



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202298705 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201120415083. 2

(22) 申请日 2011. 10. 27

(73) 专利权人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市三环南路中国矿业大学科技处

(72) 发明人 刘送永 崔新霞 袁野 罗晨旭

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

代理人 程化铭

(51) Int. Cl.

E02F 5/06 (2006. 01)

E21C 25/22 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

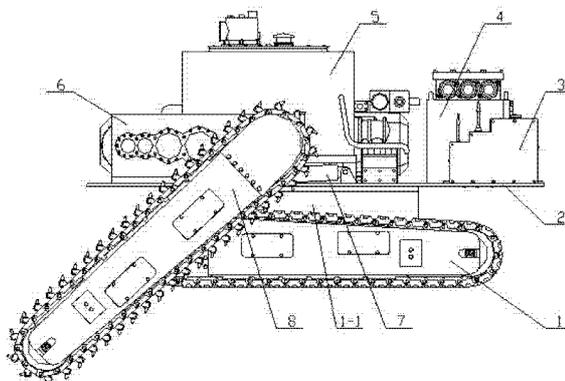
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

多体非连续截割煤岩设备

(57) 摘要

一种多体非连续截割煤岩设备,包括履带行走装置、设在履带行走装置上的支撑台,支撑台上依次固定有司控台、电控箱、泵站、减速器和液压推动装置,减速器的输出轴根部设有固定套,头部连有设在支撑台一侧的多体非连续截割煤岩装置,多体非连续截割煤岩装置倾斜设置,通过电控箱控制泵站电机和截割电机的启停,由司控台控制履带行走装置的行走和液压推动装置液压缸的伸缩;截割电机将动力经减速器传递到多体非连续截割煤岩装置进行截割,能有效的提高井下和地面水沟挖掘效率,该设备整体机动灵活,截割高效,可以破碎硬度在 $f < 6$ 的岩体,满足井下水沟开挖需求,节约人力投入,提高煤矿和地面工程的机械化程度,实现井下排水沟的机械化挖掘。



1. 一种多体非连续截割煤岩设备,其特征在于:它包括履带行走装置(1)、设在履带行走装置(1)上的支撑台(2),支撑台(2)上依次固定有司控台(3)、电控箱(4)、泵站(5)、减速器(6)和液压推动装置(7),减速器(6)的输出轴根部设有固定套(6-1),头部连有设在支撑台(2)一侧的多体非连续截割煤岩装置(8),多体非连续截割煤岩装置(8)倾斜设置,多体非连续截割煤岩装置(8)包括安装架(8-1)、设在安装架(8-1)两侧的驱动轮(8-2)和导向轮(8-3),驱动轮(8-2)和导向轮(8-3)上设有绕其转动的链板带,链板带由若干链板(8-5)通过轴销连接而成,每个链板(8-5)上均间隔设有一排截齿(8-8),安装架(8-1)的上下侧设有支撑链板带的上、下支撑板(8-6、8-7),导向轮(8-3)一侧设有固定在安装架(8-1)上由活塞杆和张紧架组成的液压张紧装置(8-4);所述的液压推动装置(7)包括扣合固定在固定套(6-1)上的上、下轴瓦(7-2、7-3),下轴瓦(7-3)上铰接有缸底经销轴固定在支撑台(2)上液压缸(7-1),下轴瓦(7-3)的端部设有固定在安装架(8-1)上的弧形板。

2. 根据权利要求1所述的多体非连续截割煤岩设备,其特征在于:所述驱动轮(8-2)的轴孔为方形,减速器(6)的输出轴上设有与驱动轮(8-2)方形轴孔相连的方榫(6-3)。

多体非连续截割煤岩设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及多体非连续截割煤岩设备,尤其适用于煤矿井下排水沟的挖掘和地面工程中的挖沟。

