



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110318332 B

(45) 授权公告日 2021.05.14

(21) 申请号 201910547584.7

E01D 18/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.06.24

E01D 19/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110318332 A

(43) 申请公布日 2019.10.11

(73) 专利权人 中国煤炭科工集团太原研究院有
限公司

地址 030006 山西省太原市并州南路108号

专利权人 山西天地煤机装备有限公司

(72) 发明人 宋涛 石涛 李刚 闫飞 周凯
闫殿华 李莉 郑毅 王琦
郭文孝

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 14110

代理人 任林芳

(51) Int.Cl.

E01D 15/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 201367911 Y, 2009.12.23

CN 107090767 A, 2017.08.25

CN 208250892 U, 2018.12.18

CN 108035757 A, 2018.05.15

CN 201137500 Y, 2008.10.22

CN 207393240 U, 2018.05.22

CN 207470127 U, 2018.06.08

SU 1245712 A1, 1986.07.23

DE 3039577 A1, 1981.05.07

董晓威等.掘进机履带行走部的设计研究.

《煤矿机械》.2012,第33卷(第08期),第11-13页.

李刚等.新型履带行走式液压支架的研制与
应用.《煤矿机电》.2009,(第6期),第56-58页.

审查员 于晓倩

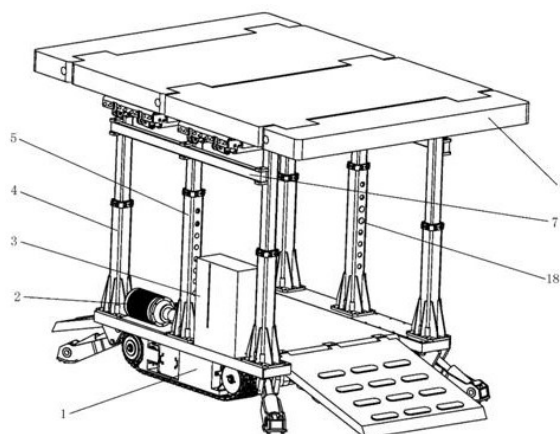
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种煤矿井下履带移动式风桥装置及使用
方法

(57) 摘要

本发明属于煤矿工程技术领域,具体涉及一
种煤矿井下履带移动式风桥装置及使用方法。包
括履带驱动式底座,履带驱动式底座上部安装有
电机、水箱、伸缩套筒和固定伸缩套筒;伸缩套筒
和固定伸缩套筒对称设置在履带驱动式底座两
侧,伸缩套筒和固定伸缩套筒上部与顶梁相连
接;伸缩套筒和固定伸缩套筒的伸出端之间连接
有连接杆;行走减速器安装在机架后端;行走马
达安装在机架箱体与行走减速器连接;导向张
紧装置安装在机架前端;履带链安装在履带架上
并与行走减速器和导向张紧装置连接;斜桥用安
装在在机架前后两侧,斜桥通过千斤顶与机架连
接;支撑稳定机构包括支腿和支撑千斤顶,支撑
千斤顶一端焊接在机架下方四角处,支撑千斤顶
另一端安装支腿。



