



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201802433 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201020211010. 7

(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 魏连河 梁勇 崔永亮 贾洪现
张学东 张冬梅 邵天旗 夏亮
王利锋 胡玉珊

(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)

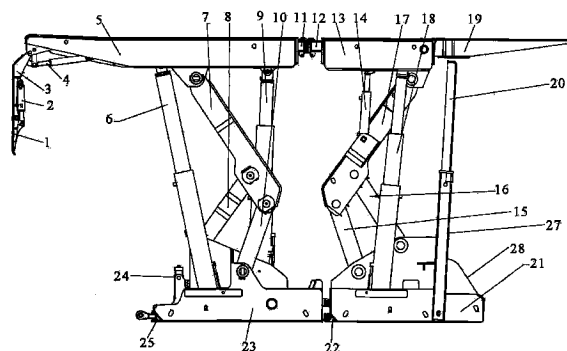
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

膏体充填支护一体化液压支架

(57) 摘要

一种膏体充填支护一体化液压支架, 包括前架和后架, 前架包括两根前立柱和一根后立柱, 上连杆呈 H 形, 后架包括两根后架立柱, 后架上连杆呈一字形, H 形上连杆两分支内侧之间的距离大于一字形后架上连杆的宽度, 后架上连杆与后架顶梁之间铰接有平衡液压缸, 后架顶梁后端铰接有后探梁, 后架底座上设有套板、伸缩挡板和伸缩挡板液压缸。本实用新型采用前后架形式, 开采和充填可同时进行, 前架采用三个立柱支撑, 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; 后架采用两根立柱支撑, 简化支撑结构, 平衡液压缸用于调节后架顶梁的水平位置; 前架上连杆呈 H 形, 后架上连杆呈一字形, 当支架降架时, 不会发生运动干涉, 便于调节高度。



1. 一种膏体充填支护一体化液压支架，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，后架包括后架顶梁、后架上连杆、后架前连杆、后架后连杆、后架底座和后架立柱，后架上连杆、后架前连杆、后架后连杆和后架底座两两铰接构成四杆机构，后架上连杆上端与后架顶梁后部铰接，后架立柱上下端分别与后架顶梁和后架底座铰接，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，后架包括两根后架立柱，后架上连杆呈一字形，H 形上连杆两分支内侧之间的距离大于一字形后架上连杆的宽度，后架上连杆中部与后架顶梁中前部之间铰接有平衡液压缸，后架顶梁后端铰接有向后延伸的后探梁，在后架底座上还设有套板、伸缩挡板和伸缩挡板液压缸，套板固于后架底座后部，套板向上延伸，伸缩挡板液压缸设于套板内，伸缩挡板套设于套板内，伸缩挡板与套板之间设有沿其长度方向的滑动副，伸缩挡板液压缸两端分别与套板与伸缩挡板铰接，伸缩挡板上端开设有注浆管连接孔。

2. 如权利要求 1 所述的膏体充填支护一体化液压支架，其特征在于：在前架顶梁后端内部套设有前伸缩梁及前伸缩梁液压缸，后架顶梁前端套设有后伸缩梁及后伸缩梁液压缸。

3. 如权利要求 1 所述的膏体充填支护一体化液压支架，其特征在于：在后架底座中部设有尾端充填结构，该尾端充填结构主视呈具有圆头的锥形、侧视呈斜坡状，该尾端充填结构一端与后架的套板相接触，另一端位于后架底座的后端，尾端充填结构从伸缩挡板端向后架底座后端呈倾斜状。

4. 如权利要求 3 所述的膏体充填支护一体化液压支架，其特征在于：前架和后架底座中部焊接各有两块沿其长度方向的内主筋，所述两块内主筋之间设有距离，所述前架底座和后架底座呈全开档形式，在前架和后架的档间设有推移框架，该推移框架包括前推移框架、前推移液压缸、后推移框架和后推移液压缸，前推移架和后推移框架铰接，前推移液压缸的缸体底部与前架底座铰接，前推移液压缸的活塞杆与前推移框架后端铰接，后推移液压缸位于后推移框架上方，后推移液压缸的缸体中部与后架底座铰接，后推移液压缸的活塞杆与后推移框架前端铰接，后推移液压缸是双作用液压缸，该双作用液压缸包括缸体、活塞杆和活塞，所述活塞杆呈中空的腔体结构，活塞杆内设有一端开口的第二缸体，该活塞杆贯穿缸体的两端，缸体两端设有端盖，在活塞杆内还设有第二活塞杆和第二活塞，活塞固定于活塞杆的中部，缸体的两端分别设有第一油孔和第二油孔，活塞杆的两端分别设有第三油孔和第四油孔，第二活塞与第二活塞杆固定相连，第二活塞杆的另一端从第二缸体的开口端伸出，第二缸体的开口处设有另一个端盖。

5. 如权利要求 4 所述的膏体充填支护一体化液压支架，其特征在于：在后架档间中部设有斜面导向板，斜面导向板的前端低于后端，该斜面导向板焊接于后架两内主筋内侧，斜面导向板后端连接有后推移液压缸支承座。

6. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的膏体充填支护一体化液压支架，其特征在于：H

形上连杆两分支下端内侧板的上棱边和右棱边设有过渡面，一字形后架上连杆下端的上棱边和左棱边设有过渡面。

7. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的膏体充填支护一体化液压支架，其特征在于：该一字形后架上连杆中部两侧设有翅板，平衡液压缸铰接于翅板与后架顶梁之间。

8. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的膏体充填支护一体化液压支架，其特征在于：前架后立柱通过柱窝、垫板和龙门筋板设于前架底座上，在底座中部裆间焊接有三个龙门筋板，龙门筋板中下部开有龙门形开口，龙门筋板沿底座宽度方向设置，三个龙门筋板沿底座长度方向前后排列，相邻两个龙门筋板上部之间焊接有弯板，柱窝焊接于垫板上，垫板的上表面积大于柱窝底面的面积，后立柱下端与柱窝铰接。

9. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的膏体充填支护一体化液压支架，其特征在于：前推移框架和后推移框架之间通过一个连接头连接，该连接头前端与前架推移框架铰接的销轴轴线沿支架宽度方向，连接头后端与后架推移框架之间设有转动副，该转动副的轴线沿支架长度方向。

10. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的膏体充填支护一体化液压支架，其特征在于：在两个后架内主筋后端上部设有斜面，该斜面上焊接挡板，挡板下端通过销轴铰接有挡膏板，挡膏板的宽度大于两个后架内主筋内侧面之间的距离，挡膏板两端分别搭接于两个后架内主筋的后端，所述挡膏板的高度小于后架内主筋后端下部直边的高度。

膏体充填支护一体化液压支架

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。

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，其前端支护便于采煤，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。中国实用新型专利“分体式前后置端头液压支架”（申请日 2009 年 3 月 31 日，授权公告日 2010 年 1 月 13 日，授权公告号 CN 201381864Y）公开的液压支架，采取前后架分体结构，但是其需要两个后架底座和后架顶梁并排设置支撑四根后立柱，结构复杂，同时该支架单纯用于顺槽采空区支护，不具有充填功能。现有的支架采用四柱支撑结构形式，如果支架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降架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，不便于调整支架的高度。

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，所述的这种膏体充填支护一体化液压支架要解决现有技术中充填支架采用四柱支撑容易导致顶梁不稳定，以及在支架降架时前后分体支架的四连杆机构会发生干涉的技术问题。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的：包括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，后架包括后架顶梁、后架上连杆、后架前连杆、后架后连杆、后架底座和后架立柱，后架上连杆、后架前连杆、后架后连杆和后架底座两两铰接构成四杆机构，后架上连杆上端与后

架顶梁后部铰接，后架立柱上下端分别与后架顶梁和后架底座铰接，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，后架包括两根后架立柱，后架上连杆呈一字形，H 形上连杆两分支内侧之间的距离大于一字形后架上连杆的宽度，后架上连杆中部与后架顶梁中前部之间铰接有平衡液压缸，后架顶梁后端铰接有向后延伸的后探梁，在后架底座上还设有套板、伸缩挡板和伸缩挡板液压缸，套板固于后架底座后部，套板向上延伸，伸缩挡板液压缸设于套板内，伸缩挡板套设于套板内，伸缩挡板与套板之间设有沿其长度方向的滑动副，伸缩挡板液压缸两端分别与套板与伸缩挡板铰接，伸缩挡板上端开设有注浆管连接孔。

[0005] 在前架顶梁后端内部套设有前伸缩梁及前伸缩梁液压缸，后架顶梁前端套设有后伸缩梁及后伸缩梁液压缸。

[0006] 在后架底座中部设有尾端充填结构，该尾端充填结构主视呈具有圆头的锥形、侧视呈斜坡状，该尾端充填结构一端与后架的套板相接触，另一端位于后架底座的后端，尾端充填结构从伸缩挡板端向后架底座后端呈倾斜状。

[0007] 前架和后架底座中部焊接各有两块沿其长度方向的内主筋，所述两块内主筋之间设有距离，所述前架底座和后架底座呈全开档形式，在前架和后架的档间设有推移框架，该推移框架包括前推移框架、前推移液压缸、后推移框架和后推移液压缸，前推移框架和后推移框架相铰接，前推移液压缸的缸体底部与前架底座铰接，前推移液压缸的活塞杆与前推移框架后端铰接，后推移液压缸位于后推移框架上方，后推移液压缸的缸体中部与后架底座铰接，后推移液压缸的活塞杆与后推移框架前端铰接，后推移液压缸是双作用液压缸，该双作用液压缸包括缸体、活塞杆和活塞，所述活塞杆呈中空的腔体结构，活塞杆内设有一端开口的第二缸体，该活塞杆贯穿缸体的两端，缸体两端设有端盖，在活塞杆内还设有第二活塞杆和第二活塞，活塞固定于活塞杆的中部，缸体的两端分别设有第一油孔和第二油孔，活塞杆的两端分别设有第三油孔和第四油孔，第二活塞与第二活塞杆固定相连，第二活塞杆的另一端从第二缸体的开口端伸出，第二缸体的开口处设有另一个端盖。

[0008] 在后架档间中部设有斜面导向板，斜面导向板的前端低于后端，该斜面导向板焊接于后架两内主筋内侧，斜面导向板后端连接有后推移液压缸支承座。

[0009] H 形上连杆两分支下端内侧板的上棱边和右棱边设有过渡面，一字形后架上连杆下端的上棱边和左棱边设有过渡面。

[0010] 该一字形后架上连杆中部两侧设有翘板，平衡液压缸铰接于翘板与后架顶梁之间。

[0011] 前架后立柱通过柱窝、垫板和龙门筋板设于前架底座上，在底座中部档间焊接有三个龙门筋板，龙门筋板中下部开有龙门形开口，龙门筋板沿底座宽度方向设置，三个龙门筋板沿底座长度方向前后排列，相邻两个龙门筋板上部之间焊接有弯板，柱窝焊接于垫板上，垫板的上表面积大于柱窝底面的面积，后立柱下端与柱窝铰接。

