



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201802432 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201020210993. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 06. 01

(73) 专利权人 郑州四维机电设备制造有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术产业开发区金梭路 7 号

(72) 发明人 毕锦明 杜士波 孟庆华 苏建国
谢瑞峰 赵增振 王文元 李田兴
翟荣涛 王德胜 张建忠 张伍东
贾洪现 梁勇 夏亮 屈锦卫

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109

代理人 张绍琳

(51) Int. Cl.

E21D 23/04 (2006. 01)

E21D 23/16 (2006. 01)

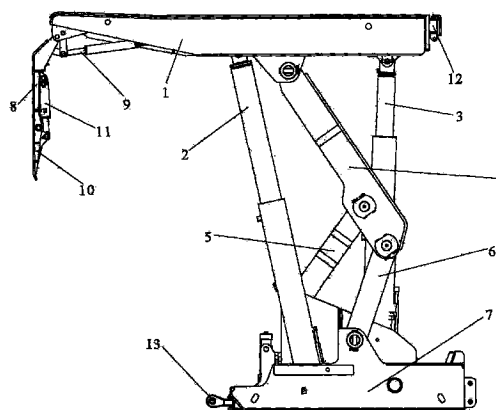
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

膏体充填支护一体化液压支架的前架

(57) 摘要

一种膏体充填支护一体化液压支架的前架, 该充填支护一体化液压支架由前架和后架构成, 前架包括一级护帮、二级护帮、顶梁、前立柱、后立柱, 上连杆、前连杆、后连杆和底座, 上连杆、前连杆、后连杆和底座两两铰接构成四杆机构, 上连杆上端与顶梁中部铰接, 该前架包括两根前立柱和一根后立柱, 两根前立柱位于底座前端两侧, 后立柱位于底座后端中间, 上连杆呈 H 形, 后立柱穿设于上连杆下部两分支之间。本实用新型采用两根前立柱、一根后立柱的三点支撑结构, 提高支架的稳定性; 上连杆呈 H 形, 在降架时后架上连杆可以交错的进入到 H 形上连杆两个分支之间, 避免前后支架的四杆机构干涉, 并且可以尽量降低支架高度, 便于调节支架高度。



1. 一种膏体充填支护一体化液压支架的前架，该充填支护一体化液压支架由前架和后架构成，前架包括一级护帮、二级护帮、顶梁、前立柱、后立柱，上连杆、前连杆、后连杆和底座，上连杆、前连杆、后连杆和底座两两铰接构成四杆机构，上连杆上端与顶梁中部铰接，前立柱和后立柱上下端分别与顶梁和底座铰接，其特征在于：该前架包括两根前立柱和一根后立柱，两根前立柱位于底座前端两侧，后立柱位于底座后端中间，上连杆呈 H 形，后立柱穿设于上连杆下部两分支之间。

2. 如权利要求 1 所述的膏体充填支护一体化液压支架的前架，其特征在于：前连杆呈 Y 形，Y 形前连杆的两个分支与 H 形上连杆两个分支的下部分别铰接，Y 形前连杆下端与底座铰接。

3. 如权利要求 1 所述的膏体充填支护一体化液压支架的前架，其特征在于：在底座上焊接有沿其长度方向的内主筋，两内主筋之间设有距离，底座呈全开档结构，两内主筋前端与 Y 形前连杆下端设有销轴，在底座上还设有中耳板，中耳板与底座固定连接，在 Y 形前连杆下端开设有槽，中耳板嵌于该槽内，中耳板两侧与该槽两内侧面之间设有距离，Y 形前连杆下端的销轴穿设于中耳板的耳孔内。

4. 如权利要求 1 所述的膏体充填支护一体化液压支架的前架，其特征在于：后立柱通过柱窝设于底座上，柱窝通过垫板固定于底座上。

5. 如权利要求 1 所述的膏体充填支护一体化液压支架的前架，其特征在于：在顶梁后端内套设有伸缩梁和伸缩梁千斤顶，伸缩梁千斤顶两端分别与顶梁和伸缩梁铰接，伸缩梁与顶梁之间设有沿其长度方向的滑动副。