技术背景

[0002] 随着煤炭开采技术和工程机械技术的发展,我国煤矿和工程机械化程度不断提高,使用机械的种类和形式越来越多,但仍不能满足生产需求。例如,巷道排水沟是井下排水系统的重要组成部分,在设计巷道时,巷道两侧需要开挖排水沟,由于排水沟一般较窄且低于巷道地面,无法通过掘进机完成,又由于该处皆为硬质岩石,掘挖难度大,目前主要通过打眼放炮使其松动后,再进行人工开挖。同时,地面中的排水、管路、布线工程也均需挖沟,对于土质结构地面可使用挖掘机进行开沟,而对于岩质地面或混凝土地面,仍需人工开挖,效率较低。这种方式不仅效率低,对于井下施工危险性较高,严重影响了井下和地面工程的建设速度和安全。因此,迫切需要开展对挖沟掘挖方式的研究,研制一种新型的掘挖机构。

发明内容

[0003] 技术问题:本实用新型的目的是针对目前井下排水沟开挖难度大的问题,提供一种结构紧凑、开沟速度快、省时省力、安全高效的多体非连续截割煤岩设备。

[0004] 技术方案:本实用新型的多体非连续煤岩设备,包括履带行走装置、设在履带行走装置上的支撑台,支撑台上依次固定有司控台、电控箱、泵站、减速器和液压推动装置,减速器的输出轴根部设有固定套,头部连有设在支撑台一侧的多体非连续截割煤岩装置,多体非连续截割煤岩装置倾斜设置,多体非连续截割煤岩装置包括安装架、设在安装架两侧的驱动轮和导向轮,驱动轮和导向轮上设有绕其转动的链板带,链板带由若干链板通过轴销连接而成,每个链板上均间隔设有一排截齿,安装架的上下侧设有支撑链板带的上、下支撑板,导向轮一侧设有固定在安装架上由活塞杆和张紧架组成的液压张紧装置;所述的液压推动装置包括扣合固定在固定套上的上、下轴瓦,下轴瓦上铰接有缸底经销轴固定在支撑台上液压缸,下轴瓦的端部设有固定在安装架上的弧形板;所述驱动轮的轴孔为方形,减速器的输出轴上设有与驱动轮方形轴孔相连的方榫。

[0005] 有益效果:由于采用了上述技术方案,通过泵站供油给履带行走装置的液压马达,实现其行走功能,同时,截割电机通过减速器将转速与转矩输出,并传递给驱动轮,再由驱动轮传递给链板,链板上焊接有截齿,以实现非连续截割破岩。通过电控箱控制泵站电机和截割电机的启停,由司控台控履带行走装置的行走和液压推动装置液压缸的伸缩;通过截割电机将动力经减速器传递到多体非连续截割煤岩装置进行截割,能够有效的提高井下和地面水沟挖掘效率,用于井下挖沟时截割电机采用防爆电机。该设备整体机动灵活,截割高效,满足井下防爆要求,可以破碎硬度在 $f < 6$ 的岩体,满足井下水沟开挖需求,可以极大的节约人力投入,提高煤矿和地面工程的机械化程度,实现井下排水沟的机械化挖掘。

附图说明

[0006] 图 1 是本实用新型的多体非连续截割煤岩设备侧视结构图。

[0007] 图 2 是本实用新型的多体非连续截割煤岩设备俯视结构图。

[0008] 图 3 是本实用新型的多体非连续截割煤岩设备减速器结构图。

[0009] 图 4 是本实用新型的液压推动装置结构图。

[0010] 图 5 是本实用新型的多体非连续截割煤岩装置结构图。

[0011] 图中：1—履带行走装置；2—支撑台；3—司控台；4—电控箱；5—泵站；6—减速器；7—液压推动装置；8—多体非连续截割煤岩装置；1-1—履带连接架；5-1—泵站电机；6-1—固定套；6-2—截割电机；6-3—方榫；6-4—第一惰轮；6-5—第二惰轮；7-1—液压缸；7-2—上轴瓦；7-3—下轴瓦；8-1—安装架；8-2—驱动轮；8-3—导向轮；8-4—液压张紧装置；8-5—链板；8-6—上支撑板；8-7—下支撑板；8-8—截齿。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型的实例作进一步的描述：