[0012] 前推移框架和后推移框架之间通过一个连接头连接，该连接头前端与前架推移框架铰接的销轴轴线沿支架宽度方向，连接头后端与后架推移框架之间设有转动副，该转动副的轴线沿支架长度方向。

[0013] 在两个后架内主筋后端上部设有斜面，该斜面上焊接挡板，挡板下端通过销轴铰接有挡膏板，挡膏板的宽度大于两个后架内主筋内侧面之间的距离，挡膏板两端分别搭接于两个后架内主筋的后端，所述挡膏板的高度小于后架内主筋后端下部直边的高度。

[0014] 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采用前后架形式，可以使开采和充填同时进行，其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；后架采用两根立柱支撑，简化支撑结构，同时方便后架四连杆机构的伸缩运动，在后架顶梁与上连杆之间设置平衡液压缸，以调节后架顶梁的水平位置；前架上连杆呈H形，后架上连杆呈一字形，而且H形上连杆两分支内侧之间的距离大于一字形后架上连杆的宽度，这样当支架降架时，后架上连杆可以交错地进入前架上连杆之间，不会发生运动干涉，便于支架整体降架，以便于调节高度；后架后端设有伸缩挡板，其上端可与后探梁形成密封接触，再由别的支架形成两侧的挡板，构成密封空间便于膏体充填，充填时注浆管通过伸缩挡板上的注浆管连接孔连接。在前架顶梁后端套设有前伸缩梁，后架顶梁前端套设有后伸缩梁，可以对前后支架之间进行支护，防止矸石下落。在后架底座中部设有尾端充填结构，该尾端充填结构主视呈具有圆头的锥形、侧视呈斜坡状，使膏体充填部分凝固后形成拱形结构，防止充填物垮落。前架和后架采用全开档结构，便于安装推移框架，后推为双作用液压缸，可以产生前后两个方向的驱动力，其与前推移液压缸配合，可以实现前架移三步，后架移一步的移架操作，给膏体足够的凝固时间。在后架档间中部设有斜面导向板，安装后推移液压缸时可以沿该斜板安装到位。H形上连杆两分支下端内侧板的上棱边和右棱边设有斜面过渡，一字形后架上连杆下端的上棱边和左棱边设有斜面过渡，在支架降架时，一字形后架上连杆通过该斜面过渡可以方便进入到H形前架上连杆之间，避免运动干涉。前架后立柱的柱窝通过垫板设于底座上，可以避免该立柱处作用力过于集中，改善底座的受力情况。前推移框架和后推移框架之间的连接头连接后端与后架推移框架之间设有转动副，转动副的轴线沿支架长度方向，当前后支架底座不处于同一水平面时，该转动副可以适当转动，避免连接头承受过大的扭力矩，提高使用寿命。后架后端设有可单向运动的挡膏板，该挡膏体只能向底座后方转动，在移架时可排出底座档间的矸石，同时在充填膏体时可与底座内主筋之间形成密封，防止膏体进入底座档间。

