

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E21D 23/04 (2006.01)

E21D 23/16 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820038952.2

[45] 授权公告日 2009年5月6日

[11] 授权公告号 CN 201232562Y

[22] 申请日 2008.7.31

[21] 申请号 200820038952.2

[73] 专利权人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市南三环路中国矿业大学科技处

[72] 发明人 李炳文 王建武 赵继云 王启广
陈世其 赵亮 陈为民 夏丽建

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司
代理人 唐惠芬

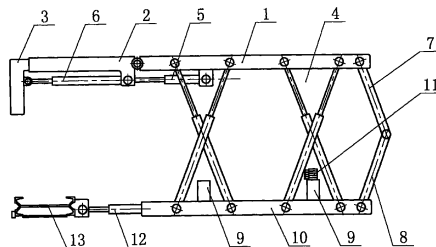
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

双叉型超静定液压支架

[57] 摘要

一种双叉型超静定液压支架，包括底座、顶梁，与顶梁相连的前梁，设在顶梁与底座之间的液压立柱，设在顶梁与前梁之间的前梁千斤顶，控制液压支架动作的液压控制阀组件和推移装置，设在顶梁与底座之间的液压立柱两两相互倾斜交叉排列，分为两排布置，顶梁与底座的尾部之间铰接有随液压立柱伸缩而摆动的连板机构或摆梁机构，底座上设有加强其刚性的过桥箱，该装置适用于矿山井下采煤工作面的一次采全高工作面、或放顶煤采煤工作面；用于机采工作面，或炮采工作面；用作轻型支架，或用作中型或重型液压支架。其结构简单，稳定性好，使用安全可靠，具有广泛的实用性。



1. 一种双叉型超静定液压支架，包括底座（10）、顶梁（1），与顶梁（1）相连的前梁（2），设在顶梁（1）与底座（10）之间的液压立柱（4），设在顶梁（1）与前梁（2）之间的前梁千斤顶（5），控制液压支架动作的液压控制阀组件（11）和推移装置（12），其特征在于：所述设在顶梁（1）与底座（10）之间的液压立柱（4）两两相互倾斜交叉设置，顶梁（1）与底座（10）的尾部之间设有随液压立柱（4）伸缩而摆动的连板机构或摆梁机构，底座（10）上设有增强刚性的过桥箱（9）。

2. 根据权利要求1所述的双叉型超静定液压支架，其特征在于：所述两两相互倾斜交叉设置的液压立柱（4）为两排布置，液压立柱（4）的上端与顶梁（1）相铰接，下端与底座（10）相铰接。

3. 根据权利要求1所述的双叉型超静定液压支架，其特征在于：所述的前梁（2）上设有伸缩梁（3）和与伸缩梁（3）相连接的伸缩梁千斤顶（6）。

4. 根据权利要求1所述的双叉型超静定液压支架，其特征在于：所述的连板机构由尾梁（7）与连板（8）构成，尾梁（7）与连板（8）之间通过铰接轴铰接在一起，连板机构上与顶梁（1）铰接，下与底座（10）铰接。

5. 根据权利要求1所述的双叉型超静定液压支架，其特征在于：所述的摆梁机构由摆梁（14）和摆梁千斤顶（15）构成，摆梁千斤顶（15）通过铰接轴与摆梁（14）铰接在一起，摆梁机构上与顶梁（1）铰接，下与底座（10）铰接。

6. 根据权利要求1所述的双叉型超静定液压支架，其特征在于：所述的液压控制阀组件（11）设在过桥箱上。

7. 根据权利要求1所述的双叉型超静定液压支架，其特征在于：所述的推移装置（12）设在底座（10）的前端或前后两端。

双叉型超静定液压支架

技术领域

本实用新型涉及一种双叉型超静定液压支架,尤其是一种适用于矿山井下一次采全高工作面的顶板支护,也适用于其它需要支护的场合。

背景技术

煤矿井下采煤工作面的支护是矿山必不可少的设备之一。我国煤矿中使用的支护设备主要有单摆杆机构液压支架、四连杆机构液压支架等结构形式的支护设备,例如由中国矿业大学出版社于2007年01月出版的“十五”高等学校规划教材《矿山机械》一书中关于支护设备内容。上述机构形成的液压支架存在的问题:一是在选用液压支架时,要根据采煤工作面的工况重新设计一套液压支架,再进行样架的试制,样架的性能检测,通过检测合格后,才能取得安标证书,最后才能进行液压支架的生产制造,这样一个繁琐循环过程,少则半年多则一年以上才能把设备交给用户,效率相当低下。二是上述机构形成的液压支架无法进行模块化设计,大多是单套设计和单套生产,设计工作繁重,生产制造工作繁重,这不仅给企业带来很大的成本,也严重影响了液压支架推广使用的速度。三是由于单套设计和生产制造,给标准化、系列化、统一化带来很大的困难,无法进行零部件的规模生产,造成生产效率很低,而生产成本很高。因此,进行新技术产品的研制,改变现有液压支架的技术结构,实现液压支架的模块化设计,集成化装配和规模化生产具有重要的现实意义和历史意义。

