



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203362199 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201320398097. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 07. 05

E21D 23/04 (2006. 01)

E21D 23/03 (2006. 01)

(73) 专利权人 山西潞安环保能源开发股份有限公司

地址 046204 山西省长治市高新开发区城北街 65 号

专利权人 辽宁天安矿山科技有限公司

(72) 发明人 韩玉明 王峰 曹伟 李安洪  
孙栎杰 李良兵 滕飞 许秋霞  
云宏芝

(74) 专利代理机构 沈阳东大专利代理有限公司  
21109

代理人 梁焱

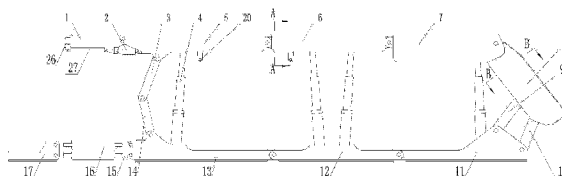
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

综采工作面端头液压支架

(57) 摘要

综采工作面端头液压支架,属于矿山机械制造及应用技术领域。本实用新型支撑能力强、稳定性好、能提高工作面采煤作业效率。本实用新型包括底座,在底座上方设置顶梁,底座由前底座、中底座和后底座组成,顶梁由前顶梁、中顶梁和后顶梁组成;前底座通过中底座与后底座一端相铰接,后底座另一端通过前连杆和后连杆与掩护梁一端铰接,后底座、前连杆、后连杆和掩护梁形成四连杆机构;掩护梁另一端通过后顶梁与中顶梁一端铰接,中顶梁另一端与前顶梁铰接;前底座另一端与移架液压缸一端铰接,移架液压缸另一端与推移座铰接;在顶梁内侧设置有护顶板,护顶板后端与顶梁铰接;在掩护梁内侧设置有放煤板,在底座与顶梁之间设置液压立柱。



1. 一种综采工作面端头液压支架,其特征在于包括底座,在底座的上方设置有顶梁,所述底座和顶梁均分为左、右两侧,左、右两侧的底座均由前底座、中底座和后底座组成,左、右两侧的顶梁均由前顶梁、中顶梁和后顶梁组成;各侧前底座的一端与中底座的一端相铰接,中底座的另一端与后底座的一端相铰接,后底座的另一端分别通过前连杆和后连杆与掩护梁的一端相铰接,所述后底座、前连杆、后连杆和掩护梁形成四连杆机构;掩护梁的另一端与后顶梁的一端相铰接,后顶梁的另一端与中顶梁的一端相铰接,中顶梁的另一端与前顶梁相铰接;前底座的另一端通过连接头与移架液压缸的一端相铰接,移架液压缸的另一端通过连接头与推移座相铰接;在左、右两侧顶梁的内侧分别设置有护顶板,护顶板的后端与顶梁相铰接,护顶板的前端与一端铰接在顶梁侧部的护顶板液压缸的另一端相铰接;在左、右两侧掩护梁的内侧分别设置有放煤板,放煤板的后端与掩护梁相铰接,放煤板的前端与一端铰接在掩护梁侧部的放煤板液压缸的另一端相铰接;在底座与顶梁之间设置有液压立柱。

2. 根据权利要求1所述的综采工作面端头液压支架,其特征在于在所述前顶梁的前部设置有前梁,前梁的一端与前顶梁相铰接,另一端插接有伸缩梁,伸缩梁与伸缩液压缸的一端相铰接,伸缩液压缸的另一端与前梁相铰接,在所述前梁与前顶梁之间设置有前梁液压缸。

3. 根据权利要求1所述的综采工作面端头液压支架,其特征在于在所述的左、右两侧推移座之间固定设置有拉移槽。

4. 根据权利要求3所述的综采工作面端头液压支架,其特征在于所述拉移槽通过耳板固定设置在左、右两侧推移座之间。

5. 根据权利要求1所述的综采工作面端头液压支架,其特征在于在所述顶梁与底座之间设置有上连杆和下连杆,所述上连杆与下连杆相互铰接,上连杆的另一端与顶梁相铰接,下连杆的另一端与底座相铰接。