1. 一种煤矿井下履带移动式风桥装置的使用方法,其特征在于:装置包括履带驱动式底座(1),履带驱动式底座(1)上部安装有电机(2)、水箱(3)、伸缩套筒(4)和固定伸缩套筒(5);伸缩套筒(4)和固定伸缩套筒(5)均对称设置在履带驱动式底座(1)两侧,伸缩套筒(4)和固定伸缩套筒(5)上部与顶梁(6)相连接;伸缩套筒(4)和固定伸缩套筒(5)的伸出端之间连接有连接杆(7);所述的履带驱动式底座(1)包括机架(8)、行走减速器(9)、行走马达(10)、导向张紧装置(11)、履带链(12)、斜桥(13)和支撑稳定机构(15);所述机架(8)两侧为垛式箱型结构形成履带架;行走减速器(9)安装在机架(8)后端;行走马达(10)安装在机架(8)箱体内部与行走减速器(9)连接;导向张紧装置(11)安装在机架前端;履带链(12)安装在履带架上并与行走减速器(9)和导向张紧装置(11)连接;斜桥(13)安装在机架前后两侧,斜桥(13)通过千斤顶(14)与机架(8)连接;所述的支撑稳定机构(15)包括支腿(16)和支撑千斤顶(17),支撑千斤顶(17)一端焊接在机架下方四角处,支撑千斤顶(17)另一端安装支腿(16);所述的固定伸缩套筒(5)上设有销轴孔,销轴孔内设置有用以调节高度的限位销轴;所述的顶梁(6)由小顶梁拼接组成,用销轴固定;顶梁下方焊接有伸缩梁安装架(19);伸缩梁(20)安装在伸缩梁安装架(19)内;在两条巷道交叉位置砌筑料石墙后,煤矿井下履带移动式风桥装置自行走到被跨巷道中间位置,支撑稳定机构(15)的支撑千斤顶(17)伸出,支腿(16)落地,确保底座(1)的稳定性,伸缩套筒(4)内的立柱(18)升起,直到顶梁(6)撑顶,用限位销轴将固定伸缩套筒(5)固定住,由固定伸缩套筒(5)主要受力;伸缩梁(20)内千斤顶将伸缩梁(20)伸出,抵住煤壁,以增强支撑的稳定性;此时,煤矿井下履带移动式风桥装置作为风桥上部巷道掘进的施工平台,供掘进设备从本装置上通过,完成巷道的贯通,巷道贯通期间被跨巷道行人、车辆经斜桥(13)从桥面下通行;巷道贯通后,在煤矿井下履带移动式风桥装置上部架设工字钢或盖板,铺设橡胶垫,完成风桥的修建;若风桥上部巷道没有车辆通行,此时利用装置的自行走功能进行回撤;若上部巷道需要过车,则在煤矿井下履带移动式风桥装置服务到期后回撤本装置,利用到下一风桥的修建。

一种煤矿井下履带移动式风桥装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿工程技术领域,具体涉及一种煤矿井下履带移动式风桥装置及使用方法。

背景技术

[0002] 在煤矿井下进、回风巷道的交叉地点,为了避免风流短路,使进、回风流隔开互不干扰,通常需要修建风桥,可供行人、车辆从桥上下分别通过,相当于井下的“立交桥”。传统风桥的施工方法:在两条巷道交叉位置,对被跨巷道进行扩帮,扩帮后砌筑料石墙,在墙体上放置工字钢、铺设盖板作为风桥上方巷道掘进时的施工平台。在上方巷道掘进通过风桥时,在风桥下方还需搭设木垛、单体支柱、工字钢等加强支护措施,以供掘进设备通过。待风桥上部巷道掘进跨过风桥后,再对风桥进行混凝土浇筑及黄土加盖施工。

[0003] 传统风桥是一种固定建筑物,施工工程量大、周期较长,导致掘进工作面掘进初期无法快速形成通风系统,在掘进过程中风桥下方的临时支护措施会阻碍巷道正常风流,存在较大安全隐患,且施工费用较高。

发明内容

[0004] 本发明为解决煤矿井下风桥修建存在的问题,提供一种煤矿井下履带移动式风桥装置及使用方法。

[0005] 本发明采取以下技术方案:一种煤矿井下履带移动式风桥装置,包括履带驱动式底座,履带驱动式底座上部安装有电机、水箱、伸缩套筒和固定伸缩套筒;伸缩套筒和固定伸缩套筒对称设置在履带驱动式底座两侧,伸缩套筒和固定伸缩套筒上部与顶梁相连接;伸缩套筒和固定伸缩套筒的伸出端之间连接有连接杆;所述的履带驱动式底座包括机架、行走减速器、行走马达、导向张紧装置、履带链、斜桥和支撑稳定机构;所述机架两侧为垛式箱型结构形成履带架;行走减速器安装在机架后端;行走马达安装在机架箱体内与行走减速器连接;导向张紧装置安装在机架前端;履带链安装在履带架上并与行走减速器和导向张紧装置连接;斜桥用安装在在机架前后两侧,斜桥通过千斤顶与机架连接;所述的支撑稳定机构包括支腿和支撑千斤顶,支撑千斤顶一端焊接在机架下方四角处,支撑千斤顶另一端安装支腿。

