



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118407754 B

(45) 授权公告日 2024.09.10

(21) 申请号 202410881270.1

E21D 23/04 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.03

E21D 23/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118407754 A

(56) 对比文件

CN 113107479 A, 2021.07.13

CN 114562262 A, 2022.05.31

(43) 申请公布日 2024.07.30

审查员 卢岩

(73) 专利权人 甘肃容和集团重工装备有限公司

地址 730900 甘肃省白银市平川区电力路1号

(72) 发明人 张绍波 鱼永平 党晓平 张国理

(74) 专利代理机构 兰州锦科标联知识产权代理

事务所(普通合伙) 62203

专利代理师 马英

(51) Int. Cl.

E21C 25/06 (2006.01)

E21C 31/08 (2006.01)

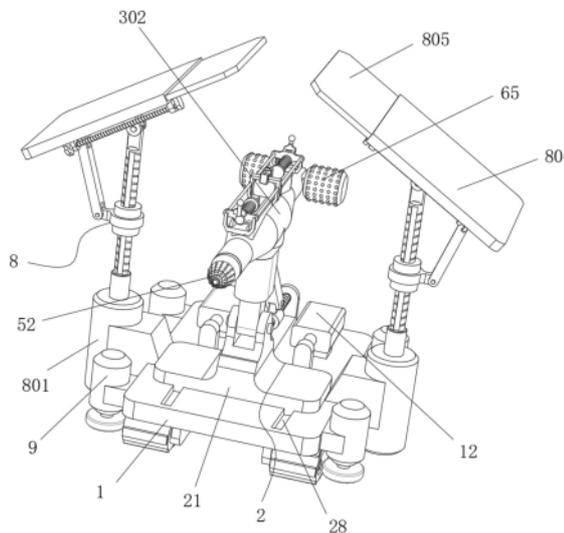
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种采矿掘进设备及其液压支护装置

(57) 摘要

本发明公开了一种采矿掘进设备及其液压支护装置,涉及采矿掘进领域,包括移动车,所述移动车的上方设置有调节机构,所述调节机构包括铰接底座,所述铰接底座滑动连接在移动车的上表面,所述移动车的上表面固定连接有两个电动推杆,两个所述电动推杆的伸缩端均与铰接底座固定连接。该采矿掘进设备及其液压支护装置,能够实现纵轴截割头和横轴截割头的快速切换,方便快捷,同时控制防护外壳的旋转和铰接盒的角度调节,可以使该装置能够应对不同角度高度的采矿掘进工作,且该装置将对掘进区域进行临时支护,防止在掘进工作时矿洞顶部的碎石由于振动导致落石的问题,提高该装置在掘进工作时的安全性能。



1. 一种采矿掘进设备,包括移动车(1),其特征在于:所述移动车(1)的上方设置有调节机构(2),所述调节机构(2)包括铰接底座(21),所述移动车(1)的上表面开设有两个滑槽道(28),两个所述滑槽道(28)均与铰接底座(21)滑动连接,所述铰接底座(21)的上方铰接有铰接盒(26);

所述铰接盒(26)的上方设置有切换机构(3),所述切换机构(3)包括转动管一(301),所述转动管一(301)贯穿铰接盒(26)的上表面并与铰接盒(26)转动连接,所述转动管一(301)的外表面固定连接防护外壳(302),所述防护外壳(302)的内部设置有固定支座(303),所述固定支座(303)与转动管一(301)固定连接,所述防护外壳(302)的内部设置有转动管二(304),所述转动管二(304)与固定支座(303)转动连接,所述铰接盒(26)的内底壁固定连接电机二(306),所述电机二(306)的输出端固定连接锥齿轮二(307),所述转动管二(304)的外表面固定连接锥齿轮一(305),所述锥齿轮一(305)与锥齿轮二(307)相啮合,所述铰接盒(26)的内底壁固定连接电机三(308),所述电机三(308)的输出端固定连接传动齿轮一(309),所述转动管一(301)的外表面固定连接传动齿轮二(310),所述传动齿轮二(310)与传动齿轮一(309)相啮合;

