



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114370295 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 05

(21) 申请号 202111664353.8

(22) 申请日 2021.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114370295 A

(43) 申请公布日 2022.04.19

(73) 专利权人 山东塔高矿业机械装备制造有限公司

地址 271411 山东省泰安市宁阳工业园(磁窑镇)

(72) 发明人 曹文明 王东伟 郭彬 路广辉  
张文炆 孙奇 宁真真 薛焕焕  
赵晓航 房硕 杜宪 巩晓龙  
宋睿

(74) 专利代理机构 青岛锦佳专利代理事务所  
(普通合伙) 37283

专利代理师 黄钰

(51) Int.Cl.  
E21D 23/04 (2006.01)  
E21D 23/18 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 105822335 A, 2016.08.03  
CN 109441497 A, 2019.03.08

审查员 赵华斌

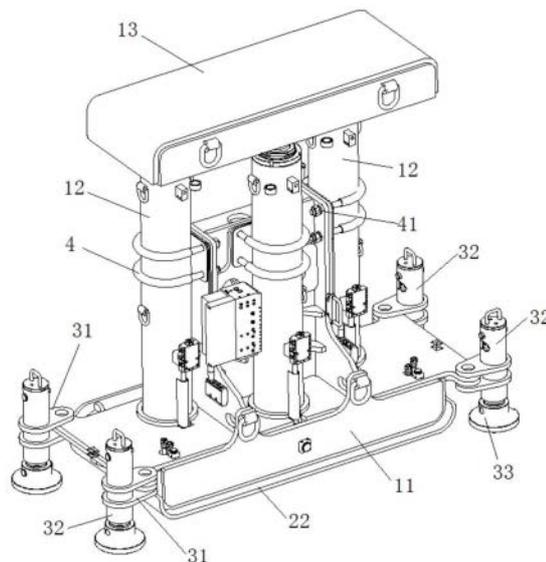
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

### (54) 发明名称

一种滑移式防倾倒超前支护液压支架及其动作方法

### (57) 摘要

本发明提供了一种滑移式防倾倒超前支护液压支架及其动作方法,涉及矿山装备技术领域。该滑移式防倾倒超前支护液压支架,包括底座、立柱、顶梁、滑杆、底滑板、推移千斤顶、摆动座、抬升千斤顶和支撑盘。本发明通过抬升千斤顶、推移千斤顶等的配合能够实现自身移动,以提高支架搬运的灵活性;在支护过程中,其将摆动座、抬升千斤顶及支撑盘摆动至底座的左、右侧位置,与长方形底座的宽度方向保持一致,抬升千斤顶的伸缩杆伸长使支撑盘接触巷道底板,如此,以在长方形底座的宽度方向实现对底座的支撑,增大底座在宽度方向的支撑跨度,在支架的顶梁脱离巷道顶板时,即便巷道底板不平,液压支架也不会倾倒,提高了液压支架支护的稳定性。



1. 一种滑移式防倾倒超前支护液压支架,其特征在于:包括底座、立柱、顶梁、滑杆、底滑板、推移千斤顶、摆动座、抬升千斤顶和支撑盘;

所述底座上开设导向孔,所述导向孔沿底座的左、右方向延伸,所述导向孔内滑动连接所述滑杆;

所述底滑板位于所述底座的下方,底滑板左侧、右侧中的某一侧装配连接滑杆的末端;

所述底座滑动连接所述底滑板,或者,所述底座与所述底滑板之间留有间隙;

推移千斤顶的缸体端装配底座,推移千斤顶沿水平方向布置,推移千斤顶的伸缩杆的末端装配连接底滑板左侧、右侧中的某一侧;

底座拐角的位置铰接摆动座的一端,摆动座的另一端装配连接抬升千斤顶的缸体端,抬升千斤顶沿竖直方向布置,抬升千斤顶的伸缩杆的末端装配连接所述支撑盘;

所述摆动座可相对于底座拐角的位置摆动,摆动座、抬升千斤顶及支撑盘可处于底座拐角相邻的两侧位置;

所述立柱为三根,立柱的缸体端装配底座,立柱的伸缩杆的末端装配顶梁,立柱与底座装配位置的连线呈三角形,立柱与顶梁装配位置的连线呈三角形;

底座的顶部设置有三个立柱固定筒;底座的顶部设置有装配座,所述装配座沿着竖直方向朝上延伸;立柱沿竖直方向布置,立柱的缸体端位于立柱固定筒内;立柱的缸体端均经装配件装配连接装配座;顶梁的底部设置有三个装配帽,立柱的伸缩杆的末端装配于所述装配帽内;

