



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108442952 A

(43)申请公布日 2018.08.24

(21)申请号 201810413958.1

(22)申请日 2018.05.03

(71)申请人 郑州合新科技有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术产业
开发区长椿路11号河南大学科技园孵
化器1号楼308-2号

(72)发明人 魏连河 燕燕 卫智慧 谢战洪
赵凤微 师亚杰 马玉贤 张天营
郭振宇 韩山岭

(74)专利代理机构 河南大象律师事务所 41129
代理人 尹周

(51) Int. Cl.

E21D 15/44(2006.01)

E21D 15/55(2006.01)

E21D 23/08(2006.01)

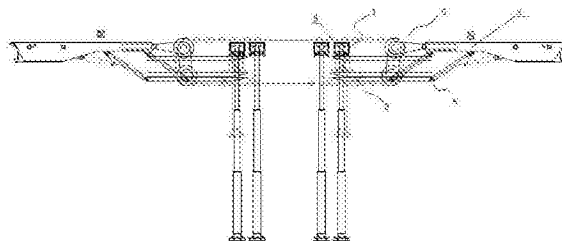
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

循环自移式巷道超前支护液压支架

(57)摘要

本发明公开了一种循环自移式巷道超前支护液压支架,包括相对设置的辅助悬挂支架、端头支架和并排于辅助悬挂支架与端头支架的可收缩支护组件;还包括用于移动可收缩支护组件的挠性传动装置,所述挠性传动装置包括挠性轨道和用于带动挠性轨道的主动轮、被动轮;所述可收缩支护组件包括底座、用于支撑顶板的支撑梁和设置在底座上用于升降支撑梁并与支撑梁铰接的立柱;所述支撑梁上设置有与挠性轨道配合的吊耳,所述的主动轮和被动轮上均设置有与吊耳配合的用于传送可收缩支护组件的凹槽。本发明移动速度快,操作方便,对巷道顶板不会进行反复支撑,能够适应巷道的实际使用需要,有利于采煤工作面的安全、高效生产。



1. 一种循环自移式巷道超前支护液压支架,其特征在于:包括用于支撑顶板中部的可收缩支护组件和用于转移可收缩支护组件的自动转移装置;

所述自动转移装置包括挠性轨道,设置于挠性轨道上的用于转移可收缩支护组件的运输机构,位于挠性轨道的前后两端用于收放和支撑挠性轨道的张紧机构;还包括用于支撑顶板端部的两端头支架,所述张紧机构至少设置有两个,成对的相对设置于两端头支架。

2. 根据权利要求1所述的循环自移式巷道超前支护液压支架,其特征在于:还包括设置于端头支架上的用于托举可收缩支护组件的举升机构,所述举升机构包括用于承载可收缩支护组件的托举梁、用于连接端头支架与托举梁的两相对设置的连杆和用于驱动连杆摆动的驱动元件I。

3. 根据权利要求2所述的循环自移式巷道超前支护液压支架,其特征在于:所述张紧机构包括套装于挠性轨道内的叉体和用于驱动叉体沿挠性轨道长度方向上运动的驱动元件II。

4. 根据权利要求3所述的循环自移式巷道超前支护液压支架,其特征在于:所述叉体上下两端分别铰接于驱动元件II和连杆。

5. 根据权利要求1-3任一权利要求所述的循环自移式巷道超前支护液压支架,其特征在于:所述可收缩支护组件包括升降立柱和设置于升降立柱上的顶梁,所述顶梁包括两顶梁体和设置于两顶梁体之前的伸缩梁。

6. 根据权利要求5所述的循环自移式巷道超前支护液压支架,其特征在于:所述顶梁体的外侧铰接有用于对顶板临时支护的护帮和用于驱动护帮上下翻转的驱动元件III。

7. 根据权利要求6所述的循环自移式巷道超前支护液压支架,其特征在于:所述运输机构包括沿挠性轨道上滑动的转载车和用于夹持固定可收缩支护组件的夹具组件。

8. 根据权利要求4所述的循环自移式巷道超前支护液压支架,其特征在于:所述叉体上至少设置有两个上下排列的叉齿,每个叉齿上绕叉齿轴线单自由度转动连接有用于减少挠性轨道摩擦力的滚轮。

循环自移式巷道超前支护液压支架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种煤矿井下综合机械化采煤巷道支护设备,尤其涉及一种循环自移式巷道超前支护液压支架。