所述转动管二(304)的内壁滑动连接有活动滑杆(311),所述活动滑杆(311)的外表面固定连接有两个滑条(312),两个所述滑条(312)均与转动管二(304)滑动连接,所述活动滑杆(311)的两端均固定连接对接齿牙管一(313),两个所述对接齿牙管一(313)互相远离的一侧均设置有对接齿牙管二(4),两个所述对接齿牙管二(4)互相远离的一侧分别设置有纵轴切割机构(5)和横式切割机构(6),所述纵轴切割机构(5)包括传动柱一(51),所述传动柱一(51)与防护外壳(302)转动连接,所述传动柱一(51)的一端固定连接纵轴式截割头(52);

所述横式切割机构(6)包括传动柱二(61),所述传动柱二(61)与防护外壳(302)转动连接,所述传动柱二(61)的一端固定连接锥齿轮三(62),所述防护外壳(302)的内部设置有转轴(63),所述转轴(63)与防护外壳(302)转动连接,所述转轴(63)的两端均固定连接横轴式截割头(65),所述转轴(63)的中部固定连接锥齿轮四(64),所述锥齿轮三(62)与锥齿轮四(64)相啮合;

防护外壳(302)的上方设置有受压块(315),所述防护外壳(302)的上方固定连接固定外壳(316),所述固定外壳(316)与受压块(315)滑动连接,所述受压块(315)的底端固定连接拨动架(314),两个所述对接齿牙管一(313)外表面均开设有与拨动架(314)相适配的环形槽;

所述固定外壳(316)的上方设置有两个相对称的限位机构(7),所述限位机构(7)包括滑杆架(701)、活动板(702)和套筒(706),所述滑杆架(701)固定连接在固定外壳(316)的上方,所述滑杆架(701)与活动板(702)滑动连接;

所述移动车(1)的上方还设置有液压支护装置,所述液压支护装置包括四个液压顶升机(9)和两个相对称的支护机构(8),所述四个液压顶升机(9)均固定连接在移动车(1)的外表面,所述支护机构(8)包括液压伸缩机(801),所述液压伸缩机(801)固定连接在移动车(1)的外表面,所述液压伸缩机(801)的伸缩端固定连接螺纹杆二(802),所述螺纹杆二(802)的顶端铰接有顶压盒(804)。

2. 根据权利要求1所述的一种采矿掘进设备,其特征在于:所述移动车(1)的上表面固

定连接有两个电动推杆(12),两个所述电动推杆(12)的伸缩端均与铰接底座(21)固定连接,所述铰接盒(26)的外表面铰接有铰接杆一(25),所述铰接底座(21)的侧面固定连接有机一(22),所述电机一(22)的输出端固定连接有螺纹杆一(23),所述铰接底座(21)的一侧面固定连接有L型连接板(27),所述螺纹杆一(23)远离电机一(22)的一端与L型连接板(27)转动连接,所述螺纹杆一(23)的外表面螺纹连接有螺纹管(24),所述螺纹管(24)与铰接杆一(25)相铰接。

3.根据权利要求1所述的一种采矿掘进设备,其特征在于:所述固定外壳(316)的上表面固定连接有限位螺栓(11),所述U型固定板(10)的上方设置有限位螺栓(11),所述限位螺栓(11)与U型固定板(10)螺纹连接,所述受压块(315)的上方开设有与限位螺栓(11)相适配的限位槽。

4.根据权利要求3所述的一种采矿掘进设备,其特征在于:所述活动板(702)靠近U型固定板(10)的一侧设置有活动杆(703),所述活动杆(703)与活动板(702)滑动连接,所述活动杆(703)远离活动板(702)的一端固定连接有顶板(704),所述活动杆(703)的外表面套设有伸缩弹簧一(705),所述伸缩弹簧一(705)的两端分别固定在顶板(704)与活动板(702)上。