6. 如权利要求 3 所述的膏体充填支护一体化液压支架的前架，其特征在于：两内主筋后端之间焊接有一个呈弧形的弯板。

7. 如权利要求 3 所述的膏体充填支护一体化液压支架的前架，其特征在于：底座外侧的两内主筋的上棱边设有斜面过渡。

8. 如权利要求 1 所述的膏体充填支护一体化液压支架的前架，其特征在于：H 形上连杆两分支下端内侧板靠上的棱边设斜面过渡。

9. 如权利要求 3 所述的膏体充填支护一体化液压支架的前架，其特征在于：底座内主筋厚度为 40mm。

膏体充填支护一体化液压支架的前架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿井下综合机械化采煤工作面支护设备，特别涉及液压支架，具体是一种膏体充填支护一体化液压支架的前架。

背景技术

[0002] 随着开采深度的增加，村庄搬迁成本的增加以及充填技术工艺水平的提高，充填开采技术已成蓬勃发展之势。为提高采煤效率，目前广泛采用充填支护一体液压支架，前端支护便于采煤，后端支护便于充填。中国实用新型专利“充填开采液压支架”（申请日 2007 年 2 月 6 日，授权公告日 2008 年 1 月 16 日，授权公告号 CN 201007216Y）说明书公开了一种液压支架，该支架为整体式，前端为采煤支护，后端为矸石充填支护。由于膏体充体比矸石充填更为方便，充填机构更简单，因此目前也出现了膏体充填支架。中国实用新型专利“架后充填模板支架”（申请日 2009 年 2 月 24 日，授权公告日 2009 年 7 月 22 日，授权公告号 CN 101487395A）说明书公开的液压支架，其后部设有矸石充填机构和充填模板机构，可以实现膏体充填，但该液压支架仍然采用整体结构，由于膏体充填后需要一定凝固时间，此时若移架则会破坏其充填结构，使得前端的采煤机必须等待膏体凝固后才可移动。而为了便于移架，出现了前后架形式的充填支架，这样前架和后架可以分别移架，不必同时移动，可以提高采煤的效率。现有的支架采用四柱支撑结构形式，如果前后两根立柱的高度不一致时，造成顶梁不稳定；而且前后架形式的充填支护支架下降时其前后架的四连杆机构折叠于顶梁与底座之间，前后支架的四连杆机构在收缩时可能会发生干涉，为了避免前后架的四连杆机构干涉，使得支架通常占据较大的空间，以至于不能尽量降低支架。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种膏体充填支护一体化液压支架的前架，所述的这种膏体充填支护一体化液压支架的前架要解决现有技术中充填支架多采用四柱支撑结构，容易导致顶梁不稳定的技术问题。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的：该膏体充填支护一体化液压支架由前架和后架构成，前架包括一级护帮、二级护帮、顶梁、前立柱、后立柱，上连杆、前连杆、后连杆和底座，上连杆、前连杆、后连杆和底座两两铰接构成四杆机构，上连杆上端与顶梁中部铰接，前立柱和后立柱上下端分别与顶梁和底座铰接，该前架包括两根前立柱和一根后立柱，两根前立柱位于底座前端两侧，后立柱位于底座后端中间，上连杆呈 H 形，后立柱穿设于上连杆下部两分支之间。

[0005] 前连杆呈 Y 形，Y 形前连杆的两个分支与 H 形上连杆两个分支的下部分别铰接，Y 形前连杆下端与底座铰接。

[0006] 在底座上焊接有沿其长度方向的内主筋，两内主筋之间设有距离，底座呈全开档结构，两内主筋前端与 Y 形前连杆下端设有销轴，在底座上还设有中耳板，中耳板与