[0013] 如图 1 和图 2 所示，本实用新型的多体非连续煤岩设备主要由履带行走装置 1、支撑台 2、司控台 3、电控箱 4、泵站 5、减速器 6、液压推动装置 7、多体非连续截割煤岩装置 8 构成；履带行走装置 1 设在支撑台 2 上，司控台 3、电控箱 4、泵站 5、减速器 6 和液压推动装置 7 依次固定在支撑台 2 上，减速器 6 的输出轴根部设有固定套 6-1，头部连有设在支撑台 2 一侧的多体非连续截割煤岩装置 8，多体非连续截割煤岩装置 8 倾斜设置，履带行走装置 1 由履带连接架 1-1 和两个履带轮组成，两个履带轮通过螺栓分别固定在履带连接架 1-1 两侧，以实现行走并方便下井时的装卸；支撑台 2 通过螺栓安装在履带连接架 1-1 上，司控台 3、电控箱 4、泵站 5 和减速器 6 通过螺栓固定在支撑台 2 上；司控台 3 分别控制履带行走装置 1 的行走和液压推动装置 7 的液压缸 7-1 的伸缩，电控箱 4 内由两个防爆开关组成，用于控制泵站电机 5-1 和截割电机 6-2 的启停，其中泵站电机 5-1 和截割电机 6-2 都为防爆电机；泵站 5 的总功率 45kw，泵站电机 5-1 驱动液压泵，将油箱内油液泵出为履带行走装置 1 的行走和液压缸 7-1 的伸缩提供动力；截割电机 6-2 为通过联轴器与减速器 6 的输入轴连接，减速器 6 输出轴上的方榫 6-3 与驱动轮 8-2 通过螺栓连接，截割电机 6-2 的动力通过减速器 6 传递到多体非连续截割煤岩装置 8 以实现截割。

[0014] 如图 3 所示，减速器 6 为四级直齿轮传动，其输入轴上连有截割电机 6-2，四级直齿轮传动中设有第一惰轮 6-4 和第二惰轮 6-5，减速器 6 输出轴的根部套装有固定在减速器 6 上固定套 6-1，减速器 6 输出轴的头部花键固定有方榫 6-3。

[0015] 如图 4 所示，液压推动装置 7 包括液压缸 7-1 和上轴瓦 7-2、下轴瓦 7-3，下轴瓦 7-3 的外端部焊接有用于与安装架 8-1 弧形板，下轴瓦 7-3 的下部焊接有铰接耳，液压缸 7-1 的缸底固定在支撑台 2 上，液压缸 7-1 的活塞杆顶部固定在下轴瓦 7-3 的下部铰接耳上；下轴瓦 7-3 端部的弧形板经螺栓固定在安装架 8-1 上，上、下轴瓦 7-2、7-3 通过螺栓连接套装在减速器 6 输出轴的固定套 6-1 上。

[0016] 如图 5 所示，倾斜设置多体非连续截割煤岩装置 8 的侧视图，包括安装架 8-1、驱动轮 8-2、导向轮 8-3、液压张紧装置 8-4、链板 8-5、上支撑板 8-6、下支撑板 8-7 和截齿 8-8，

其中,液压张紧装置 8-4 主要由活塞杆和张紧架组成,活塞杆套入张紧架中,并在张紧架内注入黄油,以保持张紧;导向轮 8-3 通过张紧架上的滑槽装入张紧架内,用螺栓将挡板固定在槽口,以防止导向轮 8-3 滑出;液压张紧装置 8-4 的张紧架通过安装架 8-1 的导向槽装入安装架 8-1 内,张紧装置 8-4 的活塞杆装入安装架 8-1 内的卡槽内固定;上支撑板 8-6 和下支撑板 8-7 通过螺栓安装到安装架 8-1 上下两侧,驱动轮 8-2 中间开有与减速器 6 输出轴方榫 6-3 相配合的方孔,将其套入减速器 6 输出轴的方榫 6-3 中通过螺栓固定;链板 8-5 下部开口,与驱动轮 8-2 啮合,截齿 8-8 焊接于链板 8-5 之上,并成一字排列,链板 8-5 前后有连接孔,通过轴销连接成链板带,该链板带一端与驱动轮 8-2 啮合,另一端导向轮 8-3 接触同时通过液压张紧装置张紧。

