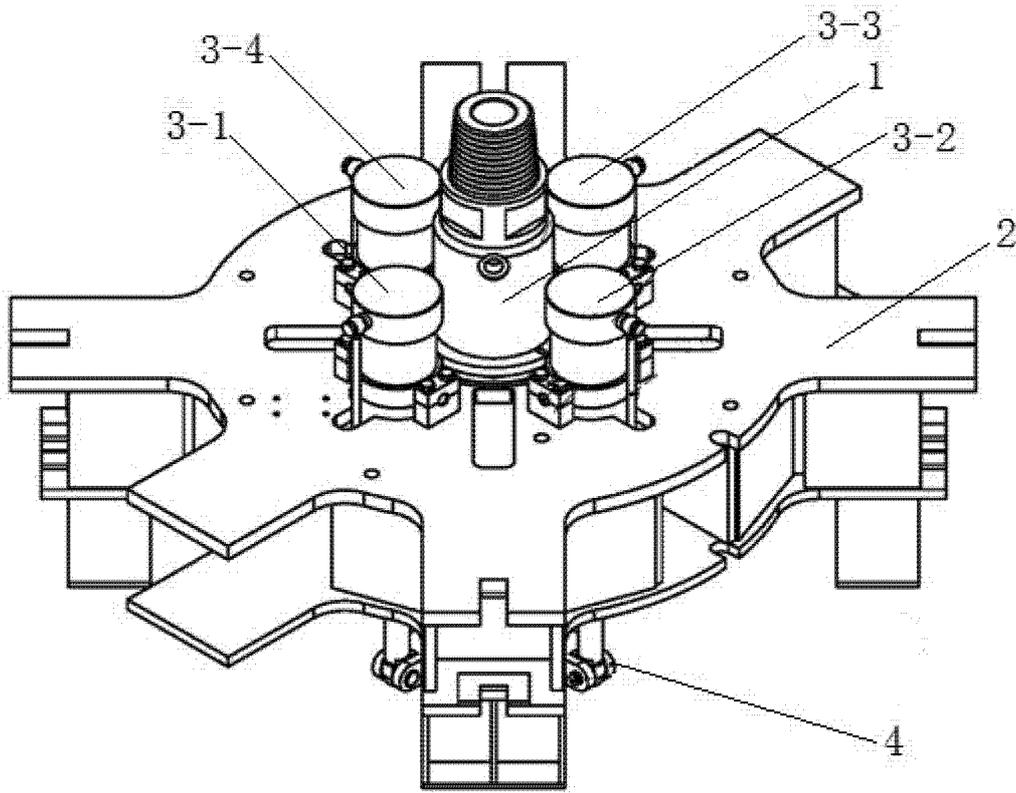


图 3