底座固定连接，在 Y 形前连杆下端开设有槽，中耳板嵌于该槽内，中耳板两侧与该槽两内侧面之间设有距离，Y 形前连杆下端的销轴穿设于中耳板的耳孔内。

[0007] 后立柱通过柱窝设于底座上，柱窝通过垫板固定于底座上。

[0008] 在顶梁后端内套设有伸缩梁和伸缩梁千斤顶，伸缩梁千斤顶两端分别与顶梁和伸缩梁铰接，伸缩梁与顶梁之间设有沿其长度方向的滑动副。

[0009] 两内主筋后端之间焊接有一个呈弧形的弯板。

[0010] 底座外侧的两内主筋的上棱边设有斜面过渡。

[0011] H 形上连杆两分支下端内侧板靠上的棱边设斜面过渡。

[0012] 底座内主筋厚度为 40mm。

[0013] 本实用新型和已有技术相比，其效果是积极和明显的。本膏体充填支护一体化液压支架的前架采用前面两根前立柱、一根后立柱的三个立柱支撑结构，构成三点支撑结构，避免采用四个立柱时前后两个立柱高度不一致时顶梁不稳定的情况；由于该液压支架采用前后架结构形式，前架用于支护采煤区，后架支护充填区，因此采煤与充填可以同时不间断地进行，提高了采煤效率；上连杆呈 H 形，这样在降架时后架上连杆可以交错的进入到 H 形上连杆两个分支之间，避免前后支架的四杆机构干涉，并且可以尽量降低支架高度，便于调节支架高度。由于只采用一根，在后立柱的柱窝与底座之间设置垫板，使柱窝传给底座的压力均匀，增强承载能力。由于该前架后部还连接有一个后架，因此在顶梁后端设置伸缩梁，该伸缩梁可以向后伸出，对前后架之间的区域进行支护。在底座上设置中耳板，用于连接前连杆下端，可以增强上连杆下端销轴的承载能力。底座两内主筋后端之间焊接一个弧形弯板，增强内主筋的强度，以增强全开档式底座的强度。底座外侧的两内主筋的上棱边设有斜面过渡，防止移架时刮伤膏体输送管。

[0014] 附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的主视图。

[0016] 图 2 是本实用新型的底座的俯视图。

[0017] 具体实施方式

[0018] 下面结合附图通过实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0019] 如图 1 和图 2 所示，在本实施例中，该充填支护一体化液压支架由前架和后架构成，前架包括一级护帮 8、二级护帮 10、顶梁 1、前立柱 2、后立柱 3，上连杆 4、前连杆 5、后连杆 6 和底座 7，上连杆 4、前连杆 5、后连杆 6 和底座 7 两两铰接构成四杆机构，一级护帮 8 与顶梁 1 之铰接有一级护帮千斤顶 9，二级护帮 10 与一级护帮 8 之间铰接有二级护帮千斤顶 11，上连杆 4 上端与顶梁 1 中部铰接，前立柱 2 和后立柱 3 上下端分别与顶梁 1 和底座 7 铰接，该前架包括两根前立柱 1 和一根后立柱 3，两根前立柱 1 位于底座 7 前端两侧，后立柱 3 位于底座 7 后端中间，后立柱 3 位于底座中线中，以保证受力平衡，上连杆 4 呈 H 形，H 形上连杆 4 两分支下端内侧板靠上的棱边设斜面过渡，后立柱 3 穿设于上连杆 4 下部两分支之间，同时，在降架时后架上连杆可以交错的进入到 H 形上连杆两个分支之间，避免前后支架的四杆机构干涉，并且可以尽量降低支架高度，便于调节支架高度。前连杆 5 呈 Y 形，Y 形前连杆 5 的两个分支与 H 形上连杆 4 两个分支的下部分别铰接，Y 形前连杆 5 下端与底座 7 铰接。在底座 7 上焊接有沿其长度方向的内主筋 71，底座内主筋厚度为 40mm，两内主筋 71 之间设有距离，底座 7 呈全开档结构，