实用新型内容

本实用新型的目的是克服已有技术中的不足,提供一种结构简单,通用性强,可标准化生产,生产效率高,成本低,支护效果好的双叉型超静定液压支架。

本实用新型的双叉型超静定液压支架,包括底座、顶梁,与顶梁相连的前梁,设在顶梁与底座之间的液压立柱,设在顶梁与前梁之间的前梁千斤顶,控制液压支架动作的液压控制阀组件和推移装置,所述设在顶梁与底座之间的液压立柱两两相互倾斜交叉设置,顶梁与底座的尾部之间铰接有随液压立柱伸缩而摆动的连

板机构或摆梁机构，底座上设有增强刚性的过桥箱。

所述两两相互倾斜交叉设置的液压立柱为两排布置，液压立柱的上端与顶梁相铰接，下端与底座相铰接；所述的前梁上设有伸缩梁和与伸缩梁相连接的伸缩梁千斤顶；所述的连板机构由尾梁与连板构成，尾梁与连板之间通过铰接轴铰接在一起，连板机构上与顶梁铰接，下与底座铰接；所述的摆梁机构由摆梁和摆梁千斤顶构成，摆梁千斤顶通过铰接轴与摆梁铰接在一起，摆梁机构上与顶梁铰接，下与底座铰接；所述的液压控制阀组件设在过桥箱上；所述的推移装置设在底座的前端或前后两端。

本实用新型的有益效果：

1) 支架实现了模块化设计，可在一个缸径模块范围里完成设计后、进行样架试制、样架检测合格后，以最高支架覆盖低高度支架，不用再进行每一个规格的设计、样架试制、样架检测、安标取证等繁琐工作，不仅给管理工作减轻了负担，也大大缩短了生产企业的生产周期。

2) 支架可实现集成块装配生产，把部件制成标准件，根据煤层情况可组成不同高度规格的双叉型液压支架，及时满足煤矿的需要。

3) 支架可实现规模化生产，各部件可形成生产线，以实现大规模快速、有效地生产，达到满足煤矿大规模推广液压支架的目的，以最快的速度提高我国煤矿综合采煤机械化的水平。

4) 该支架可使用于煤矿井下一次采全高工作面，或使用于放顶煤工作面，或使用于综采工作面，或使用于炮采工作面，或用作轻型支架，或用作中型和重型液压支架，或用于其它需要顶板支护的场合。其结构简单合理，综合采煤机械化水平高，稳定性好，使用方便可靠，具有广泛的实用性。

附图说明

图1是本实用新型的实施例一结构外形图；

图2是本实用新型的实施例二结构外形图。

图中：顶梁—1，前梁—2，伸缩梁—3、液压立柱—4，前梁千斤顶—5，伸缩梁千斤顶—6，尾梁—7，连板—8，过桥箱—9，底座—10，液压控制阀组件—11，推移装置—12，刮板输送机—13，摆梁—14、摆梁千斤顶—15。