6. 根据权利要求1所述的综采工作面端头液压支架,其特征在于在所述的左、右两侧顶梁之间设置有拉紧液压缸,拉紧液压缸的一端通过弯连接头与左侧顶梁相连接,拉紧液压缸的另一端通过弯连接头与右侧顶梁相连接。

## 综采工作面端头液压支架

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于矿山机械制造及应用技术领域,涉及一种用于矿山开采中回采工作面安全作业的端头区域支护装置,特别是涉及一种在工作面端头区域进行支护,并可随工作面开采的推进而移动的综采工作面端头液压支架。

### 背景技术

[0002] 近几年,我国综采技术和装备水平取得了长足进步,矿区的综采水平也有了飞跃的提高,但综采工作面端头区域的顶板维护仍是制约工作面安全高效生产的瓶颈。这是因为工作面的巷道一般都在采煤前掘出,巷道顶板的暴露时间长,端头区域又是工作面与巷道的交叉处,控顶范围大;在回采时,端头区域和巷道超前支护段又受到采动和超前支承压力的影响,因此顶板的下沉量大,且破碎比较严重。端头区域还布置有工作面运输机、转载机等大型设备,是设备维护、人员通行的要道,易发生危及人身安全的顶板事故。

[0003] 目前,我国大多数长壁工作面采用单体支柱与金属铰接顶梁或长钢梁的端头支护方式,工人劳动强度大、单体支柱支设和撤柱的速度慢、效率低、安全性差。对端头压力大或顶板破碎的工作面,回柱和回收钢梁均很困难,增加了安全隐患。特别是随着大多数矿井采深的越来越大,地压增大明显、地质条件复杂,采取传统落后的人工打单体支柱的方法来进行工作面端头区域顶板的支护,已无法满足现场安全生产的需要,易造成安全事故,给矿井安全生产带来不利影响。

[0004] 据不完全统计,综采工作面因支护状况不佳而在端头区域及巷道超前支护段出现的人身伤亡事故占综采工作面总事故的一半左右。冒顶、漏顶、出口高度低等影响安全生产的事件时有发生,各类顶板事故也难以避免。加强端头区域的顶板管理以及实现支护作业的机械化,是减少工人劳动强度、降低事故发生率、提高工作面推进速度、实现工作面安全高产高效的关键因素。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供一种支撑能力强、稳定性能好、能提高工作面采煤作业效率的综采工作面端头液压支架。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案,一种综采工作面端头液压支架,包括底座,在底座的上方设置有顶梁,所述底座和顶梁均分为左、右两侧,左、右两侧的底座均由前底座、中底座和后底座组成,左、右两侧的顶梁均由前顶梁、中顶梁和后顶梁组成;各侧前底座的一端与中底座的一端相铰接,中底座的另一端与后底座的一端相铰接,后底座的另一端分别通过前连杆和后连杆与掩护梁的一端相铰接,所述后底座、前连杆、后连杆和掩护梁形成四连杆机构;掩护梁的另一端与后顶梁的一端相铰接,后顶梁的另一端与中顶梁的一端相铰接,中顶梁的另一端与前顶梁相铰接;前底座的另一端通过连接头与移架液压缸的一端相铰接,移架液压缸的另一端通过连接头与推移座相铰接;在左、右两侧顶梁的内侧分别设置有护顶板,护顶板的后端与顶梁相铰接,护顶板的前端与一端铰接在顶

梁侧部的护顶板液压缸的另一端相铰接；在左、右两侧掩护梁的内侧分别设置有放煤板，放煤板的后端与掩护梁相铰接，放煤板的前端与一端铰接在掩护梁侧部的放煤板液压缸的另一端相铰接；在底座与顶梁之间设置有液压立柱。