5.根据权利要求1所述的一种采矿掘进设备,其特征在于:所述套筒(706)固定连接在U型固定板(10)的外表面,所述套筒(706)的内壁滑动连接有卡接块(707),所述卡接块(707)的上表面固定连接有拉杆(708),所述拉杆(708)与套筒(706)滑动连接,所述拉杆(708)的外表面套设有伸缩弹簧二(709),所述伸缩弹簧二(709)的两端分别固定在卡接块(707)与套筒(706)上,所述活动板(702)的外表面开设有与卡接块(707)相适配的卡接槽(710)。

6.根据权利要求1所述的一种采矿掘进设备,其特征在于:所述顶压盒(804)的底面铰接有铰接杆二(803),所述铰接杆二(803)远离顶压盒(804)的一端铰接有套环块(808),所述套环块(808)的内壁固定连接有两个滑块(810),所述螺纹杆二(802)的外表面开设有两个滑槽条(809),两个所述滑槽条(809)分别与两个滑块(810)滑动连接,所述套环块(808)的上方和下方均设置有限位管(811),两个所述限位管(811)均与螺纹杆二(802)螺纹连接。

7.根据权利要求1所述的一种采矿掘进设备,其特征在于:所述顶压盒(804)的内壁滑动连接有延伸板(805),所述顶压盒(804)的空腔与延伸板(805)相匹配,所述延伸板(805)的底面固定连接有机一(806),所述螺纹块(806)与顶压盒(804)滑动连接,所述顶压盒(804)的底面转动连接有螺纹杆三(807),所述螺纹块(806)与螺纹杆三(807)螺纹连接。

所述防护外壳的内部设置有固定支座,所述固定支座与转动管一固定连接,所述防护外壳的内部设置有转动管二,所述转动管二与固定支座转动连接,所述铰接盒的内底壁固定连接有机电二,所述机电二的输出端固定连接有机电二,所述转动管二的外表面固定连接有机电二,所述锥齿轮一与锥齿轮二相啮合,所述铰接盒的内底壁固定连接有机电三,所述机电三的输出端固定连接有机电三,所述转动管一的外表面固定连接有机电三,所述传动齿轮二与传动齿轮一相啮合,所述转动管二的内壁滑动连接有活动滑杆,所述活动滑杆的外表面固定连接有两个滑条,两个所述滑条均与转动管二滑动连接,所述活动滑杆的两端均固定连接有机电一,防护外壳的上方设置有受压块,所述防护外壳的上方固定连接有机电一,所述固定外壳与受压块滑动连接,所述受压块的底端固定连接有机电一,两个所述对接齿牙管一外表面均开设有与拨动架相适配的环形槽。

[0007] 上述固定外壳的上表面固定连接有机电一,所述U型固定板的上方设置有限位螺栓,所述限位螺栓与U型固定板螺纹连接,所述受压块的上方开设有与限位螺栓相适配的限位槽,在不要进行采矿掘进作业时,将受压块移动至U型固定板的下方,然后旋转限位螺栓使限位螺栓与U型固定板螺纹连接,并将限位螺栓插入限位螺栓的限位槽中,对受压块进行限位,使活动滑杆不与纵轴切割机构或者横式切割机构进行联动。

[0008] 进一步的,两个所述对接齿牙管一互相远离的一侧均设置有对接齿牙管二,两个所述对接齿牙管二互相远离的一侧分别设置有纵轴切割机构和横式切割机构,所述纵轴切割机构包括传动柱一,所述传动柱一与防护外壳转动连接,所述传动柱一的一端固定连接有机电一,在需要更换纵轴式截割头时,使拨动架拨动活动滑杆靠近纵轴切割机构旁的对接齿牙管二,使活动滑杆一侧的对接齿牙管一与纵轴切割机构旁的对接齿牙管二完成对接并相互啮合,然后通过联动使纵轴式截割头进行旋转,该装置能够对矿洞岩石进行纵向破碎。