便于在底座裆间设置推移框架 13，两内主筋前端与 Y 形前连杆下端设有销轴，在底座上还设有中耳板 14，中耳板 14 与底座 7 固定连接，在 Y 形前连杆 4 下端开设有槽，中耳板 14 嵌于该槽内，中耳板两侧与该槽两内侧面之间设有距离，Y 形前连杆下端的销轴穿设于中耳板的耳孔内。后立柱 2 通过柱窝设于底座 7 上，柱窝通过垫板固定于底座上。在顶梁 1 后端内套设有伸缩梁 12 和伸缩梁千斤顶，伸缩梁千斤顶两端分别与顶梁 1 和伸缩梁 12 铰接，伸缩梁 12 与顶梁 1 之间设有沿其长度方向的滑动副。两内主筋后端之间焊接有一个呈弧形的弯板 15。底座 7 外侧的两内主筋 16 的上棱边设有斜面 161 过渡。

[0020] 本膏体充填支护一体化液压支架的前架，在工作中与支架的后架构成一个整体，前架对采煤区进行支护，后架对充填区支护，前、后架由推移框架移动，通过合理选择前后推移千斤顶的行程，使后推移千斤顶的行程大于前推移千斤顶，一般是整数倍，这样前架可以移动几下才移动后架，给充填的膏体足够的凝固时间，提高充填结构的强度和工作效率。

[0021] 除了上述方案之外，前连杆可以采用左右两侧的 I 形独立杆件结构；H 形上连杆两分支下端的过渡面也可以采用倒圆角面；同样底座外主筋上棱边的过渡面也可以采用倒圆角面。