背景技术

[0002] 现代机械化采煤工作面顺槽的支护十分重要,直接影响工作面采煤作业、通风和安全。巷道地质条件复杂,岩层的水平应力和垂直应力分布不同,顺槽巷道工作面的开采震动会使巷道应力加大,顶板下沉或脱落,巷道两帮也会向内收缩,直接影响采煤作业和人员安全,尤其在综采工作面前方20米左右,受综采工作面前方应力集中的影响,巷道会大量收缩变形,超前压力特别大。为此,目前人工使用单体液压支柱配合铰接顶梁支护顶板方式来完成超前支护工作。这种人工方式支护方式支护强度低,支护面积小,回柱危险性大。并且需要人工频发的更换单体液压支柱支护位置其工序繁琐、用人多、自动化程度低、单体液压支柱移架困难、劳动强度大、支护速度低,无法满足安全高效综采工作的要求。因此,有必要对现有超前支架进行改进以解决上述技术问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种能够循环自移的超前支护液压支架,其解决了现有技术中巷道支护支架对巷道顶板的反复支撑,移架速度较慢,操作复杂等问题,具体而言通过以下技术方案实现:

[0004] 本发明所述的循环自移式巷道超前支护液压支架,包括用于支撑巷道顶板的可收缩支护组件和用于转移可收缩支护组件的自动转移装置;

[0005] 所述自动转移装置包括挠性轨道,设置于挠性轨道上的用于转移可收缩支护组件的运输机构,位于挠性轨道的前后两端用于收放和支撑挠性轨道的张紧机构。

[0006] 进一步,还包括用于支撑顶板端部的端头支架,所述张紧机构至少设置有两个,成对的相对设置于两端头支架。

[0007] 进一步,还包括设置于端头支架上的用于托举可收缩支护组件的举升机构,所述举升机构包括用于承载可收缩支护组件的托举梁、用于连接端头支架与托举梁的两相对设置的连杆和用于驱动连杆摆动的驱动元件I。

[0008] 进一步,所述张紧机构包括套装于挠性轨道内的叉体和用于驱动叉体沿挠性轨道长度方向上运动的驱动元件II。

[0009] 进一步,所述叉体上下两端分别铰接于驱动元件II和连杆或托举梁。

[0010] 进一步,所述可收缩支护组件包括升降立柱和设置于升降立柱上的顶梁,所述顶梁包括两项梁体和设置于两项梁体之前的伸缩梁。

[0011] 进一步,所述顶梁体的外侧铰接有用于对顶板临时支护的护帮和用于驱动护帮上下翻转的驱动元件III。

[0012] 进一步,所述运输机构包括沿挠性轨道上滑动的转载车和用于夹持固定可收缩支

护组件的夹具组件。

[0013] 进一步,所述叉体上至少设置有两个上下排列叉齿,每个叉齿上绕叉齿轴线单自由度转动连接有用于减少挠性轨道摩擦力的滚轮。

[0014] 本发明的有益效果:本发明改变了传统的移架方式,能够快速、高效、长距离、自动的将可收缩支护组件进行移架且移架作业简单方便。本发明所述的挠性轨道在进行移架时无需连续转动,仅需要使承载着可伸缩支护单元支架的承载小车在挠性轨道上滑动即可实现移架,其克服顶板对挠性轨道产生压破无法移动技术问题同时也避免了挠性轨道移动对顶板和可收缩支护组件原有支护平衡状态的影响。本发明有效减少了对巷道顶板的反复支撑的次数,避免了对顶板的破坏,极大的提高了顶板的使用寿命,同时方便了顶板的维护,减少对顶板的维护次数,极大的提高了生产的效率。本发明的其他有益效果将结合下文具体实施例中进行进一步的说明。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述:

[0016] 图1为本发明的主视图;

[0017] 图2为本发明的左视图;

[0018] 图3为本发明运输机构示意图;

[0019] 图4为本发明举升机构结构示意图;

[0020] 图中:1、可收缩支护组件;101、顶梁体;102、伸缩梁;103、护帮;104、升降立柱;2、端头支架;3、运输机构;301、承载小车;302、夹具;303、液压缸;4、举升机构;401、托举梁;402、连杆;403、驱动元件I;5、张紧机构;501、驱动元件II;502、叉体;503、滚轮;6、挠性轨道。