具体实施方式

实施例一、图1所示，主要由顶梁1、前梁2、液压立柱4、前梁千斤顶5、底座10、液压控制阀组件11等组成。液压立柱4两两相互倾斜交叉设置，呈双叉形排列，分两排对称设置，安装于顶梁1与底座10之间，底座10上设有两个增强刚性的过桥箱9，位于两两相互倾斜交叉设置的液压立柱4之下，过桥箱9由型钢焊接而成，横跨焊接在底座10上，与底座10构成一刚性构件。液压立柱4的伸缩杆上端通过销轴铰接在顶梁1的支撑立板上，液压立柱4的下端通过销轴铰接在底座10的支撑立板上。顶梁1与底座10的尾部之间铰接有随液压立柱4伸缩而摆动的连板机构，连板机构由尾梁7和连板8构成，尾梁7与连板8之间通过铰接轴铰接在一起，连板机构上端与顶梁1铰接，下端与底座10铰接，能有效起到抵抗偏载和保护工作空间等作用。液压立柱4的上端与顶梁1铰接、下端与底座10铰接，液压立柱4上、下伸缩时，顶梁1、前梁2、尾梁7等随之升降，尾梁7随之围绕与顶梁1的铰接轴摆动，连板8随之围绕与底座10的铰接轴摆动，尾梁7和连板8同时围绕相互的铰接轴相对摆动。前梁2铰接在顶梁1上，前梁千斤顶5一端铰接在顶梁1上，另一端铰接在前梁2上，前梁千斤顶5伸缩时，使前梁2围绕与顶梁1的铰接轴摆动。前梁2内设有伸缩梁3，并设有两端分别与前梁2和伸缩梁3铰接的伸缩梁千斤顶6，伸缩梁3随伸缩梁千斤顶6的伸缩而进出。底座10的前端设有推移装置12，推移装置12由液压缸和连接板构成，推移装置12一端与底座10铰接，另一端与设在工作面的刮板输送机13铰接，用于推移刮板输送机13和移动液压支架。液压控制阀组件11设在过桥箱9上，也可设在其它可操作的地方，它是操纵和控制高压液体的操控中心，用于控制液压立柱4、前梁千斤顶5、伸缩梁千斤顶6、推移装置12及顶梁1上的侧护板千斤顶。

实施例二、图2所示，与实施例基本相同，相同处略。区别在于顶梁1与底座10的尾部之间铰接有摆梁机构，摆梁机构由摆梁14和摆梁千斤顶15构成，摆梁14上与顶梁1铰接，下与摆梁千斤顶15铰接，摆梁千斤顶15上端与摆梁14铰接，下端与底座10铰接，用摆梁14和摆梁千斤顶15构成的摆梁机构替换图1中尾梁7和连板8组成的连板机构；底座10的前端设有用于推移刮板输送机13的推移装置12，底座10的后端也设有用于推移刮板输送机13的推移装置12，以满足井下放顶煤的需要。当摆梁千斤顶15伸缩时，摆梁14围绕其与顶梁1的铰接轴摆动。