[0009] 上述横式切割机构包括传动柱二,所述传动柱二与防护外壳转动连接,所述传动柱二的一端固定连接有机电二,所述防护外壳的内部设置有转轴,所述转轴与防护外壳转动连接,所述转轴的两端均固定连接有机电二,所述转轴的中部固定连接有机电二,所述锥齿轮三与锥齿轮四相啮合,在需要更换横轴式截割头进行采矿时,使拨动架拨动活动滑杆靠近横式切割机构旁的对接齿牙管二,使活动滑杆一侧的对接齿牙管一与横式切割机构旁的对接齿牙管二完成对接并相互啮合,活动滑杆旋转将通过传动柱二带动锥齿轮三旋转,锥齿轮三旋转将通过锥齿轮四带动两个横轴式截割头旋转,该装置能够对矿洞岩石进行横向破碎。

[0010] 所述固定外壳的上方设置有两个相对称的限位机构,所述限位机构包括滑杆架、活动板和套筒,所述滑杆架固定连接在固定外壳的上方,所述滑杆架与活动板滑动连接,所述活动板靠近U型固定板的一侧设置有活动杆,所述活动杆与活动板滑动连接,所述活动杆远离活动板的一端固定连接有机电一,所述活动杆的外表面套设有伸缩弹簧一,所述伸缩弹簧一的两端分别固定在顶板与活动板上,工作人员拉动活动板移动顶板顶压受压块,当活动板移动至卡接块下方后,卡接块将与活动板相卡接,此时顶板受伸缩弹簧一的弹簧压力,顶板保持对受压块的顶压,使活动滑杆保持靠近一侧对接齿牙管二,从而保持对接齿牙管一与对接齿牙管二的啮合。

[0011] 上述套筒固定连接在U型固定板的外表面,所述套筒的内壁滑动连接有卡接块,所

述卡接块的上表面固定连接有拉杆,所述拉杆与套筒滑动连接,所述拉杆的外表面套设有伸缩弹簧二,所述伸缩弹簧二的两端分别固定在卡接块与套筒上,所述活动板的外表面开设有与卡接块相适配的卡接槽,通过伸缩弹簧二的设置,使卡接块受伸缩弹簧二的弹簧压力,使卡接块保持与活动板的卡接状态,在取消卡接块与活动板卡接状态时,拉动拉杆带动卡接块远离活动板,从而取消对活动板的限位效果。

[0012] 该采矿掘进设备还包括液压支护装置,所述液压支护装置设置在移动车的上方,所述液压支护装置包括四个液压顶升机和两个相对称的支护机构,所述四个液压顶升机均固定连接在移动车的外表面,所述支护机构包括液压伸缩机,所述液压伸缩机固定连接在移动车的外表面,所述液压伸缩机的伸缩端固定连接有螺纹杆二,所述螺纹杆二的顶端铰接有顶压盒。

[0013] 所述顶压盒的底面铰接有铰接杆二,所述铰接杆二远离顶压盒的一端铰接有套环块,所述套环块的内壁固定连接有两个滑块,所述螺纹杆二的外表面开设有两个滑槽条,两个所述滑槽条分别与两个滑块滑动连接,所述套环块的上方和下方均设置有限位管,两个所述限位管均与螺纹杆二螺纹连接,控制四个液压顶升机将移动车进行抬升,然后使单个螺纹杆二上的两个限位管远离套环块,再调节顶压盒的角度,使顶压盒顶升后能够与矿洞顶部相贴合,然后旋转套环块上方和下方的两个限位管,使两个限位管限位套环块的位置,控制液压伸缩机顶升螺纹杆二,从而使顶压盒可以顶压矿洞顶部,使该装置形成一个临时支护架。