[0007] 在所述前顶梁的前部设置有前梁，前梁的一端与前顶梁相铰接，另一端插接有伸缩梁，伸缩梁与伸缩液压缸的一端相铰接，伸缩液压缸的另一端与前梁相铰接，在所述前梁与前顶梁之间设置有前梁液压缸。

[0008] 在所述的左、右两侧推移座之间固定设置有拉移槽。

[0009] 所述拉移槽通过耳板固定设置在左、右两侧推移座之间。

[0010] 为了本实用新型支撑更加稳固，在所述顶梁与底座之间设置有上连杆和下连杆，所述上连杆与下连杆相互铰接，上连杆的另一端与顶梁相铰接，下连杆的另一端与底座相铰接。

[0011] 在所述的左、右两侧顶梁之间设置有拉紧液压缸，拉紧液压缸的一端通过弯连接头与左侧顶梁相连接，拉紧液压缸的另一端通过弯连接头与右侧顶梁相连接。

[0012] 本实用新型的有益效果：

[0013] 本实用新型的综采工作面端头液压支架解决了现有技术存在的支护能力有限和影响采煤作业效率等问题，结构紧凑、设计合理，运行灵活，能保证端头区域设备布置所需的空間，保证行人的安全；同时能够适应巷道顶、底板起伏变化以及在运输和安装过程中的需要，支撑能力强，稳定性好，可提高工作面采煤作业效率。

## 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的综采工作面端头液压支架的结构示意图；

[0015] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图；

[0016] 图 3 是图 1 的 B-B 剖视图；

[0017] 图 4 是本实用新型的综采工作面端头液压支架底部的结构示意图；

[0018] 图中，1—前梁，2—前梁液压缸，3—上连杆，4—液压立柱，5—前顶梁，6—中顶梁，7—后顶梁，8—掩护梁，9—前连杆，10—后连杆，11—后底座，12—中底座，13—前底座，14—下连杆，15—连接头，16—移架液压缸，17—推移座，18—转载机，19—拉移槽，20—拉紧液压缸，21—护顶板，22—护顶板液压缸，23—弯连接头，24—放煤板，25—放煤板液压缸，26—伸缩梁，27—伸缩液压缸，28—耳板。

## 具体实施方式

[0019] 如图 1～图 4 所示，一种综采工作面端头液压支架，包括底座，在底座的上方设置有顶梁，所述底座和顶梁均分为左、右两侧，左、右两侧的底座均由前底座 13、中底座 12 和后底座 11 组成，左、右两侧的顶梁均由前顶梁 5、中顶梁 6 和后顶梁 7 组成；各侧前底座 13 的一端与中底座 12 的一端相铰接，中底座 12 的另一端与后底座 11 的一端相铰接，后底座 11 的另一端分别通过前连杆 9 和后连杆 10 与掩护梁 8 的一端相铰接，所述后底座 11、前连杆 9、后连杆 10 和掩护梁 8 形成四连杆机构；掩护梁 8 的另一端与后顶梁 7 的一端相铰接，后顶梁 7 的另一端与中顶梁 6 的一端相铰接，中顶梁 6 的另一端与前顶梁 5 相铰接；前底座 13 的另一端通过连接头 15 与移架液压缸 16 的一端相铰接，移架液压缸 16 的另一端通

过接头 15 与推移座 17 相铰接；在左、右两侧顶梁的内侧分别设置有护顶板 21，护顶板 21 的后端与顶梁相铰接，护顶板 21 的前端与一端铰接在顶梁侧部的护顶板液压缸 22 的另一端相铰接；在左、右两侧掩护梁 8 的内侧分别设置有放煤板 24，放煤板 24 的后端与掩护梁 8 相铰接，放煤板 24 的前端与一端铰接在掩护梁 8 侧部的放煤板液压缸 25 的另一端相铰接；在底座与顶梁之间设置有液压立柱 4。