所述装配件设置为U形螺栓,所述装配座上开设若干个第一装配孔,U形螺栓的末端穿过所述第一装配孔,U形螺栓的末端装配螺母,立柱的缸体端位于U形螺栓及装配座包绕的空间内;立柱固定筒的侧面开设有第二装配孔,立柱的缸体端开设有第三装配孔,第一装配销串接第二装配孔和第三装配孔;

装配座的前侧面、左侧面和右侧面均设置有装配板,所述第一装配孔开设于装配板上,所述立柱的缸体端抵靠在装配板上;

立柱的伸缩杆的末端装配有球头,所述球头位于所述装配帽内,装配帽的内轮廓与球头的外轮廓配合,装配帽的末端装配有环形压板,所述环形压板阻挡所述球头从所述装配帽脱离;

立柱的伸缩杆的末端开设有第四装配孔,球头上开设有第五装配孔,第二装配销串接第四装配孔和第五装配孔。

2. 根据权利要求1所述的一种滑移式防倾倒超前支护液压支架,其特征在于:底座沿前、后方向的跨度大于底座沿左、右方向的跨度,底座四个拐角的位置均铰接摆动座的一端;两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘处于底座的前侧位置且另外两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘处于底座的后侧位置,或者,两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘处于底座的左侧位置且另外两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘处于底座的右侧位置。

3. 根据权利要求1所述的一种滑移式防倾倒超前支护液压支架,其特征在于:底滑板的前、后两侧向上翘起,底滑板的前、后两侧分别包裹底座的前、后两侧。

4. 一种权利要求1至3任一项所述的滑移式防倾倒超前支护液压支架动作方法,将滑移式防倾倒超前支护液压支架布置于煤矿巷道;

所述方法如下:

步骤1、将立柱收缩使顶梁脱离巷道顶板,抬升千斤顶的伸缩杆收缩使支撑盘脱离巷道底板并使底滑板接触巷道底板,摆动各个摆动座,将两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘摆动至底座的前侧位置,将两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘摆动至底座的后侧位置;

步骤2、保持抬升千斤顶的伸缩杆收缩使支撑盘脱离巷道底板并使底滑板接触巷道底板,推移千斤顶的伸缩杆伸长使底座相对于底滑板滑动,以使底座相对于底滑板沿着底座的左、右方向中的某一方向移出;

步骤3、抬升千斤顶的伸缩杆伸长使支撑盘接触巷道底板并使所述底滑板脱离巷道底板;

步骤4、推移千斤顶的伸缩杆收缩使底滑板复位于底座的下方,抬升千斤顶的伸缩杆收缩使支撑盘脱离巷道底板并使底滑板接触巷道底板;

重复步骤2至4将液压支架移动至巷道的中间位置,继续将液压支架沿着巷道搬运,重复步骤2至4将液压支架移动至巷道的一侧位置;

步骤5、将立柱伸长使顶梁接触巷道顶板,抬升千斤顶的伸缩杆收缩使支撑盘脱离巷道底板,摆动各个摆动座,将两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘摆动至底座的左侧位置,将两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘摆动至底座的右侧位置,抬升千斤顶的伸缩杆伸长使支撑盘接触巷道底板。

## 一种滑移式防倾倒超前支护液压支架及其动作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及矿山装备技术领域,具体地说是涉及一种滑移式防倾倒超前支护液压支架及其动作方法。

### 背景技术

[0002] 《煤矿安全规程》要求在回采工作面超前支护的巷道长度不得小于20m,之前一般采用单体支柱进行超前支护,单体支柱进行超前支护,作业人员的工作强度大,效率较低,支护效果较差。随着矿用设备的更新换代,目前一般采用超前支护液压支架进行巷道的超前支护。在工作面回采推进过程中,需要将靠近工作面的超前支护液压支架逐架搬运至远离工作面的位置。而超前支护液压支架较重,一般采用支架搬运车进行搬运,在搬运过程中,若超前支护液压支架自身能够实现移动,则可以提高支架搬运的灵活性。目前的超前支护液压支架底座一般设计为长方形,使底座的长度方向沿着巷道走向布置,以减少底座对巷道空间的占用。但是,长方形底座的稳定性不佳,超前支护液压支架在支护时,若其立柱失压导致立柱收缩或者巷道顶板冒落等情况使支架的顶梁脱离巷道顶板,液压支架会有倾倒的风险。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种滑移式防倾倒超前支护液压支架及其动作方法,以解决“目前的超前支护液压支架自身不能够实现移动,在支护时有倾倒的风险”的技术问题。

[0004] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术解决方案如下:

[0005] 一种滑移式防倾倒超前支护液压支架,包括底座、立柱、顶梁、滑杆、底滑板、推移千斤顶、摆动座、抬升千斤顶和支撑盘;

[0006] 所述底座上开设导向孔,所述导向孔沿底座的左、右方向延伸,所述导向孔内滑动连接所述滑杆;