[0014] 上述顶压盒的内壁滑动连接有延伸板,所述顶压盒的空腔与延伸板相匹配,所述延伸板的底面固定连接有螺纹块,所述螺纹块与顶压盒滑动连接,所述顶压盒的底面转动连接有螺纹杆三,所述螺纹块与螺纹杆三螺纹连接,通过旋转螺纹杆三带动螺纹块移动,使延伸板从顶压盒中移出,从而使该装置能够根据使用需要,扩大对矿洞顶部的支护面积。

[0015] 与现有技术相比,该采矿掘进设备及其液压支护装置具备如下有益效果:

[0016] 一、在该采矿掘进设备中,通过设置有调节机构和切换机构,在需要更换横向掘进切割头时,旋转转动管一带动防护外壳旋转,使横式切割机构中的横轴式切割头旋转至掘进区域,再使拨动架拨动活动滑杆,然后活动滑杆上的对接齿牙管一对接横式切割机构旁的对接齿牙管二,电机二旋转将对横轴式切割头旋转提供动力,该装置便可以对掘进区域破碎矿石,同理在需要更换纵向掘进切割头时,使纵轴式切割头旋转至掘进区域进行破碎矿石,从而实现纵轴切割头和横轴切割头的快速切换,方便快捷,同时控制防护外壳的旋转和铰接盒的角度调节,可以使该装置能够应对不同角度高度的采矿掘进工作。

[0017] 二、在该采矿掘进设备的液压支护装置中,通过设置有支护机构和液压顶升机,在进行掘进工作时,控制四个液压顶升机将移动车抬升,然后控制液压伸缩机顶升螺纹杆二,并调节顶压盒的角度适应矿洞顶部,螺纹杆二将带动顶压盒顶压矿洞顶部,从而该装置将对掘进区域进行临时支护,防止在掘进工作时矿洞顶部的碎石由于振动导致落石的问题,提高该装置在掘进工作时的安全性能。

[0018] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。

附图说明

- [0019] 图1为本发明的立体结构示意图；
- [0020] 图2为本发明的分体结构示意图；
- [0021] 图3为本发明支护机构的分体结构示意图；
- [0022] 图4为本发明图3中A处的放大示意图；
- [0023] 图5为本发明调节机构的立体结构示意图；
- [0024] 图6为本发明防护外壳内部的立体结构示意图；
- [0025] 图7为本发明横式切割机构的立体结构示意图；
- [0026] 图8为本发明切换机构的分体结构示意图；
- [0027] 图9为本发明图7中B处的放大示意图；
- [0028] 图10为本发明活动滑杆的立体结构示意图；
- [0029] 图11为本发明限位机构的立体结构示意图；
- [0030] 图12为本发明限位机构的分体结构示意图；
- [0031] 图13为本发明图12中C处的放大示意图。
- [0032] 图中：
- [0033] 1、移动车；
- [0034] 2、调节机构；21、铰接底座；22、电机一；23、螺纹杆一；24、螺纹管；25、铰接杆一；26、铰接盒；27、L型连接板；28、滑槽道；
- [0035] 3、切换机构；301、转动管一；302、防护外壳；303、固定支座；304、转动管二；305、锥齿轮一；306、电机二；307、锥齿轮二；308、电机三；309、传动齿轮一；310、传动齿轮二；311、活动滑杆；312、滑条；313、对接齿牙管一；314、拨动架；315、受压块；316、固定外壳；
- [0036] 4、对接齿牙管二；
- [0037] 5、纵轴切割机构；51、传动柱一；52、纵轴式截割头；
- [0038] 6、横式切割机构；61、传动柱二；62、锥齿轮三；63、转轴；64、锥齿轮四；65、横轴式截割头；
- [0039] 7、限位机构；701、滑杆架；702、活动板；703、活动杆；704、顶板；705、伸缩弹簧一；706、套筒；707、卡接块；708、拉杆；709、伸缩弹簧二；710、卡接槽；
- [0040] 8、支护机构；801、液压伸缩机；802、螺纹杆二；803、铰接杆二；804、顶压盒；805、延伸板；806、螺纹块；807、螺纹杆三；808、套环块；809、滑槽条；810、滑块；811、限位管；
- [0041] 9、液压顶升机；10、U型固定板；11、限位螺栓；12、电动推杆。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 请参阅图1和图5,本发明提供一种技术方案:一种采矿掘进设备,包括移动车1,移动车1的上方设置有调节机构2,调节机构2包括铰接底座21,移动车1的上表面开设有两个滑槽道28,两个所述滑槽道28均与铰接底座21滑动连接,移动车1的上表面固定连接有两个