[0015] 附图说明

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型的底座的俯视图。

[0018] 图3是本实用新型的底座的沿其长度方向的剖视图。

[0019] 图4是本实用新型的前架上连杆结构示意图。

[0020] 图5是本实用新型的后架上连杆结构示意图。

[0021] 图6是本实用新型的后推移液压缸结构示意图。

[0022] 图7是本实用新型的尾端充填结构主视图。

[0023] 图8是本实用新型的尾端充填结构侧视图。

[0024] 图9是本实用新型的前架后立柱与前架底座的支撑结构示意图。

[0025] 具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8 和图 9 所示, 在本实施例中, 包括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 3、二级护帮 1、顶梁 5、前立柱 6、后立柱 9, 上连杆 7、前连杆 8、后连杆 10 和底座 23, 上连杆 7、前连杆 8、后连杆 10 和底座 23 两两铰接构成四杆机构, 上连杆 7 上端与顶梁 5 中部铰接, 前立柱 6 和后立柱 9 上下端分别与顶梁 5 和底座 23 铰接, 一级护帮 3 与顶梁 5 之间铰接有一级护液缸 4, 二级护帮 1 与一级护帮 3 之间铰接有二级护帮液缸 2, 后架包括后架顶梁 13、后架上连杆 17、后架前连杆 15、后架后连杆 16、后架底座 21 和后架立柱 18, 后架上连杆 17、后架前连杆 15、后架后连杆 16 和后架底座 21 两两铰接构成四杆机构, 后架上连杆 17 上端与后架顶梁 13 后部铰接, 后架立柱 18 上下端分别与后架顶梁 13 和后架底座 21 铰接, 该前架包括两根前立柱 6 和一根后立柱 9, 两根前立柱 6 位于底座 23 前端两侧, 后立柱 9 位于底座后端中间, 上连杆 7 呈 H 形, 后立柱 9 穿设于上连杆 7 下部两分支之间, 后架包括两根后架立柱 18, 后架上连杆 17 呈一字形, H 形上连杆 7 两分支内侧之间的距离大于一字形后架上连杆 17 的宽度, 当支架降架时后架上连杆 17 可以进入 H 形上连杆两分支之间, 形成交错式结构, 避免前后架四杆机构运动干涉, 后架上连杆 17 中部与后架顶梁 13 中前部之间铰接有平衡液缸 14, 该液缸 14 用于支撑顶梁、并可调节顶梁的水平位置, 后架顶梁 13 后端铰接有向后延伸的后探梁 19, 在后架底座 21 上还设有套板 27、伸缩挡板 20 和伸缩挡板液缸, 套板 27 固于后架底座 21 后部, 套板 27 略向底座后方倾斜, 套板 27 向上延伸, 伸缩挡板液缸设于套板内, 伸缩挡板 20 套设于套板 27 内, 伸缩 20 挡板与套 27 板之间设有沿其长度方向的滑动副, 伸缩挡板液缸两端分别与套板与伸缩挡板铰接, 伸缩挡板上端开设有注浆管连接孔, 在伸缩挡板液缸的作用下使伸缩挡板上下移动, 确保伸缩挡板上端与后探梁形成密封接触, 构成膏体充填时的挡板, 再与其它支架的侧挡板形成密封空间, 对采空区进行膏体充填。在前架顶梁 5 后端内部套设有前伸缩梁 11 及前伸缩梁液缸, 后架顶梁 13 前端套设有后伸缩梁 12 及后伸缩梁液缸, 前、后伸缩伸出相接触, 对前后架之间区域进行支护, 防止矸石下落。在后架底座中部设有尾端充填结构 28, 该尾端充填结构主视呈具有圆头的锥形、侧视呈斜坡状, 如图 7、图 8 所示, 该尾端充填结构 28 一端与后架的套板 27 相接触, 另一端位于后架底座的后端, 尾端充填结构从伸缩挡板端向后架底座后端呈倾斜状, 当充填膏体凝固后, 后架前移, 形成一个拱形区域, 增强充结构的强度, 防止充填物垮落。后架底座 21 前端下侧面设有过渡面, 前架底座前部档间设有抬架液缸 24, 抬架液缸固定于前架底座上, 便于移架。后探梁 19 通过销轴与后架顶梁 13 后端销接, 在该销轴轴线下、后探梁左端面与后架顶梁右端面相接触, 在该销轴轴线上、后探梁左端面与后架顶梁右端面之间设有 20mm 的距离, 这样, 当向前移架时, 后探梁可以小角度向上摆动 (一般在 5° 以内), 减小后探梁与膏体之间的摩擦力, 便于移架。

[0028] 前架和后架底座中部焊接各有两块沿其长度方向的内主筋 29、30, 在前架中所述两块内主筋 29 之间设有距离, 在后架中所述两块内主筋 30 之间设有距离, 这样使所述前架底座 23 和后架底座呈全开档形式, 在前架和后架的档间设有推移框架, 前架底座的内主筋 29 后部焊接有弧形弯板 35, 以增强前架底座的强度, 该推移框架包括前推移框

架 25、前推移液压缸、后推移框架 22 和后推移液压缸，前推移架和后推移框架相铰接，前推移液压缸的缸体底部与前架底座铰接，前推移液压缸的活塞杆与前推移框架后端铰接，后推移液压缸位于后推移框架上方，后推移液压缸的缸体中部与后架底座铰接，后推移液压缸的活塞杆与后推移框架前端铰接，后推移液压缸是双作用液压缸，该双作用液压缸包括缸体 261、活塞杆 264 和活塞 262，其中，所述活塞杆 264 呈中空的腔体结构，活塞杆 264 内设有右端开口的第二缸体，该活塞杆 264 贯穿缸体 261 的两端，缸体 261 两端设有端盖 2614，在活塞杆 264 内还设有第二活塞杆 265 和第二活塞 263，活塞 262 固定于活塞杆 264 的中部，缸体 261 的两端分别设有第一油孔 2610 和第二油孔 2611，活塞杆 264 的两端分别设有第三油孔 2612 和第四油孔 2613，第二活塞 263 固定于第二活塞杆 265 的左端，第二活塞杆 265 的右端从第二缸体的右端开口端伸出，第二缸体的开口处设有另一个端盖 2615。所述缸体 261 两端与端盖 2614 之间设有密封体，所述活塞杆 264 的开口端与另一个端盖 2615 之间设有密封体。由于后推移液压缸采取双作用液压缸，因此可以实现前架移动三个步距时后架才移一下，这样给充填区的膏体足够的凝固时间，以提高工作效率。

[0029] 在后架档间中部设有斜面导向板 31，斜面导向板 31 的前端低于后端，该斜面导向板焊接于后架两内主筋 30 内侧，斜面导向板 31 后端连接有后推移液压缸支承座 32。H 形上连杆 7 两分支下端内侧板的上棱边和右棱边设有斜面过渡，一字形后架上连杆 17 下端的上棱边和左棱边设有斜面过渡。当支架下降时一字形后架上连杆交错地进入前架上连杆之间通过其斜面导向，便于其运动，避免碰撞或干涉。该一字形后架 17 上连杆中部两侧设有翘板 171，平衡液压缸 14 铰接于翘板 171 与后架顶梁 13 之间。