[0020] 在所述前顶梁 5 的前部设置有前梁 1，前梁 1 的一端与前顶梁 5 相铰接，另一端插接有伸缩梁 26，伸缩梁 26 与伸缩液压缸 27 的一端相铰接，伸缩液压缸 27 的另一端与前梁 1 相铰接，在所述前梁 1 与前顶梁 5 之间设置有前梁液压缸 2。

[0021] 在所述的左、右两侧推移座 17 之间固定设置有拉移槽 19。

[0022] 所述拉移槽 19 通过耳板 28 固定设置在左、右两侧推移座 17 之间。

[0023] 出于使本实用新型支撑更加稳固的考虑，在所述顶梁与底座之间设置有上连杆 3 和下连杆 14，所述上连杆 3 与下连杆 14 相互铰接，上连杆 3 的另一端与顶梁相铰接，下连杆 14 的另一端与底座相铰接。

[0024] 在所述的左、右两侧顶梁之间设置有拉紧液压缸 20，拉紧液压缸 20 的一端通过弯接头 23 与左侧顶梁相连接，拉紧液压缸 20 的另一端通过弯接头 23 与右侧顶梁相连接。

[0025] 下面结合附图说明本实用新型的一次使用过程：

[0026] 使用时，在本实用新型的两侧底座之间设置转载机 18，转载机 18 通过拉移槽 19 与两侧的推移座 17 相连接。

[0027] 本实用新型的端头液压支架的默认工作状态为：本实用新型的端头液压支架以两架为一组中心对称式布置在工作面端头区域，液压立柱 4 升起，支撑顶梁，形成对工作面端头区域顶板的支撑；前梁液压缸 2 伸出，使前梁 1 与工作面端头区域顶板相接触；伸缩液压缸 27 收回，移架液压缸 16 收回，护顶板液压缸 22 伸出，放煤板液压缸 25 伸出。

[0028] 随着工作面采煤推进前移，转载机 18 和本实用新型的端头液压支架也需相应地前移。此时，移架液压缸 16 伸出，带动推移座 17 以及与其相连的转载机 18 前移一个步距；伸缩液压缸 27 伸出，使伸缩梁 26 伸出对推移座 17 上方的工作面端头区域顶板进行临时支撑。收回护顶板液压缸 22，带动护顶板 21 收回，为移架做准备；液压立柱 4 收回，使本实用新型的端头液压支架的顶梁与工作面端头区域顶板分离，然后收回移架液压缸 16，通过转载机 18 拉动整个端头液压支架前移一个步距；同时收回伸缩液压缸 27 和伸缩梁 26。移动到位后，升起液压立柱 4，使本实用新型的端头液压支架的顶梁与工作面端头区域顶板接触，形成支撑；伸出护顶板液压缸 22 和护顶板 21，完成随工作面采煤作业一个步距的前移动作。当本实用新型的端头液压支架后部的掩护梁 8 上部需进行放煤作业时，收回放煤板液压缸 25 和放煤板 24，使煤从掩护梁 8 处落到后部的运煤设备上。