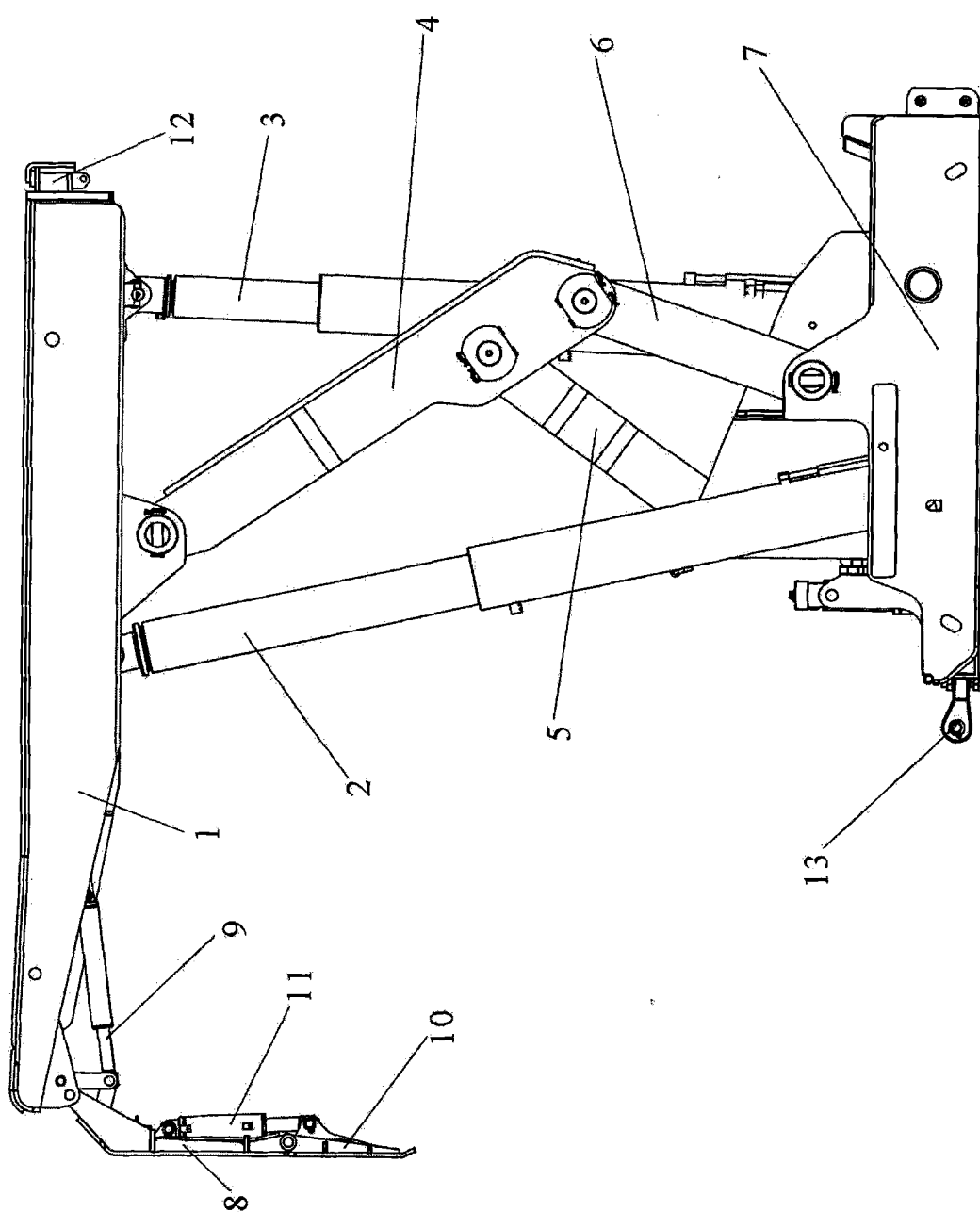


图 1

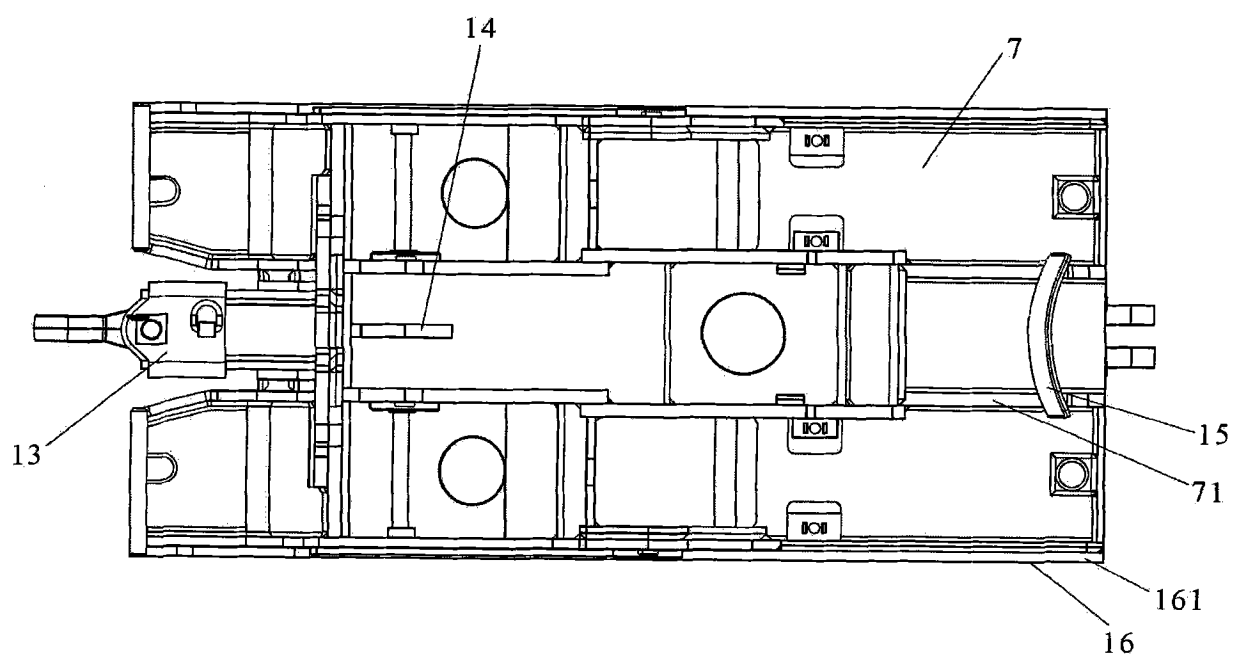


图 2