具体实施方式

[0021] 如图1-4所示:本发明所述前后以在图中标出,其仅仅是为了表述的需要不理解为对本发明的限定。本实施例中的循环自移式巷道超前支护液压支架,包括用于支撑顶板中部的可收缩支护组件1和用于转移可收缩支护组件1的自动转移装置;所述自动转移装置包括挠性轨道6,设置于挠性轨道6上的用于转移可收缩支护组件1的运输机构3,位于挠性轨道6的前后两端用于收放和支撑挠性轨道的张紧机构5。所述挠性轨道6可以是链条、锁链或钢丝绳,所述张紧机构5可以是下文中的具体结构也可是现有技术中其他的张紧机构,所述运输机构3可以是下文中的具体结构也可是套装在挠性轨道6上的一块滑板,在此不再赘述。

[0022] 使用时,将运输机构3置于可收缩支护组件1正下方,可收缩支护组件1纵向收缩,可收缩支护组件1在收缩时可能会倾斜,此时人工进行简单辅助即可。纵向收缩完成后,可收缩支护组件1被运输机构3完全承载。可收缩支护组件1置于运输机构3上被运输机构3完全承载,可收缩支护组件1再进行横向收缩。可收缩支护组件1通过上述纵向和横向收缩之后可以避免与之相邻的可收缩支护组件1的干涉。然后,运输机构3承载着可收缩支护组件1移动到任一想要支护的位置。

[0023] 使作为更优选的一种方式,可配合下文所述举升机构4,对所述可收缩支护组件

1完成自动化更高、移架速度更快的移架工作。具体过程如下：将运输机构3置于可收缩支护组件1正下方，用举升机构4托举可收缩支护组件1，可收缩支护组件1纵向和横向同时收缩，直到可收缩支护组件1完全收回，被举升机构4承载。下摆举升机构4，同时将可收缩支护组件1置于运输机构3上，继续下摆举升机构4，运输机构3完全承载可收缩支护组件1。可收缩支护组件1通过上述纵向和横向收缩之后可以避免与之相邻的可收缩支护组件1的干涉。然后，运输机构3承载着可收缩支护组件1移动到任一想要支护的位置。

[0024] 在本实施例中，还包括用于支撑顶板端部的端头支架2，所述张紧机构5至少设置有两个，成对的相对设置于两端头支架2。将张紧机构5设置于端头支架2上，无需再增设张紧机构5的支撑固定零件，不仅减少了用材，减低了成本，而且使结构更紧凑、质量更轻，便于移架。

[0025] 在本实施例中，还包括设置于端头支架2上的用于托举可收缩支护组件1的举升机构4，所述举升机构4包括用于承载可收缩支护组件的托举梁401、用于连接端头支架2与托举梁401的两相对设置的连杆402和用于驱动连杆摆动的驱动元件I403。所述驱动元件I403可以是液压缸，也可是气压缸，此为现有技术，在此不再赘述。本实施例中所述举升机构4可以自动、精确的将收缩后的可收缩支护组件1转移到所述运输机构3，无需人工辅助且提高了本发明的移架速度和自动化的性能。

[0026] 在本实施例中，所述张紧机构5包括套装于挠性轨道内的叉体502和用于驱动叉体502沿挠性轨道6长度方向上运动的驱动元件II501。本实施例中所述叉体502需要与驱动元件II501固定连接，通过驱动元件II501带动叉体502控制挠性轨道6张紧或松弛，同时也实现了将原本可收缩支护组件1上方位置处的挠性轨道6的一段转移到挠性轨道6的下半周来，完成挠性轨道6上半周不连续转动的情况下，将挠性轨道6上半周端部的一段转移到挠性轨道6的下半周来，避免了挠性轨道6的转移对顶板和其他可收缩支护组件1原有支护平衡状态的影响。作为本实施例的一种变形，所述叉体502上下两端分别铰接于驱动元件II501和连杆402。这种复合式设计在上述举升机构4转移可收缩支护组件1的同时使运输机构3与可收缩支护组件1靠近，并且保证了挠性轨道6一直处于绷紧的状态和运输机构3与挠性轨道6贴合的状态。不仅简化了结构而且提高了可收缩支护组件1转移到运输机构3上的准确度，短了移架的整体时间，同时也避免了可收缩支护组件1在运输机构3上发生歪斜或运输机构3脱离挠性轨道6的现象。

[0027] 在本实施例中，所述可收缩支护组件包括升降立柱104和设置于升降立柱104上的顶梁，所述顶梁包括两项梁体101和设置于两项梁体101之间的伸缩梁102。