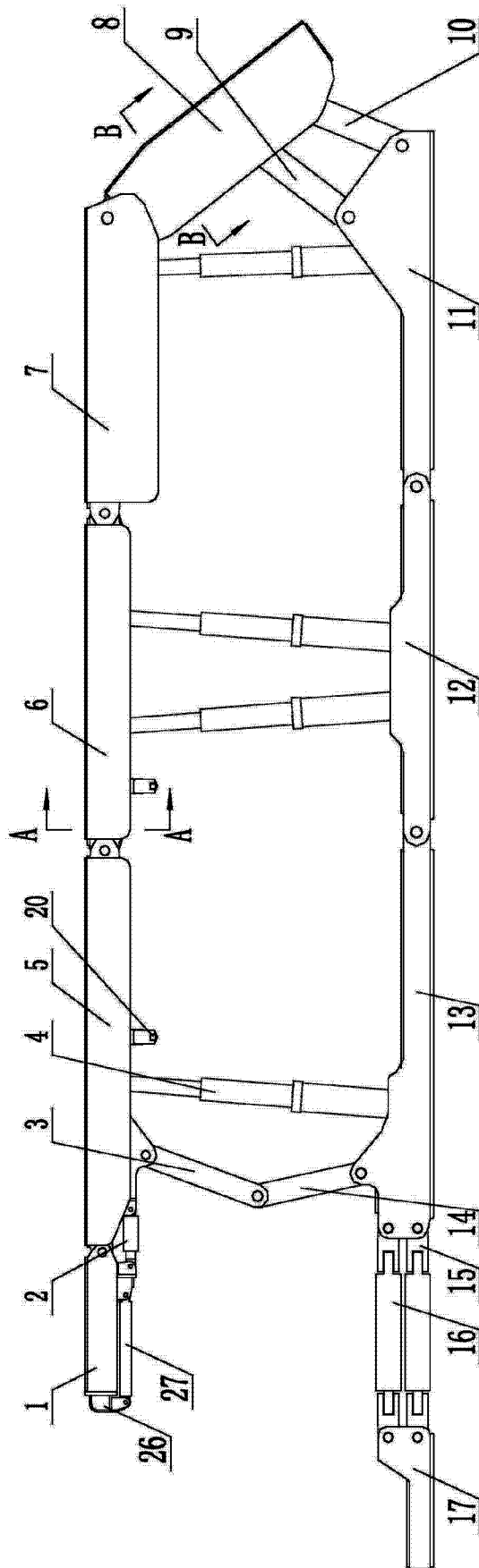


图 1

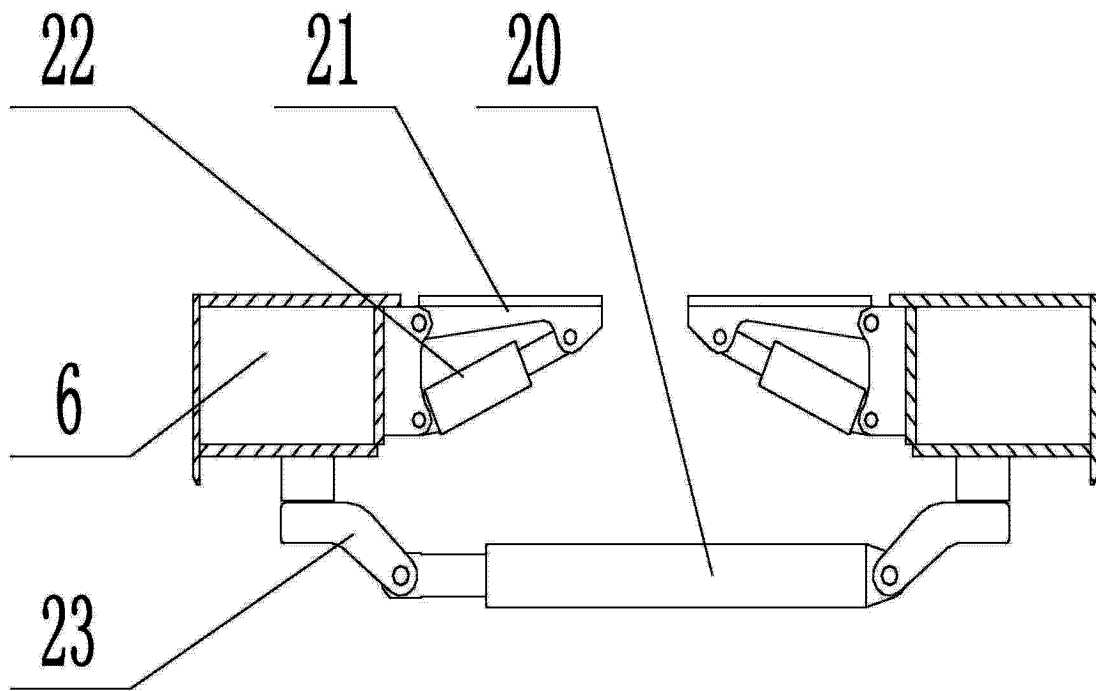


图 2