[0007] 所述底滑板位于所述底座的下方,底滑板左侧、右侧中的某一侧装配连接滑杆的末端;

[0008] 所述底座滑动连接所述底滑板,或者,所述底座与所述底滑板之间留有间隙;

[0009] 推移千斤顶的缸体端装配底座,推移千斤顶沿水平方向布置,推移千斤顶的伸缩杆的末端装配连接底滑板左侧、右侧中的某一侧;

[0010] 底座拐角的位置铰接摆动座的一端,摆动座的另一端装配连接抬升千斤顶的缸体端,抬升千斤顶沿竖直方向布置,抬升千斤顶的伸缩杆的末端装配连接所述支撑盘;

[0011] 所述摆动座可相对于底座拐角的位置摆动,摆动座、抬升千斤顶及支撑盘可处于底座拐角相邻的两侧位置。

[0012] 优选的,底座沿前、后方向的跨度大于底座沿左、右方向的跨度,底座四个拐角的位置均铰接摆动座的一端;两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘处于底座的前侧位置且另外两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘处于底座的后侧位置,或者,两个摆动座、抬升千斤顶及

支撑盘处于底座的左侧位置且另外两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘处于底座的右侧位置。

[0013] 优选的,所述立柱为三根,立柱的缸体端装配底座,立柱的伸缩杆的末端装配顶梁,立柱与底座装配位置的连线呈三角形,立柱与顶梁装配位置的连线呈三角形。

[0014] 优选的,底座的顶部设置有三个立柱固定筒;底座的顶部设置有装配座,所述装配座沿着竖直方向朝上延伸;立柱沿竖直方向布置,立柱的缸体端位于立柱固定筒内;立柱的缸体端均经装配件装配连接装配座;顶梁的底部设置有三个装配帽,立柱的伸缩杆的末端装配于所述装配帽内。

[0015] 优选的,所述装配件设置为U形螺栓,所述装配座上开设若干个第一装配孔,U形螺栓的末端穿过所述第一装配孔,U形螺栓的末端装配螺母,立柱的缸体端位于U形螺栓及装配座包绕的空间内;立柱固定筒的侧面开设有第二装配孔,立柱的缸体端开设有第三装配孔,第一装配销串接第二装配孔和第三装配孔。

[0016] 优选的,装配座的前侧面、左侧面和右侧面均设置有装配板,所述第一装配孔开设于装配板上,所述立柱的缸体端抵靠在装配板上。

[0017] 优选的,立柱的伸缩杆的末端装配有球头,所述球头位于所述装配帽内,装配帽的内轮廓与球头的外轮廓配合,装配帽的末端装配有环形压板,所述环形压板阻挡所述球头从所述装配帽脱离。

[0018] 优选的,立柱的伸缩杆的末端开设有第四装配孔,球头上开设有第五装配孔,第二装配销串接第四装配孔和第五装配孔。

[0019] 优选的,底滑板的前、后两侧向上翘起,底滑板的前、后两侧分别包裹底座的前、后两侧。

[0020] 一种上述的滑移式防倾倒超前支护液压支架动作方法,将滑移式防倾倒超前支护液压支架布置于煤矿巷道;

[0021] 所述方法如下:

[0022] 步骤1、将立柱收缩使顶梁脱离巷道顶板,抬升千斤顶的伸缩杆收缩使支撑盘脱离巷道底板并使底滑板接触巷道底板,摆动各个摆动座,将两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘摆动至底座的前侧位置,将两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘摆动至底座的后侧位置;

[0023] 步骤2、保持抬升千斤顶的伸缩杆收缩使支撑盘脱离巷道底板并使底滑板接触巷道底板,推移千斤顶的伸缩杆伸长使底座相对于底滑板滑动,以使底座相对于底滑板沿着底座的左、右方向中的某一方向移出;

[0024] 步骤3、抬升千斤顶的伸缩杆伸长使支撑盘接触巷道底板并使所述底滑板脱离巷道底板;

[0025] 步骤4、推移千斤顶的伸缩杆收缩使底滑板复位于底座的下方,抬升千斤顶的伸缩杆收缩使支撑盘脱离巷道底板并使底滑板接触巷道底板;

[0026] 重复步骤2至4将液压支架移动至巷道的中间位置,继续将液压支架沿着巷道搬运,重复步骤2至4将液压支架移动至巷道的一侧位置;

[0027] 步骤5、将立柱伸长使顶梁接触巷道顶板,抬升千斤顶的伸缩杆收缩使支撑盘脱离巷道底板,摆动各个摆动座,将两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘摆动至底座的左侧位置,将两个摆动座、抬升千斤顶及支撑盘摆动至底座的右侧位置,抬升千斤顶的伸缩杆伸长使