[0017] 工作原理:进行挖掘时,电控箱 4 控制泵站电机 5-1 和截割电机 6-2 的开启,司控台控履带行走装置 1 的行走和液压推动装置 7 液压缸 7-1 的伸缩;截割电机 6-2 将动力通过减速器 6 传递到多体非连续截割煤岩装置 8 的驱动轮 8-2,再由驱动轮 8-2 传递给链板 8-5,通过链板 8-5 上安装的截齿 8-8 实现非连续截割破岩。当液压缸 7-1 活塞杆推动下轴瓦 7-3 绕着减速器 6 伸出轴端的固定套 6-1 转动时,安装架 8-1 随着转动,实现控制多体非连续截割煤岩装置的截割深度。

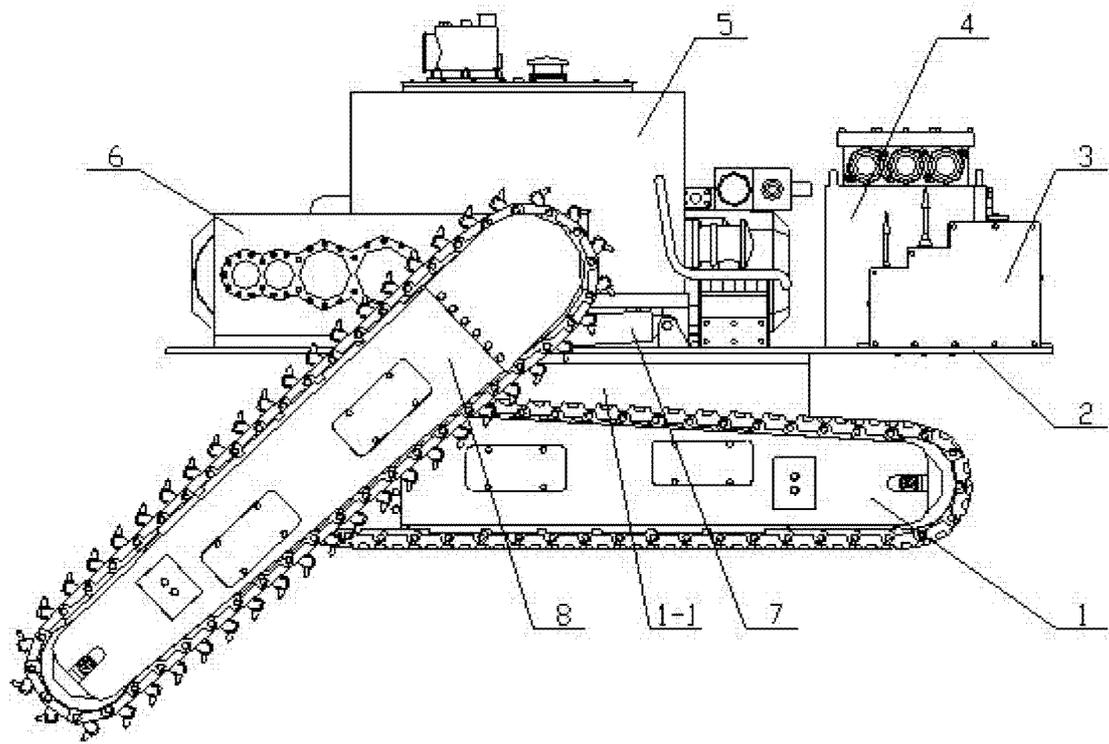


图 1

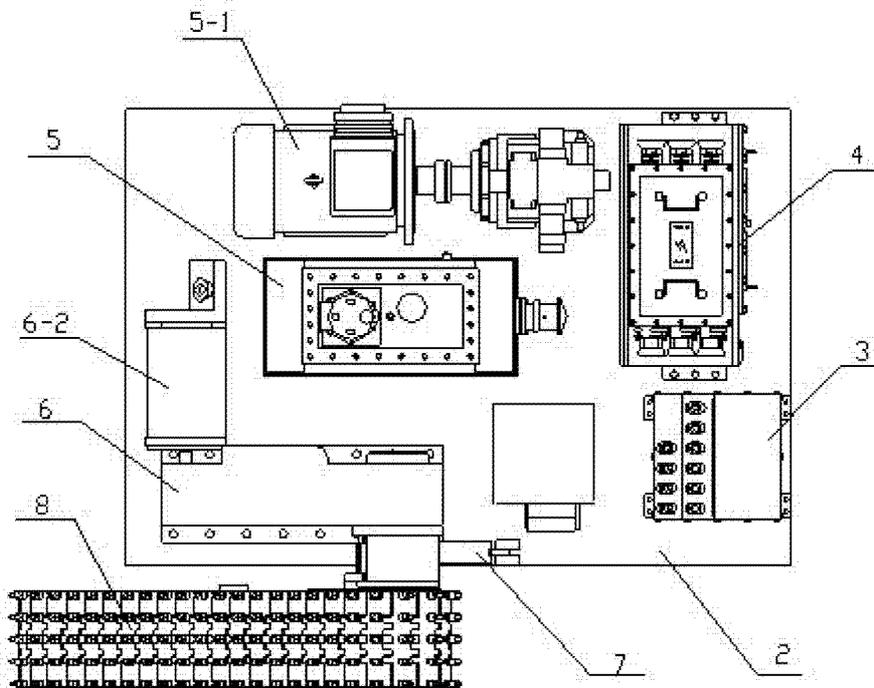