[0006] 进一步的,固定伸缩套筒上设有销轴孔,销轴孔内设置有用于调节高度的限位销轴。

[0007] 进一步的,顶梁由小顶梁拼接组成,用销轴固定;顶梁下方焊接有伸缩梁安装架;伸缩梁安装在伸缩梁安装架内。

[0008] 一种煤矿井下履带移动式风桥装置的使用方法,在两条巷道交叉位置砌筑料石墙后,煤矿井下履带移动式风桥装置自行走到被跨巷道中间位置,支撑稳定机构的支撑千斤顶伸出,支腿落地,确保底座的稳定性,伸缩套筒内的立柱升起,直到顶梁撑顶,用限位销轴将固定伸缩套筒固定住,由固定伸缩套筒主要受力;伸缩梁内千斤顶将伸缩梁伸出,抵住煤

壁,以增强支撑的稳定性;此时,煤矿井下履带移动式风桥装置作为风桥上部巷道掘进的施工平台,供掘进设备从本装置上通过,完成巷道的贯通,巷道贯通期间被跨巷道行人、车辆经斜桥从桥面下通行;巷道贯通后,在煤矿井下履带移动式风桥装置上部架设工字钢或盖板,铺设橡胶垫,完成风桥的修建;若风桥上部巷道没有车辆通行,此时利用装置的自行走功能进行回撤;若上部巷道需要过车,则在煤矿井下履带移动式风桥装置服务到期后回撤本装置,利用到下一风桥的修建。

[0009] 与现有技术相比,本发明所提供的装置集成支护和自行走功能,在砌筑好料石墙后,装置行走需要位置,立柱控制顶梁撑顶,即可作为风桥上部巷道掘进的施工平台,省去了传统风桥修建过程中放置工字钢、铺设盖板、混凝土浇筑等工序,施工量大大减少,缩短风桥施工时间。由于装置本身具有支护功能,下方不需要搭设木垛、单体支柱、工字钢等加强支护措施,在施工过程中不会阻断巷道正常风流,行人、车辆可从桥下正常通行,有效减少安全隐患,提高工作效率。本风桥服务到期后,利用自行走功能完成设备回撤,在下一风桥修建时能够重复利用。

附图说明

[0010] 图1是本发明的总体结构示意图;

[0011] 图2是履带驱动式底座示意图;

[0012] 图3是顶梁示意图;

[0013] 图4是移动风桥井下布置示意图;

[0014] 图中:1-履带驱动式底座、2-电机、3-水箱、4-伸缩套筒、5-固定伸缩套筒、6-顶梁、7-连接杆、8-机架、9-行走减速器、10-行走马达、11-导向张紧装置、12-履带链、13-斜桥、14-千斤顶、15-支撑稳定机构、16-支腿、17-支撑千斤顶、18-立柱、19-伸缩梁安装架、20-伸缩梁。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0016] 如图1所示,本实施例一种煤矿井下履带移动式风桥装置,包括履带驱动式底座1;在底座上部安装有电机2、水箱3、伸缩套筒4和固定伸缩套筒5;伸缩套筒和固定伸缩套筒上部与顶梁6相连接;伸缩套筒和固定伸缩套筒外侧安装有连接杆7。

[0017] 如图2所示,所述履带驱动式底座包括机架8、行走减速器9、行走马达10、导向张紧装置11、履带链12、斜桥13和支撑稳定机构14;所述机架8两侧为垛式箱型结构,形成履带架;所述行走减速器9安装在机架后端;所述行走马达10安装在机架箱体与行走减速器连接;所述导向张紧装置11安装在机架前端;所述履带链12安装在履带架上,与行走减速器和导向张紧装置连接;所述斜桥13通过千斤顶14与机架连接,用销轴固定在机架前后两侧;所述支撑稳定机构15包括支腿16和支撑千斤顶17,支撑稳定机构焊接在机架下方四角处。

[0018] 所述伸缩套筒和固定伸缩套筒的两端分别与底座和顶梁相连接,伸缩套筒内有立柱18,起到控制顶梁升降的作用;固定伸缩套筒上设有销轴孔,销轴孔内设置有用以调节套筒高度的限位销轴。