支撑盘接触巷道底板。

[0028] 本发明的有益技术效果是：

[0029] 本发明的滑移式防倾倒超前支护液压支架及其动作方法，超前支护液压支架通过抬升千斤顶、推移千斤顶等的配合能够实现自身移动，以提高支架搬运的灵活性；在支护过程中，其将摆动座、抬升千斤顶及支撑盘摆动至底座的左、右侧位置，具体为底座的左前侧、左后侧、右前侧和右后侧位置，与长方形底座的宽度方向保持一致，抬升千斤顶的伸缩杆伸长使支撑盘接触巷道底板，如此，以在长方形底座的宽度方向实现对底座的支撑，增大底座在宽度方向的支撑跨度，在支架的顶梁脱离巷道顶板时，即便巷道底板不平，液压支架也不会倾倒，提高了液压支架支护的稳定性。

## 附图说明

[0030] 图1为本发明实施例滑移式防倾倒超前支护液压支架的立体图一；

[0031] 图2为本发明实施例滑移式防倾倒超前支护液压支架的立体图二；

[0032] 图3为本发明实施例滑移式防倾倒超前支护液压支架的立体图三；

[0033] 图4为本发明实施例滑移式防倾倒超前支护液压支架的主视图；

[0034] 图5为本发明实施例滑移式防倾倒超前支护液压支架的侧视图；

[0035] 图6为本发明实施例滑移式防倾倒超前支护液压支架中底座的立体图；

[0036] 图7为本发明实施例滑移式防倾倒超前支护液压支架的局部结构立体图；

[0037] 图8为本发明实施例滑移式防倾倒超前支护液压支架中立柱及球头等部分的立体图。

## 具体实施方式

[0038] 为使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本发明进一步详细说明。本发明某些实施例于后方将参照所附附图做更全面性地描述，其中一些但并非全部的实施例将被示出。实际上，本发明的各种实施例可以许多不同形式实现，而不应被解释为限于此数所阐述的实施例；相对地，提供这些实施例使得本发明满足适用的法律要求。

[0039] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“内”、“外”、“上”、“下”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0040] 在本发明实施例中，提供一种滑移式防倾倒超前支护液压支架，请参考图1至图8所示。

[0041] 一种滑移式防倾倒超前支护液压支架，包括底座11、立柱12、顶梁13、滑杆21、底滑板22、推移千斤顶23、摆动座31、抬升千斤顶32和支撑盘33等。

[0042] 底座11上开设导向孔113，导向孔113沿着底座11的左、右方向延伸，导向孔113内滑动连接滑杆21。滑杆21在导向孔113内滑动，由导向孔113对滑杆21导向限位。

[0043] 底滑板22位于底座11的下方，底滑板22的右侧经立板221装配连接滑杆21的末端。

导向孔113对滑杆21导向限位,以实现底滑板22移动方向的导向限位。

[0044] 底座11滑动连接底滑板22,或者,底座11与底滑板22之间留有间隙。底座11与底滑板22之间留有间隙,是由于滑杆21与导向孔113的装配精度不高造成。底滑板22相对于底座11移出时,底座11与底滑板22之间留有间隙,则在抬升千斤顶32的伸缩杆收缩使支撑盘33脱离巷道底板并使底滑板22接触巷道底板时,底座11压覆贴合在底滑板22上,二者之间不再有间隙。

[0045] 底滑板22的前、后两侧向上翘起,底滑板22的前、后两侧分别包裹底座11的前、后两侧。以在底滑板22相对于底座11移动时,二者之间通过前、后两侧的配合进一步导向限位。

[0046] 推移千斤顶23的缸体端装配于底座11的内部,推移千斤顶23沿着水平方向布置,推移千斤顶23的伸缩杆的末端装配连接底滑板22右侧的立板221。推移千斤顶23的伸缩杆伸长,以带动底座11沿着底滑板22滑动以使底座11相对于底滑板22移出;推移千斤顶23的伸缩杆收缩以使底滑板22复位于底座11的下方。

[0047] 底座11拐角的位置铰接摆动座31的一端,摆动座31的另一端装配连接抬升千斤顶32的缸体端,抬升千斤顶32沿着竖直方向布置,抬升千斤顶32的伸缩杆的末端装配连接支撑盘33。摆动座31可相对于底座11拐角的位置摆动,摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33可处于底座11拐角相邻的两侧位置。

[0048] 底座11沿前、后方向的跨度大于底座11沿左、右方向的跨度,具体的,本实施例中的底座11呈长方形,底座11的前、后方向为长方形的长度方向,底座12的左、右方向为长方形的宽度方向,底座11四个拐角的位置均铰接摆动座31的一端。两个摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33处于底座11的前侧位置且另外两个摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33处于底座11的后侧位置;或者,两个摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33处于底座11的左侧位置且另外两个摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33处于底座11的右侧位置。