[0030] 如图 9 所示，前架后立柱通过柱窝 331、垫板 332 和龙门筋板 333 设于前架底座 23 上，在底座中部档间焊接有三个龙门筋板 333，龙门筋板中下部开有龙门形开口，该龙门形开口便于后架档间的后推移液压缸的安装，龙门筋板 333 沿底座宽度方向设置，三个龙门筋板 333 沿底座 23 长度方向前后排列，相邻两个龙门筋板 333 上部之间焊接有弯板 334，柱窝 331 焊接于垫板 332 上，垫板 332 的长和宽均大于柱窝 331 底面的长与宽，后立柱下端与柱窝铰接，通过垫板，改善前架后立柱支撑处底座的受力情况。

[0031] 前推移框架 25 和后推移框架 22 之间通过一个连接头连接，该连接头前端与前架推移框架铰接的销轴轴线沿支架宽度方向，连接头后端与后架推移框架之间设有转动副，该转动副的轴线沿支架长度方向，该转动副由设于连接头后端的孔和设于后推移框架前端的圆柱头构成，圆柱头与该孔相配合。当前后底座不在同一水平面上时，该转动副转动避免其承受较大的扭转力矩。

[0032] 在两个后架内主筋 30 后端上部设有斜面，该斜面上焊接挡板 341，挡板 341 下端通过销轴铰接有挡膏板 342，挡膏板 342 的宽度大于两个后架内主筋 30 内侧面之间的距离，挡膏板 342 两端分别搭接于两个后架内主筋 30 的后端，所述挡膏板 342 的高度小于后架内主筋后端下部直边的高度，挡板 341 和挡膏板 342 将后架档间后出口密封，而挡膏板 342 可以向后底座后方转动，便于排出矸石，而充填时膏体不会进入后底座档间。

[0033] 当然，本实用新型中还有一些常用技术，在此没有特别说明，比如前后顶梁两侧可以设有侧护帮；前后顶梁、上连杆、前连杆、后连杆以及推移框架采用高强度箱体焊接结构，前后底座外主筋的上棱边设有过渡面，以防刮伤膏体输送管；后伸缩挡板上

的注浆管连接孔为旋转卡槽结构，便于联接与拆下注浆管。

[0034] 除了上述方案之外，前后底座外主筋上棱边的过渡面可以采用圆弧面；H形上连杆两分支下端的过渡面也可以采用倒圆角面；同样后架上连杆上的过渡面底座外主筋上棱边的过渡面也可以采用倒圆角面；前后推移框架之间接头与后推移框架之间的转动副，也可以采用一个销轴，该销轴的轴线沿支架的前后方向；前架后立柱下端支撑结构的龙门筋板数量可以根据实际情况进行调整。