图 2

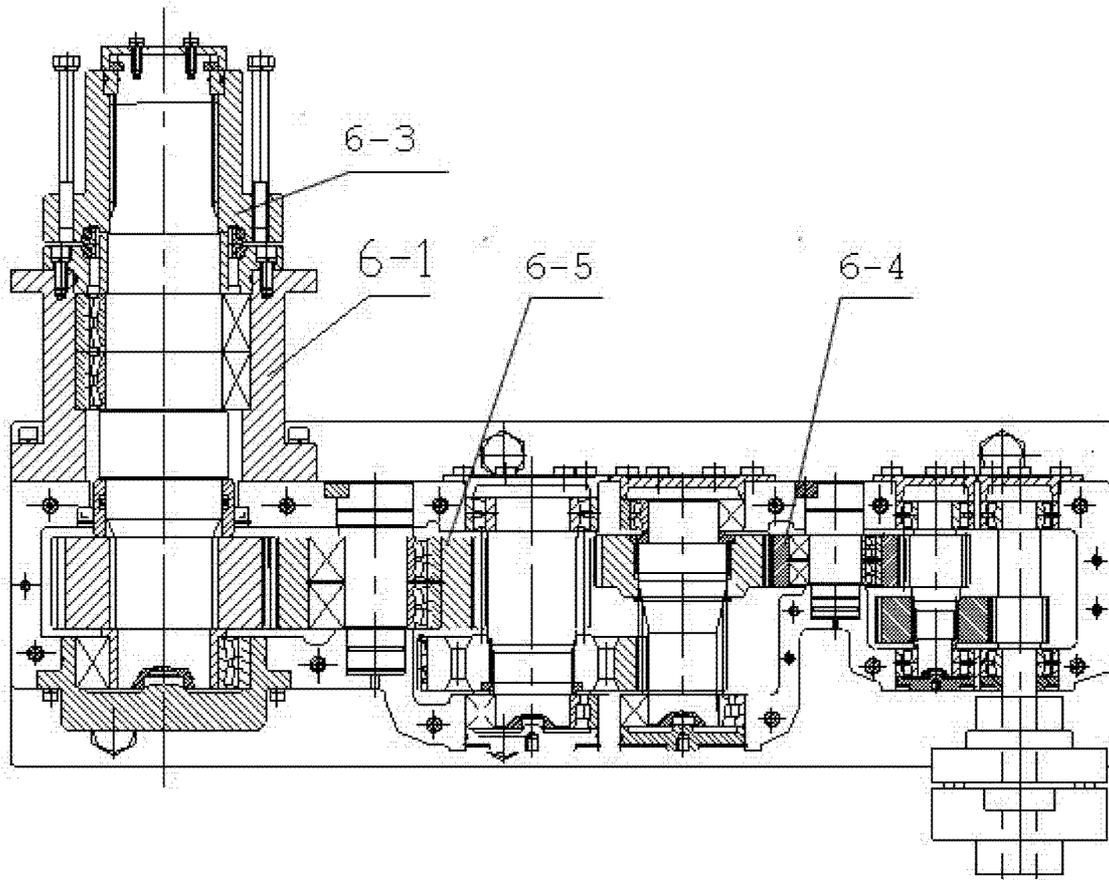


图 3

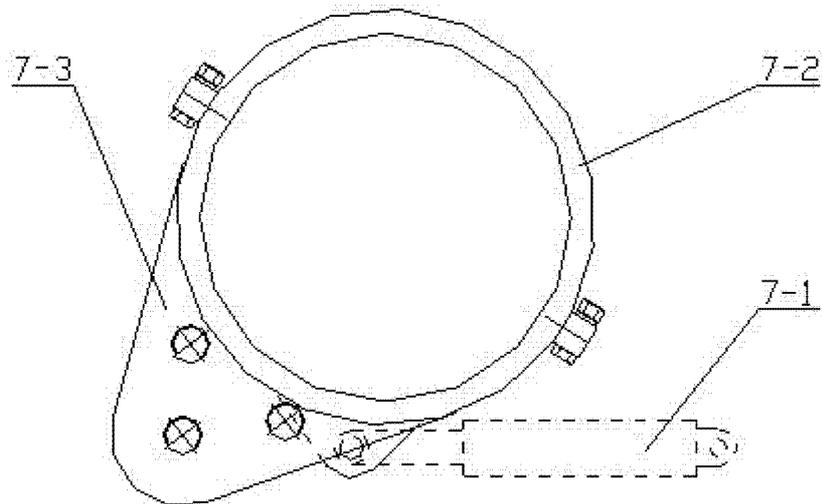


图 4

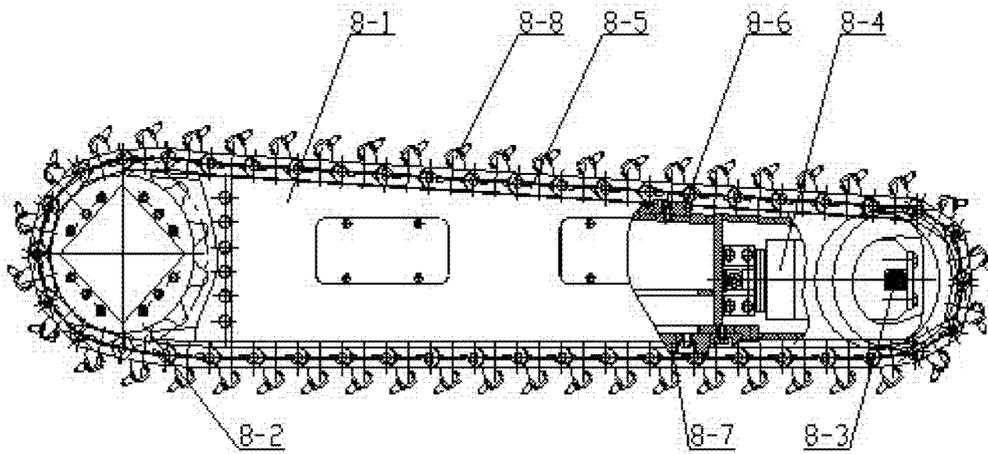


图 5