[0049] 两个摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33处于底座11的前侧位置且另外两个摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33处于底座11的后侧位置,用于与推移千斤顶23等配合实现液压支架的自身移动。

[0050] 两个摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33处于底座11的左侧位置且另外两个摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33处于底座11的右侧位置,用于液压支架在支护过程中,在长方形底座11的宽度方向实现对底座11的支撑,增大底座11在宽度方向的支撑跨度。

[0051] 底座11的顶部的四周的位置设置三个立柱固定筒111,三个立柱固定筒111所在位置的连线呈等腰三角形。本实施例中,将立柱固定筒111单独制造成型,将立柱固定筒111焊接于底座11的顶部,以提高底座11部分的生产制造效率。

[0052] 底座11的顶部的中间位置设置一个装配座112,装配座112沿着竖直方向朝上延伸。

[0053] 立柱12的缸体端均经装配件装配连接装配座112。具体的,装配件设置为U形螺栓4,装配座112的前侧面、左侧面和右侧面均设置有装配板1121,在装配板1121上开设第一装配孔51,U形螺栓4的末端穿过第一装配孔51,U形螺栓4的末端装配螺母41,立柱12的缸体端位于U形螺栓4及装配座112(装配板1121)包绕的空间内,立柱12的缸体端抵靠在装配板1121上。如此,通过U形螺栓4将立柱12的缸体端与底座11固定。

[0054] 立柱12沿竖直方向布置,立柱12的缸体端位于立柱固定筒111内。具体的,立柱固定筒111的横截面为圆形,对应的,立柱12的缸体端为圆柱状结构。立柱固定筒111的侧面开设第二装配孔52,立柱12的缸体端开设第三装配孔53,第一装配销串接第二装配孔52和第三装配孔53。如此,以实现立柱固定筒111与立柱12的缸体端间的装配固定,使立柱12的缸体端与底座11间的固定更加牢固。

[0055] 立柱12的伸缩杆的末端装配球头121,具体的,立柱12的伸缩杆的末端开设第四装配孔54,球头121上开设第五装配孔55,第二装配销6串接第四装配孔54和第五装配孔55,如此,以实现立柱12的伸缩杆的末端与球头121间的装配固定。

[0056] 顶梁13的底部设置三个装配帽131,装配帽131的位置与立柱固定筒111的位置对应,三个装配帽131所在位置的连线呈等腰三角形。球头121位于装配帽131内,装配帽131的内轮廓与球头121的外轮廓配合,装配帽131的末端装配环形压板132,装配帽131及环形压板132构成大于半球的球窝,球头121在球窝内活动,环形压板132阻挡球头121从装配帽131脱离,装配帽131、环形压板132及球头121构成关节球头连接方式。

[0057] 本实施例的滑移式防倾倒超前支护液压支架设计为三柱结构,其顶梁13与立柱12之间采用关节球头连接,配合三根单独控制伸缩的立柱12,可以任意角度调整顶梁13的姿态,适应巷道顶板的变形;三根立柱12使支架的着力点形成三点一面,在受到侧向力时,支架的稳定性较高,增加支架在受到侧向力时的抗倒能力。并且,立柱12与底座11、顶梁13的配合方式,在保证支架稳定性的同时降低支架的加工制造成本。

[0058] 在本发明实施例中,还提供一种滑移式防倾倒超前支护液压支架动作方法,将滑移式防倾倒超前支护液压支架布置于煤矿巷道;

[0059] 所述方法如下:

[0060] 步骤1、将立柱12收缩使顶梁13脱离巷道顶板,抬升千斤顶32的伸缩杆收缩使支撑盘33脱离巷道底板并使底滑板22接触巷道底板,摆动各个摆动座31,将两个摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33摆动至底座11的前侧位置,将两个摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33摆动至底座11的后侧位置;

[0061] 步骤2、保持抬升千斤顶32的伸缩杆收缩使支撑盘33脱离巷道底板并使底滑板22接触巷道底板,推移千斤顶23的伸缩杆伸长使底座11相对于底滑板22滑动,以使底座11相对于底滑板22沿着底座11的左侧方向移出;

[0062] 步骤3、抬升千斤顶32的伸缩杆伸长使支撑盘33接触巷道底板并使所述底滑板22脱离巷道底板;

[0063] 步骤4、推移千斤顶23的伸缩杆收缩使底滑板22复位于底座11的下方,抬升千斤顶32的伸缩杆收缩使支撑盘33脱离巷道底板并使底滑板22接触巷道底板;