[0028] 在本实施例中，所述顶梁体101的外侧铰接有用于对顶板或煤壁临时支护的护帮103和用于驱动护帮上下翻转的驱动元件III（图中未标识）。在顶梁体外侧设置护帮10可根据需要通过驱动元件III使护帮103向上翻转，临时支护顶板或煤壁，减小顶板冒顶或煤壁片帮的风险。

[0029] 在本实施例中，所述运输机构3包括沿挠性轨道6上滑动的转载车301和用于夹持固定可收缩支护组件1的夹具组件。所述夹具组件包括夹具302和用于驱动夹具302的液压缸303。所述转载车301可以是人力拖动的、也可是电机拖动的，此为现有技术在此不再赘述。

[0030] 在本实施例中，所述叉体上至少设置有两个上下排列叉齿（图中未标识），每个叉

齿上绕叉齿轴线单自由度转动连接有用于减少挠性轨道摩擦力的滚轮503。

[0031] 在本实施例中,挠性轨道6可以为循环整根,也可以是两段固定于端头支架2上,用于张紧挠性轨道6的张紧装置5可以单独设置在端头支架上,通过液压或电器元件的驱动对挠性轨道6进行张紧。

[0032] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

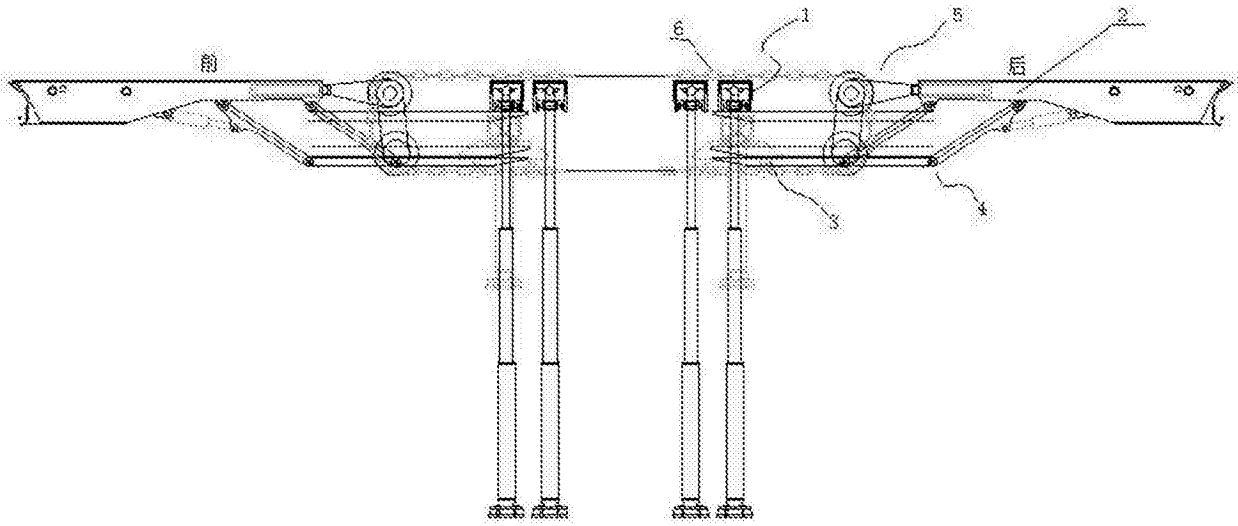


图1

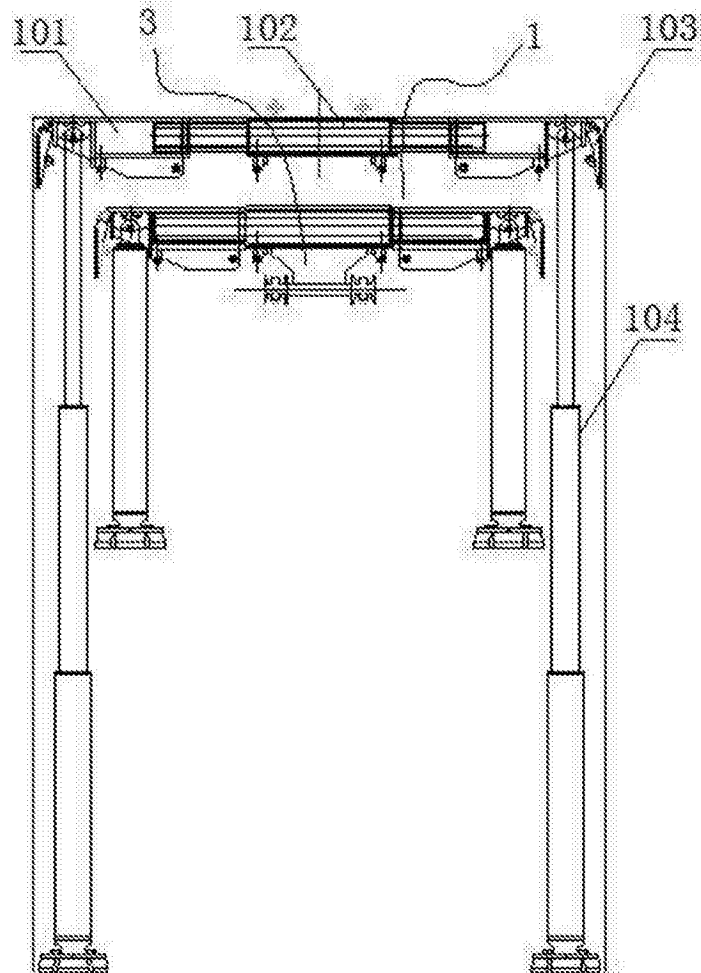


图2

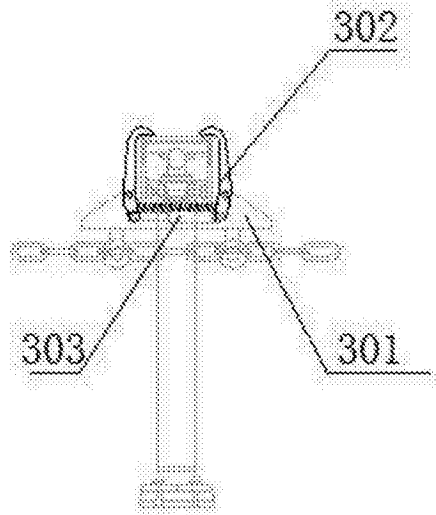


图3

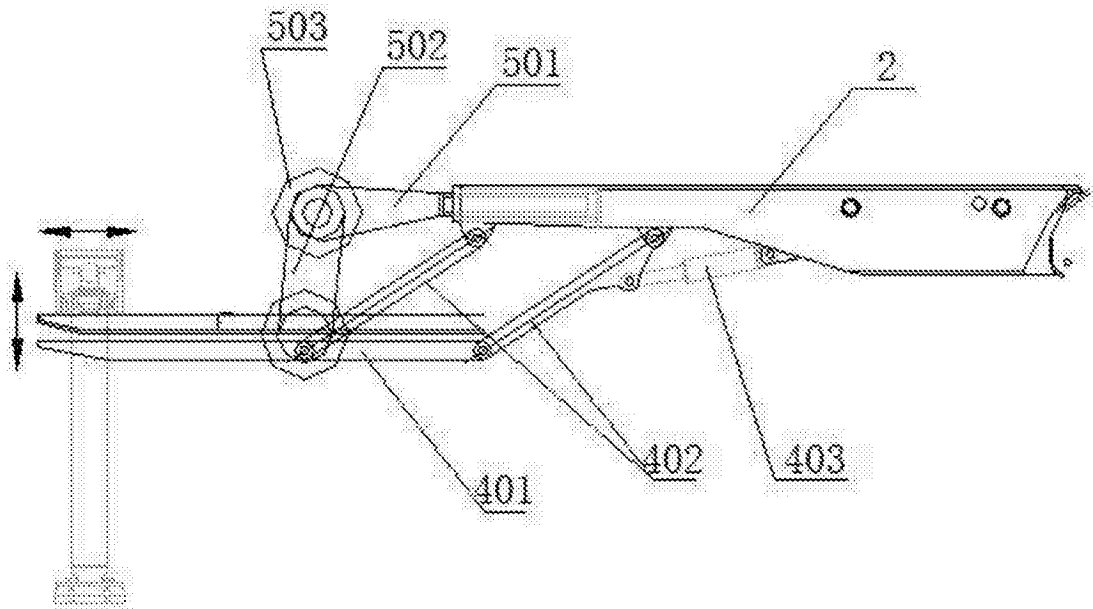


图4