电动推杆12,两个电动推杆12的伸缩端均与铰接底座21固定连接,铰接底座21的上方铰接有铰接盒26,铰接盒26的外表面铰接有铰接杆一25,铰接底座21的侧面固定连接有机一22,电机一22的输出端固定连接有机一23,铰接底座21的一侧面固定连接有机一27,L型连接板27,螺纹杆一23远离电机一22的一端与L型连接板27转动连接,螺纹杆一23的外表面螺纹连接有螺纹管24,螺纹管24与铰接杆一25相铰接,在该装置进行矿洞岩石掘进时,控制电机一22带动螺纹杆一23旋转,螺纹杆一23旋转,使螺纹管24移动通过铰接杆一25调节铰接盒26的角度,使转动管一301竖向旋转,可以调节截割头的竖向掘进角度,并控制两个电动推杆12移动铰接底座21,使防护外壳302向采矿作业面移动,使截割头进行掘进工作,使该装置可以多角度多方位调节掘进方向,使该装置可以应对不同方位的采矿掘进工作。

[0044] 请着重参阅图6、图8、图9和图10,铰接盒26的上方设置有切换机构3,切换机构3包括转动管一301,转动管一301贯穿铰接盒26的上表面并与铰接盒26转动连接,转动管一301的外表面固定连接有机一302,防护外壳302的内部设置有固定支座303,固定支座303与转动管一301固定连接,防护外壳302的内部设置有转动管二304,转动管二304与固定支座303转动连接,铰接盒26的内底壁固定连接有机二306,电机二306的输出端固定连接有机二307,转动管二304的外表面固定连接有机一305,锥齿轮一305与锥齿轮二307相啮合,铰接盒26的内底壁固定连接有机三308,电机三308的输出端固定连接有机一309,转动管一301的外表面固定连接有机二310,传动齿轮二310与传动齿轮一309相啮合,控制电机三308带动传动齿轮一309旋转,传动齿轮一309旋转通过传动齿轮二310带动转动管一301进行旋转,从而可以使防护外壳302进行旋转。

[0045] 转动管二304的内壁滑动连接有活动滑杆311,活动滑杆311的外表面固定连接有两个滑条312,两个滑条312均与转动管二304滑动连接,活动滑杆311的两端均固定连接有机一313,防护外壳302的上方设置有受压块315,防护外壳302的上方固定连接有机一316,固定外壳316与受压块315滑动连接,受压块315的底端固定连接有机一314,两个对接齿牙管一313外表面均开设有与拨动架314相适配的环形槽,受压块315移动将通过拨动架314拨动活动滑杆311进行移动。

[0046] 请着重参阅图6和图7,两个对接齿牙管一313互相远离的一侧均设置有对接齿牙管二4,两个对接齿牙管二4互相远离的一侧分别设置有纵轴切割机构5和横式切割机构6,纵轴切割机构5包括传动柱一51,传动柱一51与防护外壳302转动连接,传动柱一51的一端固定连接有机一52,在需要更换纵轴式截割头52时,使拨动架314拨动活动滑杆311靠近纵轴切割机构5旁的对接齿牙管二4,使活动滑杆311一侧的对接齿牙管一313与纵轴切割机构5旁的对接齿牙管二4完成对接并相互啮合,然后通过联动使纵轴式截割头52进行旋转,该装置能够对矿洞岩石进行纵向破碎。