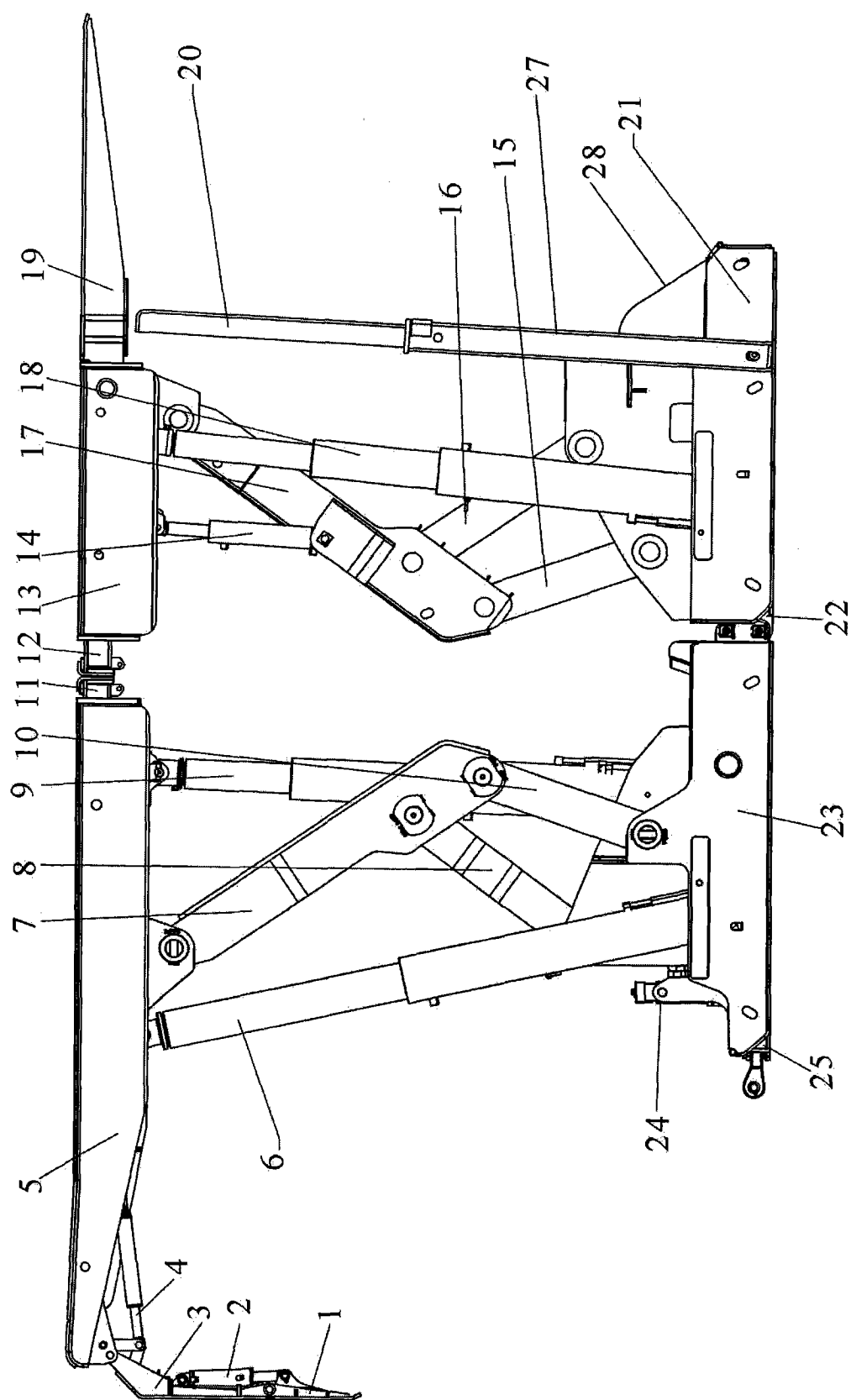


图 1

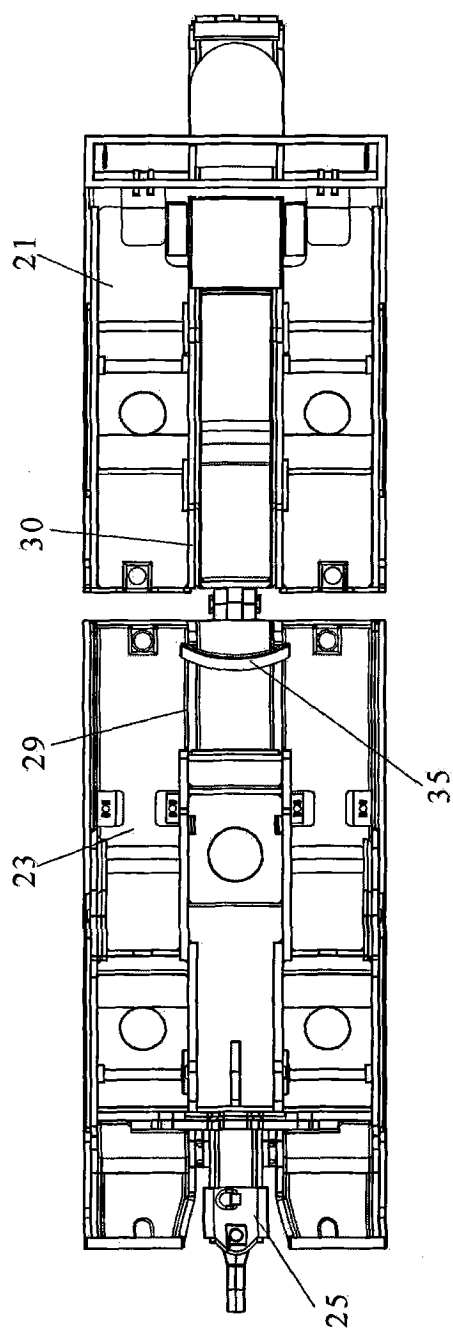


图 2

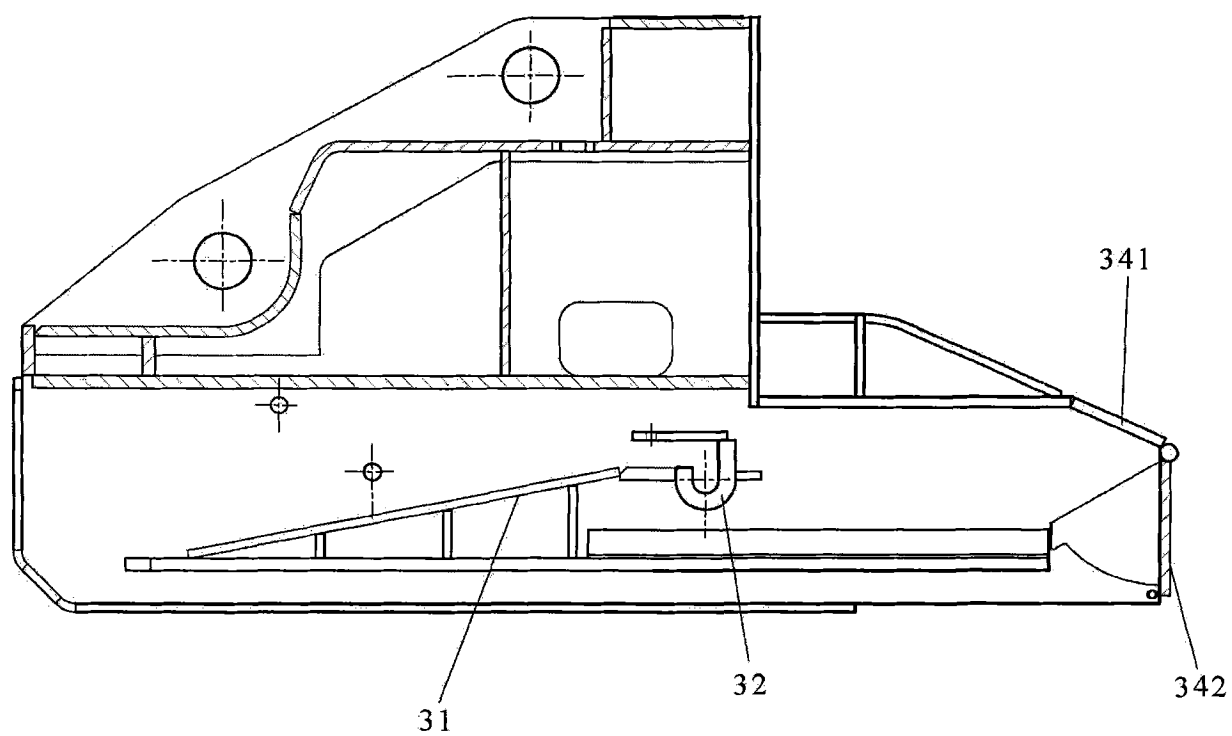


图 3