[0064] 重复步骤2至4将液压支架移动至巷道的中间位置,继续采用支架搬运车将液压支架沿着巷道搬运,重复步骤2至4将液压支架移动至巷道的一侧位置;

[0065] 步骤5、将立柱12伸长使顶梁13接触巷道顶板,抬升千斤顶32的伸缩杆收缩使支撑盘33脱离巷道底板,摆动各个摆动座31,将两个摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33摆动至底座11的左侧位置,将两个摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33摆动至底座11的右侧位置,抬升千斤顶32的伸缩杆伸长使支撑盘33接触巷道底板。

[0066] 至此,已经结合附图对本实施例进行了详细描述。依据以上描述,本领域技术人员

应当对本发明滑移式防倾倒超前支护液压支架有了清楚的认识。本发明的滑移式防倾倒超前支护液压支架及其动作方法,超前支护液压支架通过抬升千斤顶32、推移千斤顶23等的配合能够实现自身移动,以提高支架搬运的灵活性;在支护过程中,其将摆动座31、抬升千斤顶32及支撑盘33摆动至底座11的左、右侧位置,具体为底座11的左前侧、左后侧、右前侧和右后侧位置,与长方形底座11的宽度方向保持一致,抬升千斤顶32的伸缩杆伸长使支撑盘33接触巷道底板,如此,以在长方形底座11的宽度方向实现对底座11的支撑,增大底座11在宽度方向的支撑跨度,在支架的顶梁13脱离巷道顶板时,即便巷道底板不平,液压支架也不会倾倒,提高了液压支架支护的稳定性。