[0047] 横式切割机构6包括传动柱二61,传动柱二61与防护外壳302转动连接,传动柱二61的一端固定连接有机三62,防护外壳302的内部设置有转轴63,转轴63与防护外壳302转动连接,转轴63的两端均固定连接有机一65,转轴63的中部固定连接有机四64,锥齿轮三62与锥齿轮四64相啮合,在需要更换横轴式截割头65进行采矿时,使拨动架314拨动活动滑杆311靠近横式切割机构6旁的对接齿牙管二4,使活动滑杆311一侧的对接齿牙管一313与横式切割机构6旁的对接齿牙管二4完成对接并相互啮合,活动滑杆311旋转将通过传动柱二61带动锥齿轮三62旋转,锥齿轮三62旋转将通过锥齿轮四64带动两个横

轴式截割头65旋转,该装置能够对矿洞岩石进行横向破碎。

[0048] 请着重参阅图6、图11、图12和图13,固定外壳316的上表面固定连接有U型固定板10,U型固定板10的上方设置有限位螺栓11,限位螺栓11与U型固定板10螺纹连接,受压块315的上方开设有与限位螺栓11相适配的限位槽,在不要进行采矿掘进作业时,将受压块315移动至U型固定板10的下方,然后旋转限位螺栓11使限位螺栓11与U型固定板10螺纹连接,并将限位螺栓11插入受压块315的限位槽中,对受压块315进行限位,使活动滑杆311不与纵轴切割机构5或者横式切割机构6进行联动。

[0049] 固定外壳316的上方设置有两个相对称的限位机构7,限位机构7包括滑杆架701、活动板702和套筒706,滑杆架701固定连接在固定外壳316的上方,滑杆架701与活动板702滑动连接,活动板702靠近U型固定板10的一侧设置有活动杆703,活动杆703与活动板702滑动连接,活动杆703远离活动板702的一端固定连接在顶板704,活动杆703的外表面套设有伸缩弹簧一705,伸缩弹簧一705的两端分别固定在顶板704与活动板702上,工作人员拉动活动板702移动顶板704顶压受压块315,当活动板702移动至卡接块707下方后,卡接块707将与活动板702相卡接,此时顶板704受伸缩弹簧一705的弹簧压力,顶板704保持对受压块315的顶压,使活动滑杆311保持靠近一侧对接齿牙管二4,从而保持对接齿牙管一313与对接齿牙管二4的啮合。

[0050] 套筒706固定连接在U型固定板10的外表面,套筒706的内壁滑动连接有卡接块707,卡接块707的上表面固定连接有拉杆708,拉杆708与套筒706滑动连接,拉杆708的外表面套设有伸缩弹簧二709,伸缩弹簧二709的两端分别固定在卡接块707与套筒706上,活动板702的外表面开设有与卡接块707相适配的卡接槽710,通过伸缩弹簧二709的设置,使卡接块707受伸缩弹簧二709的弹簧压力,使卡接块707保持与活动板702的卡接状态,在取消卡接块707与活动板702卡接状态时,拉动拉杆708带动卡接块707远离活动板702,从而取消对活动板702的限位效果。

[0051] 请参阅图2、图3和图4,该采矿掘进设备还包括液压支护装置,液压支护装置设置在移动车1的上方,液压支护装置包括四个液压顶升机9和两个相对称的支护机构8,四个液压顶升机9均固定连接在移动车1的外表面,支护机构8包括液压伸缩机801,液压伸缩机801固定连接在移动车1的外表面,液压伸缩机801的伸缩端固定连接在螺纹杆二802,螺纹杆二802的顶端铰接有顶压盒804,顶压盒804的底面铰接有铰接杆二803,铰接杆二803远离顶压盒804的一端铰接有套环块808,套环块808的内壁固定连接有两个滑块810,螺纹杆二802的外表面开设有两个滑槽条809,两个滑槽条809分别与两个滑块810滑动连接,套环块808的上方和下方均设置有限位管811,两个限位管811均与螺纹杆二802螺纹连接,控制四个液压顶升机9将移动车1进行抬升,然后使单个螺纹杆二802上的两个限位管811远离套环块808,再调节顶压盒804的角度,使顶压盒804顶升后能够与矿洞顶部相贴合,然后旋转套环块808上方和下方的两个限位管811,使两个限位管811限位套环块808的位置,控制液压伸缩机801顶升螺纹杆二802,从而使顶压盒804可以顶压矿洞顶部,使该装置形成一个临时支护架,增加采矿掘进时的安全性。