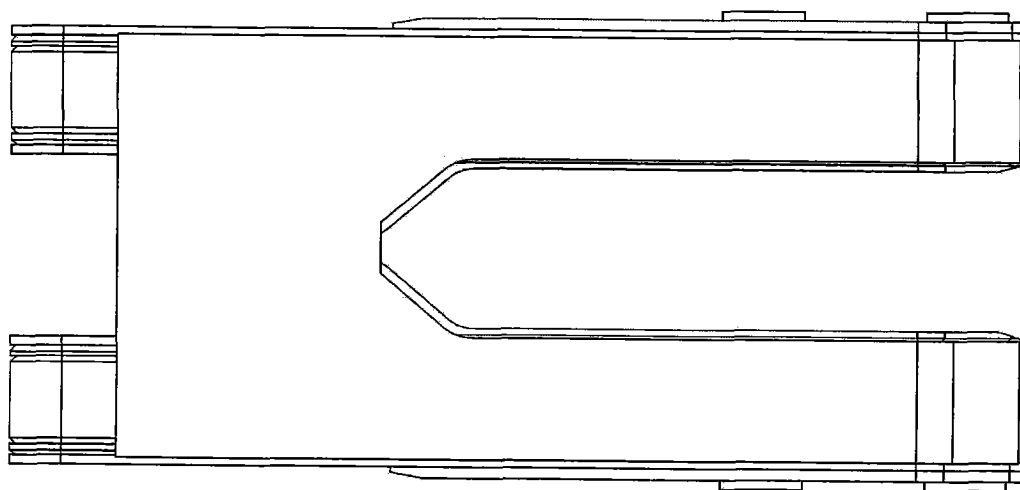


图 4

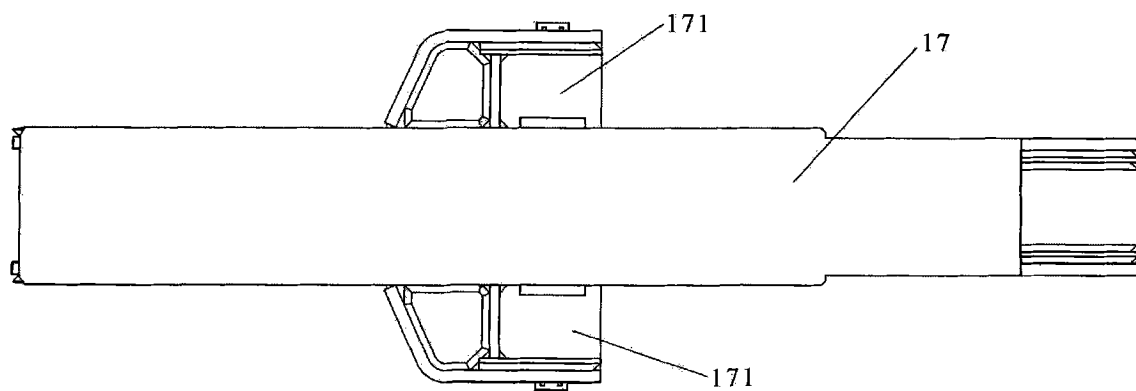


图 5

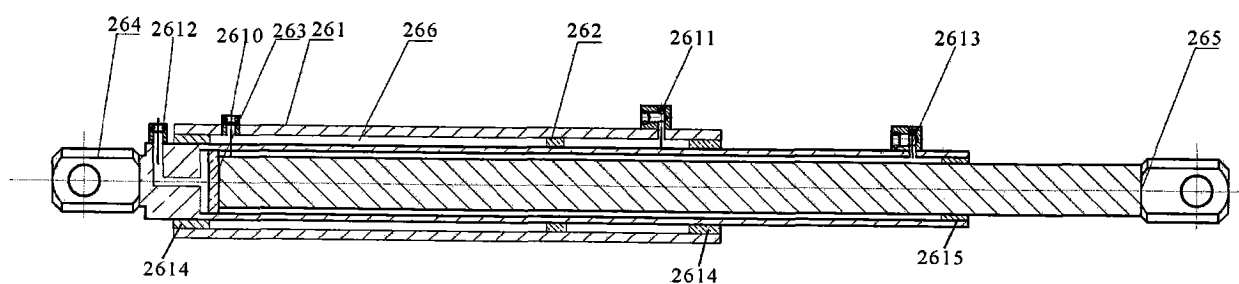


图 6