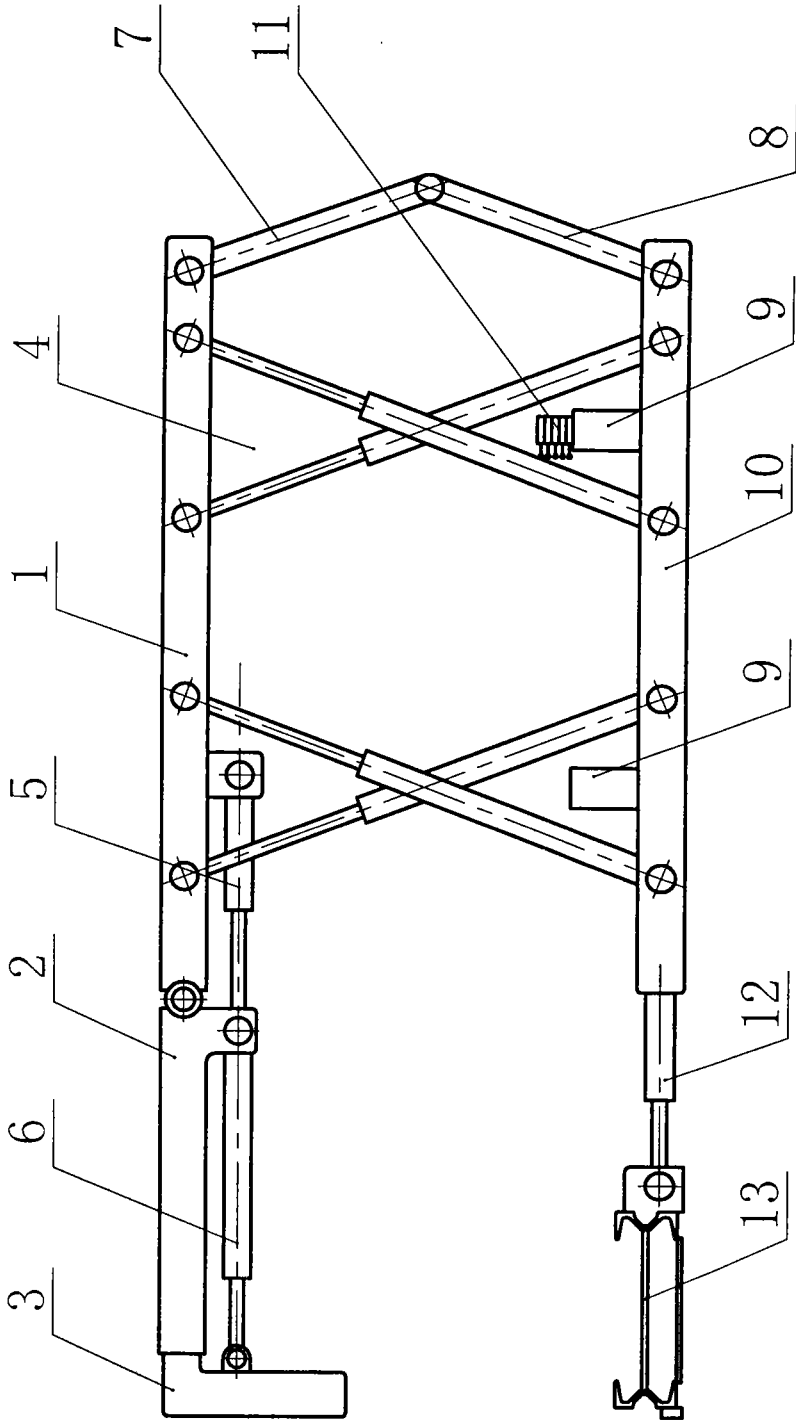


图 1

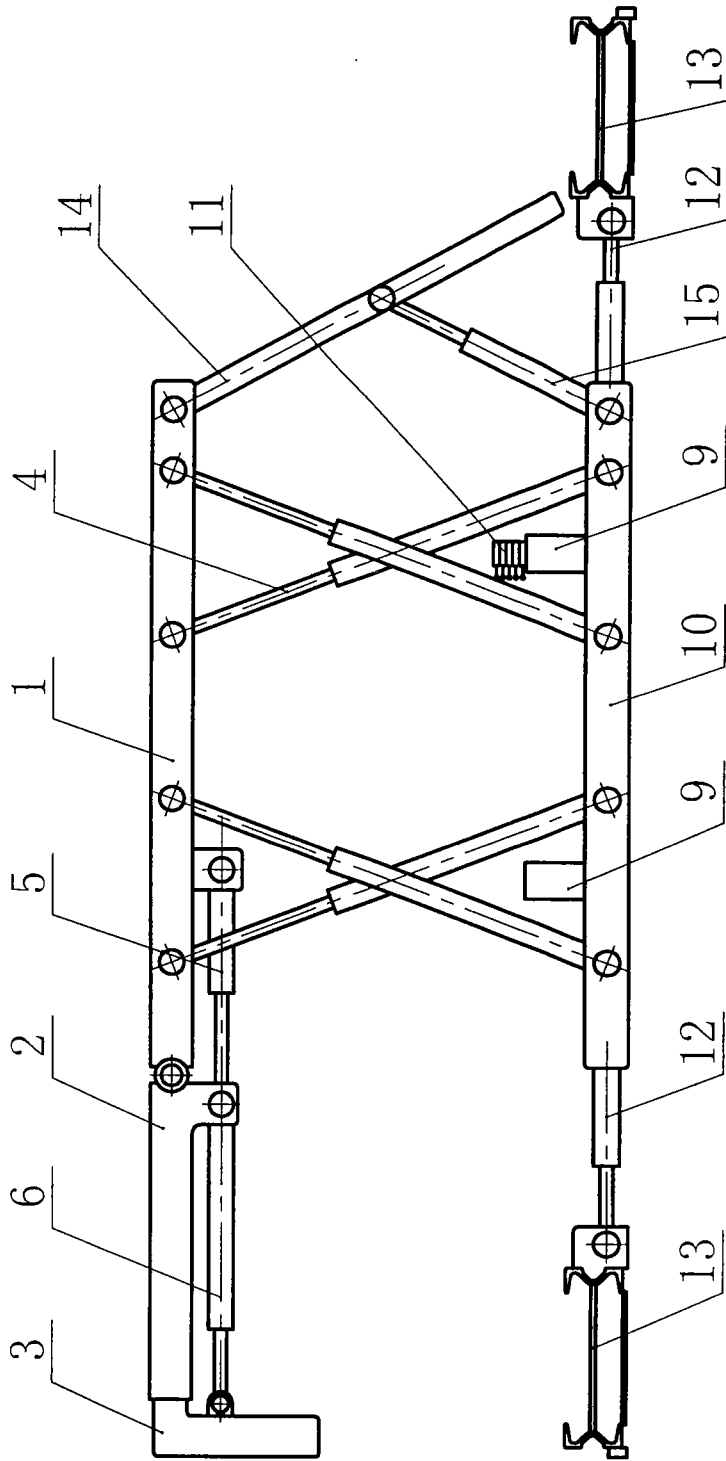


图 2