[0067] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

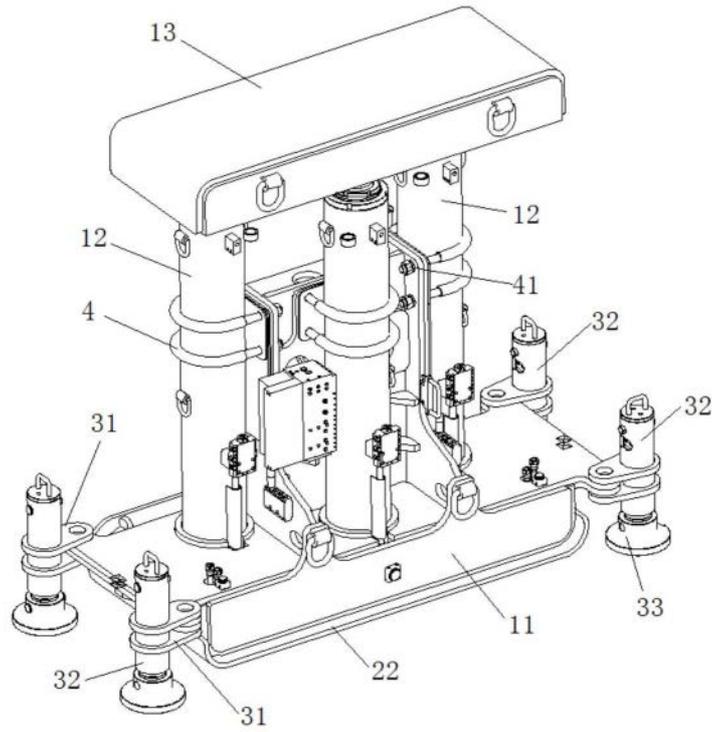


图1

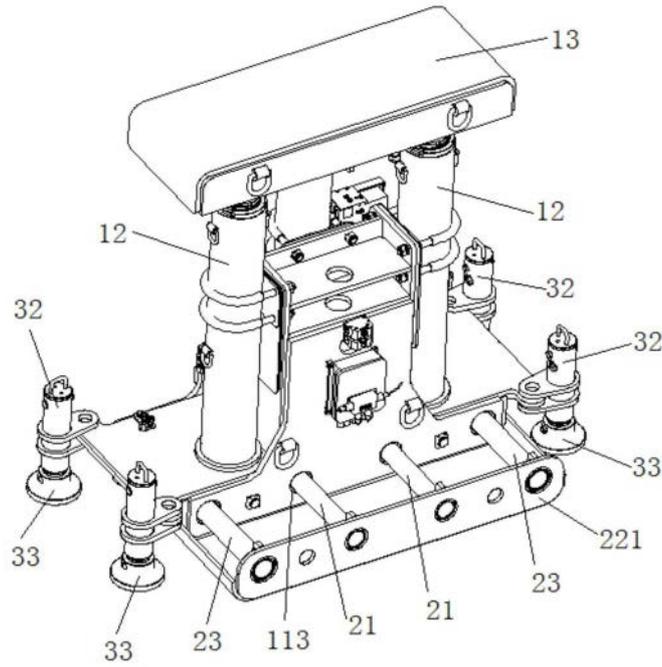


图2

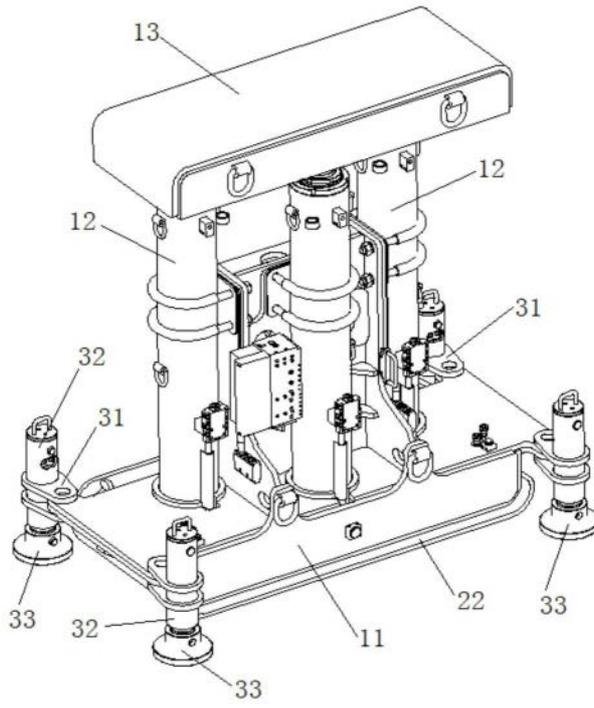


图3