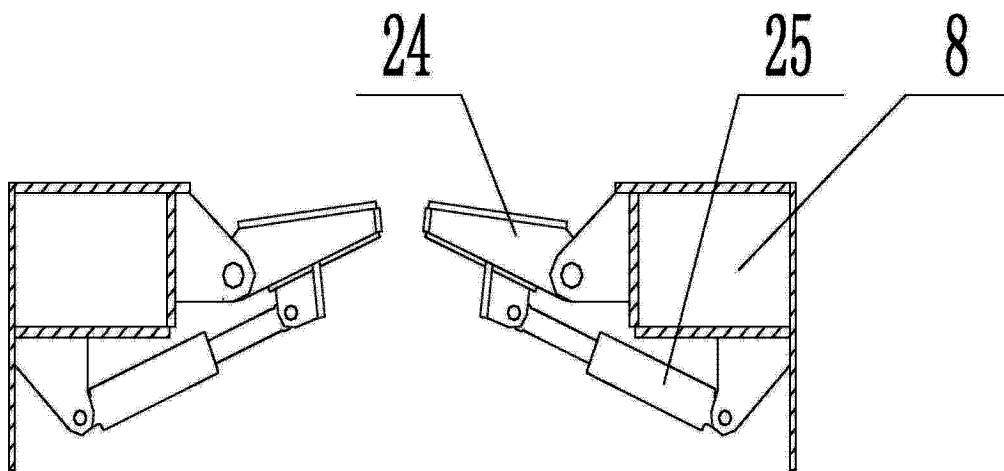


图 3

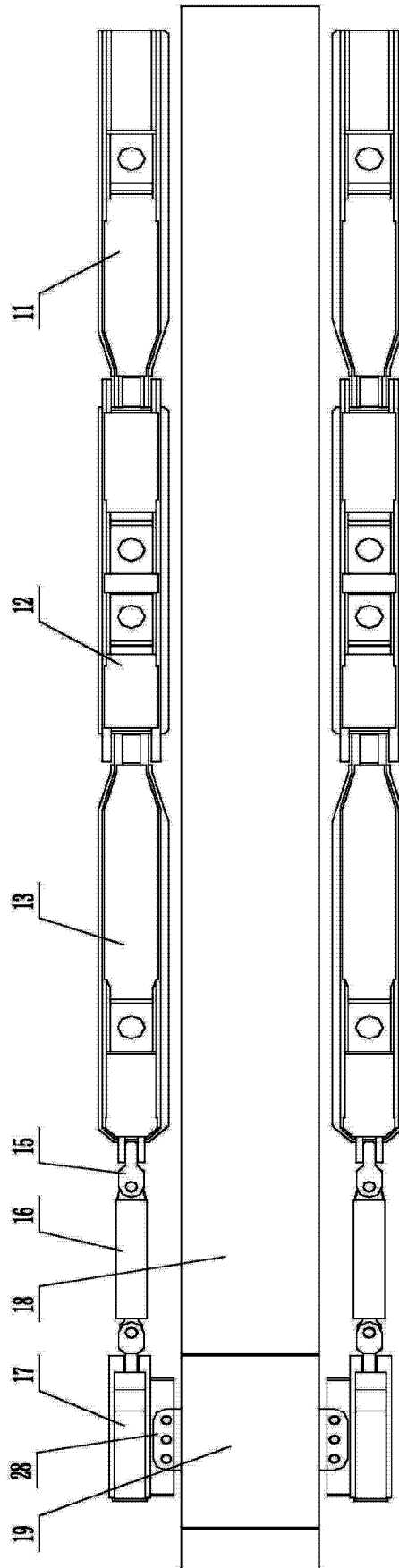


图 4