[0019] 如图3所示,所述顶梁由小顶梁拼接组成,用销轴固定;伸缩梁安装架19焊接在顶

梁下方；伸缩梁20安装在伸缩梁安装架内。

[0020] 本发明的风桥装置的工作过程：在两条巷道交叉位置砌筑料石墙后，本风桥装置自行走到被跨巷道中间位置，支撑稳定机构15的支撑千斤顶17伸出，支腿16落地，保证底座1的稳定性。伸缩套筒4内的立柱18升起，直到顶梁6撑顶，用限位销轴将固定伸缩套筒5固定住，由固定伸缩套筒主要受力。伸缩梁20内千斤顶将伸缩梁20伸出，抵住煤壁，以增强支撑的稳定性。此时，本装置可作为风桥上部巷道掘进的施工平台，供掘进设备从本装置上通过，完成巷道的贯通，巷道贯通期间被跨巷道行人、车辆可经斜桥13从桥面下通行。巷道贯通后，在本装置上部架设工字钢或盖板，铺设橡胶垫，完成风桥的修建。若风桥上部巷道没有车辆通行，此时即可利用装置的自行走功能进行回撤；若上部巷道需要过车，则在本风桥服务到期后回撤本装置，利用到下一风桥的修建。

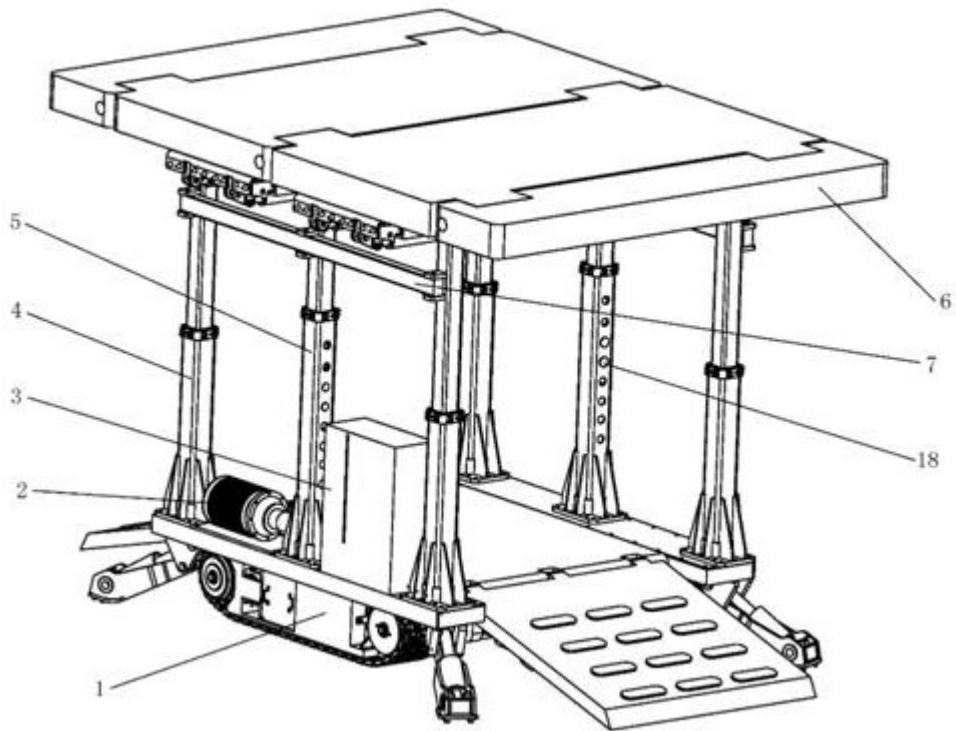


图1

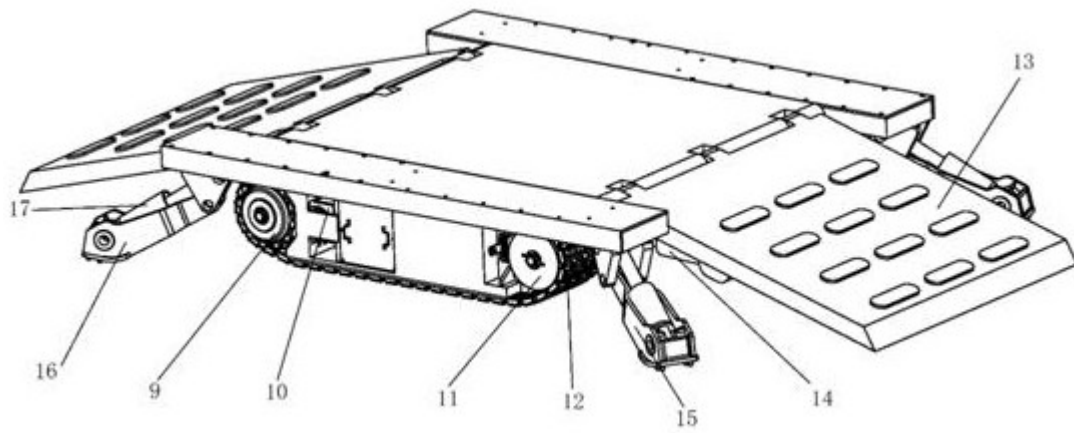


图2

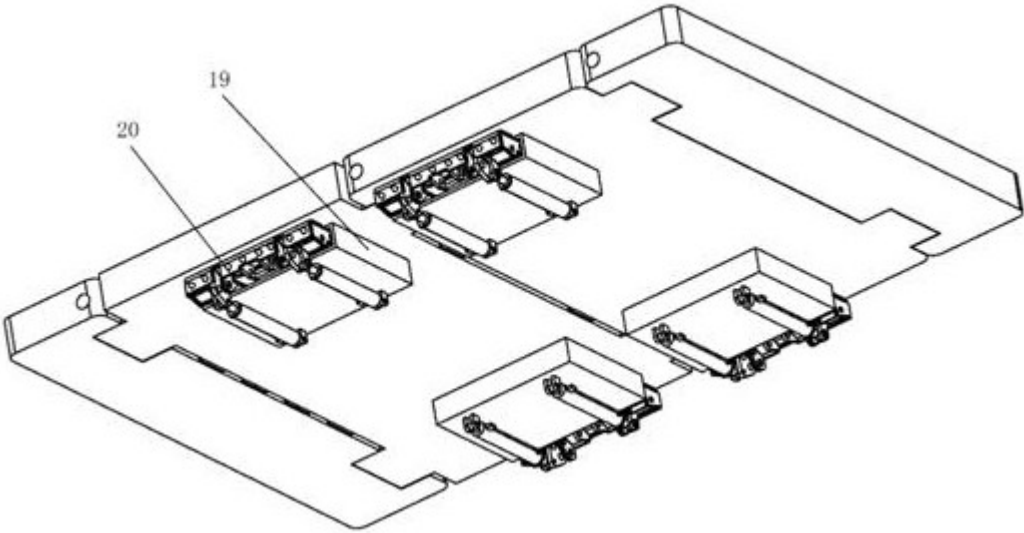


图3

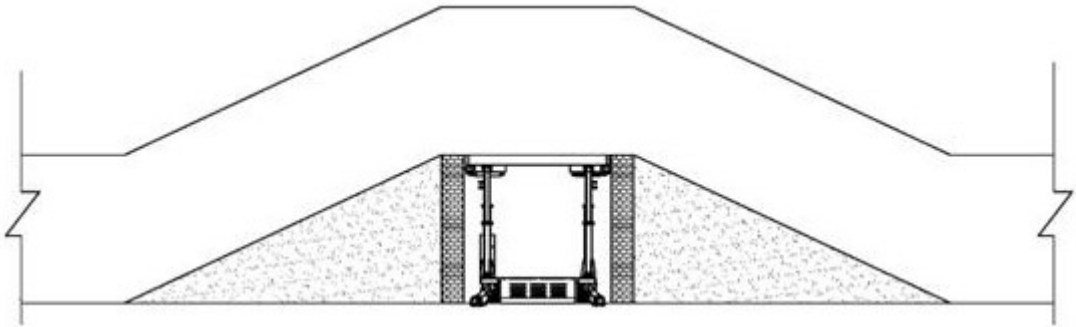


图4