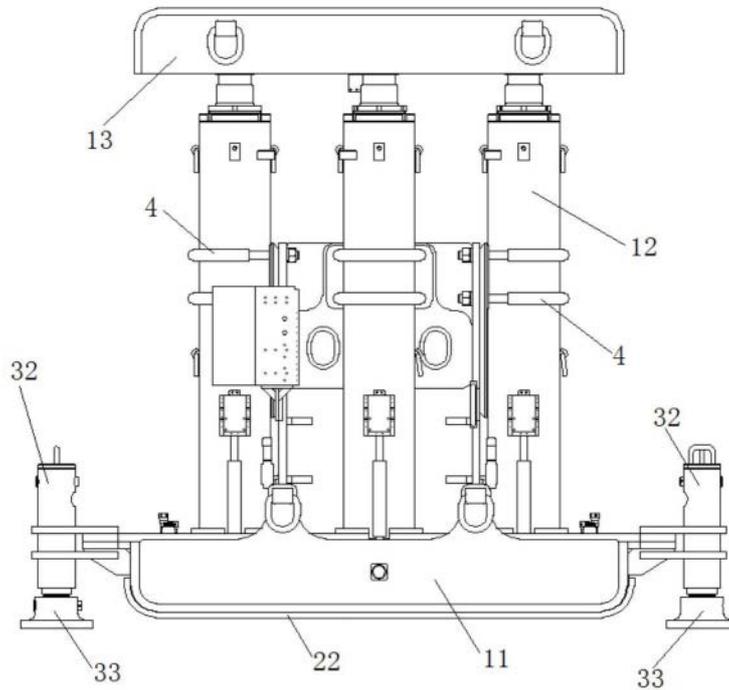


图4

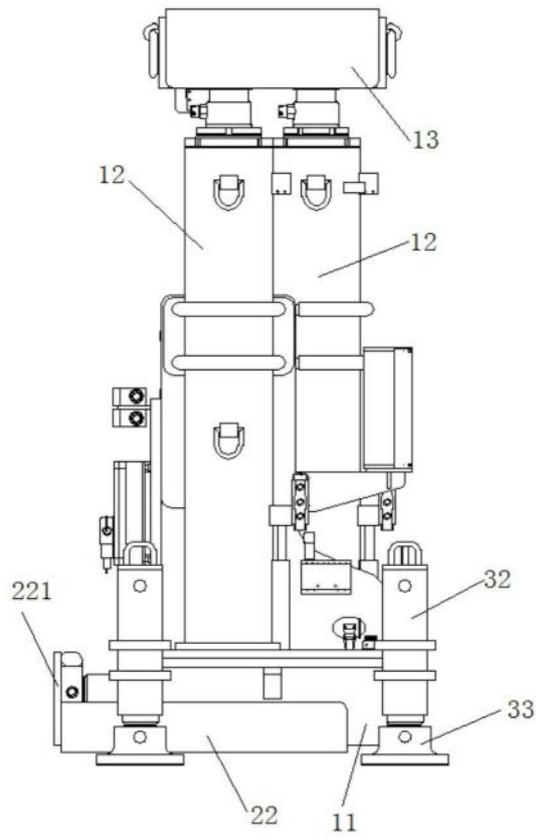


图5

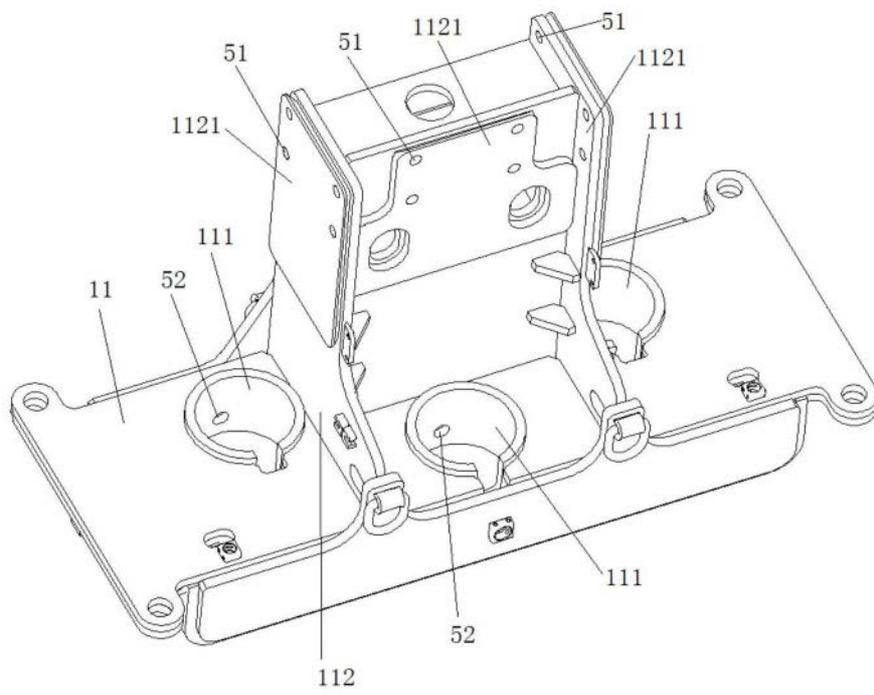


图6

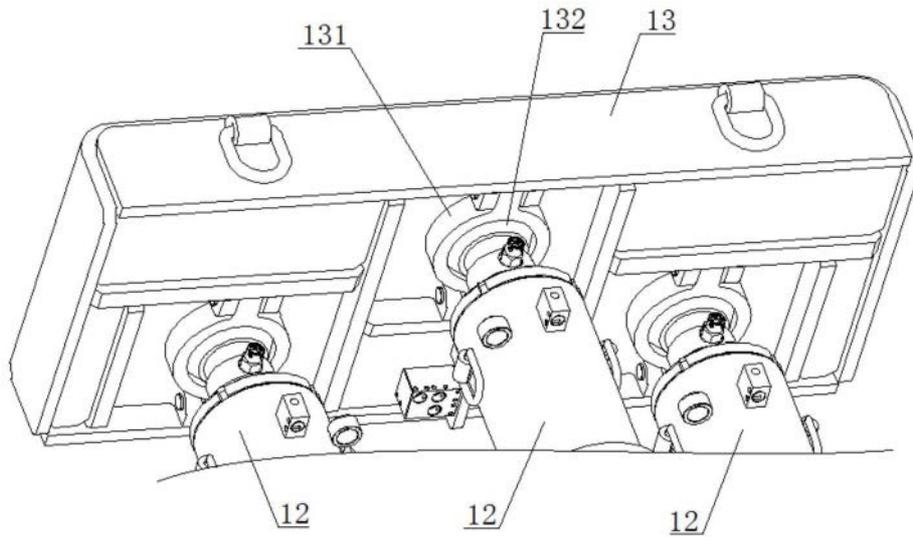


图7

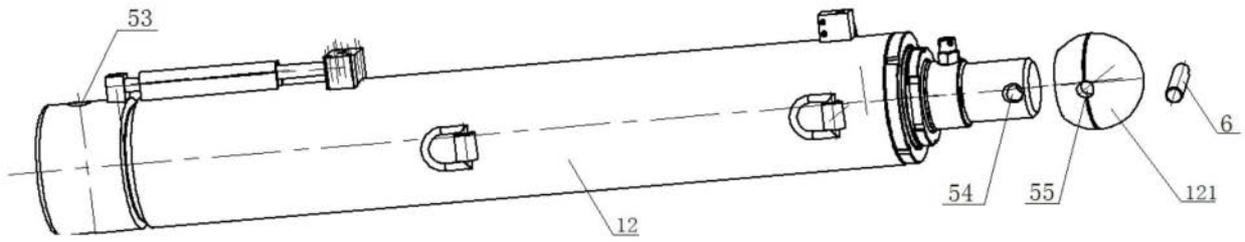


图8