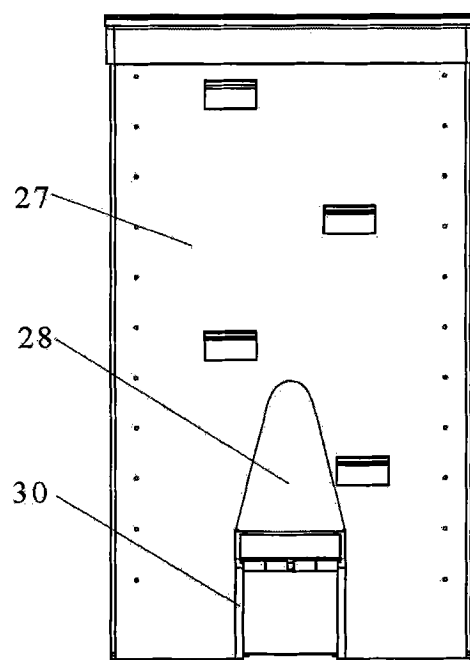


图 7

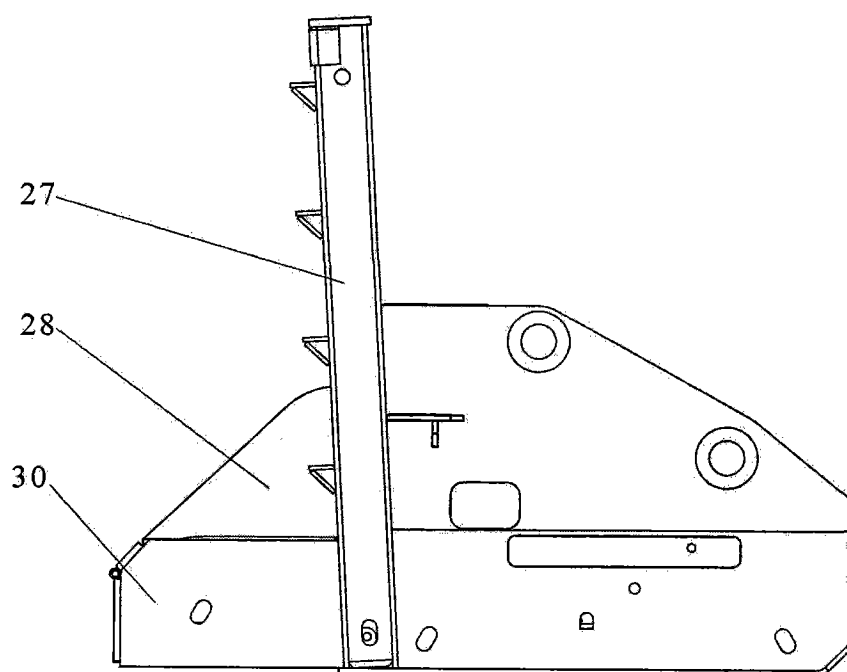


图 8

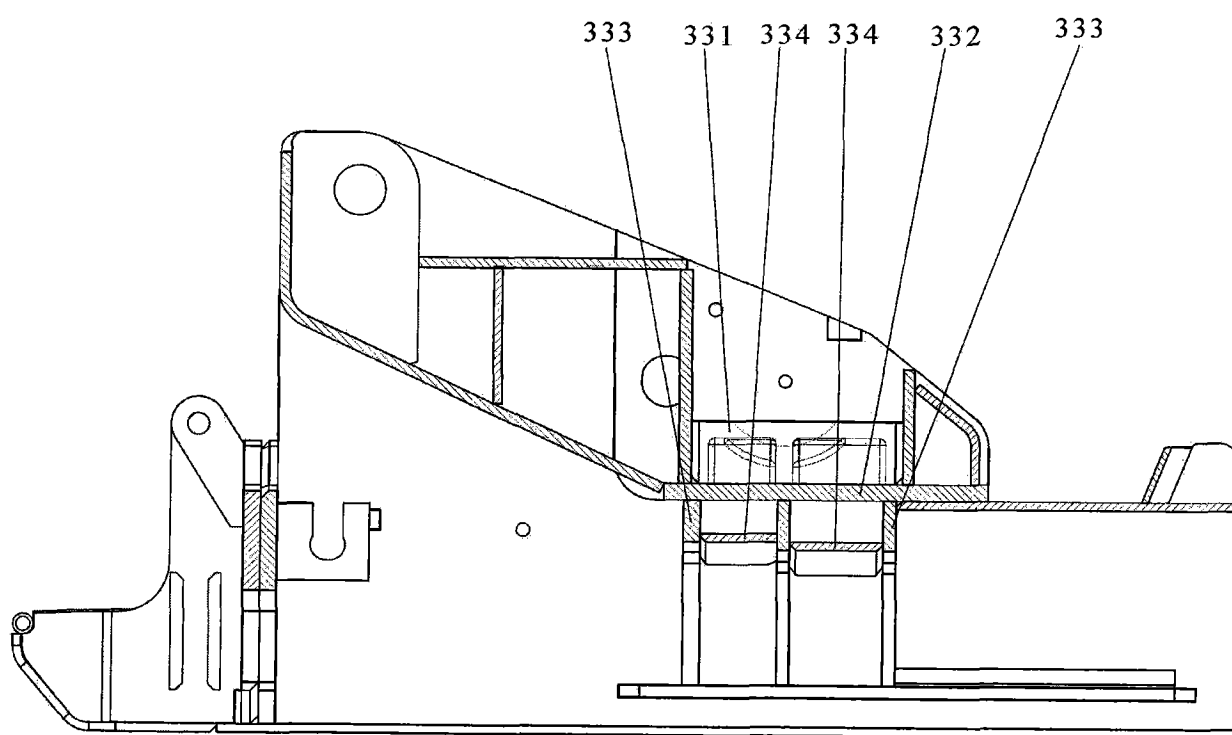


图 9