[0052] 顶压盒804的内壁滑动连接有延伸板805,顶压盒804的空腔与延伸板805相匹配,延伸板805的底面固定连接在螺纹块806,螺纹块806与顶压盒804滑动连接,顶压盒804的底面转动连接有螺纹杆三807,螺纹块806与螺纹杆三807螺纹连接,通过旋转螺纹杆三807带

动螺纹块806移动,使延伸板805从顶压盒804中移出,从而使该装置能够根据需要使用,扩大对矿洞顶部的支护面积。

[0053] 工作原理:在使用该装置时,通过移动车1底部的驱动履带使该装置在矿洞中行走,移动至采矿掘进区域后,控制四个液压顶升机9将移动车1进行抬升,然后使单个螺纹杆二802上的两个限位管811远离套环块808,再调节顶压盒804的角度,使顶压盒804顶升后能够与矿洞顶部相贴合,然后旋转套环块808上方和下方的两个限位管811,使两个限位管811限位套环块808的位置,控制液压伸缩机801顶升螺纹杆二802,从而使顶压盒804可以顶压矿洞顶部,使该装置形成一个临时支护架,增加采矿掘进时的安全性。

[0054] 请着重参阅图6、图7、图8、图11、图12和图13,在需要更换横轴式截割头65时,控制电机三308带动传动齿轮一309旋转,使转动管一301带动防护外壳302旋转,将防护外壳302中的横轴式截割头65旋转至掘进区域,旋转限位螺栓11使限位螺栓11远离受压块315,取消限位螺栓11对受压块315的限位,拉动纵轴切割机构5上方的活动板702,使顶板704顶压受压块315,并通过活动板702与卡接块707的卡接,保持顶板704对受压块315的持续顶压,受压块315受压力将拨动活动滑杆311靠近横式切割机构6旁的对接齿牙管二4,使活动滑杆311一侧的对接齿牙管一313与横式切割机构6旁的对接齿牙管二4完成对接并相互啮合,此时控制电机二306带动锥齿轮二307旋转,锥齿轮二307旋转通过转动管二304带动活动滑杆311旋转,由于此时活动滑杆311一侧的对接齿牙管一313与横式切割机构6旁的对接齿牙管二4相啮合,从而使两个横轴式截割头65旋转对矿洞岩石进行横向破碎,同理在需要更换纵轴式截割头52时,拉动横式切割机构6上方的活动板702,使活动滑杆311一侧的对接齿牙管一313与纵轴切割机构5旁的对接齿牙管二4完成对接并相互啮合,从而使纵轴式截割头52进行旋转能够对矿洞岩石进行纵向破碎。

[0055] 请着重参阅图5、图6和图8在该装置进行矿洞岩石掘进时,通过控制电机三308带动传动齿轮一309旋转,使转动管一301横向旋转,可以调节截割头的横向掘进角度,控制电机一22带动螺纹杆一23旋转,使螺纹管24移动通过铰接杆一25调节铰接盒26的角度,使转动管一301竖向旋转,可以调节截割头的竖向掘进角度,并控制两个电动推杆12移动铰接底座21,使防护外壳302向采矿作业面移动,使截割头进行掘进工作,使该装置可以多角度多方位调节掘进方向,使该装置可以应对不同方位的采矿掘进工作。

[0056] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

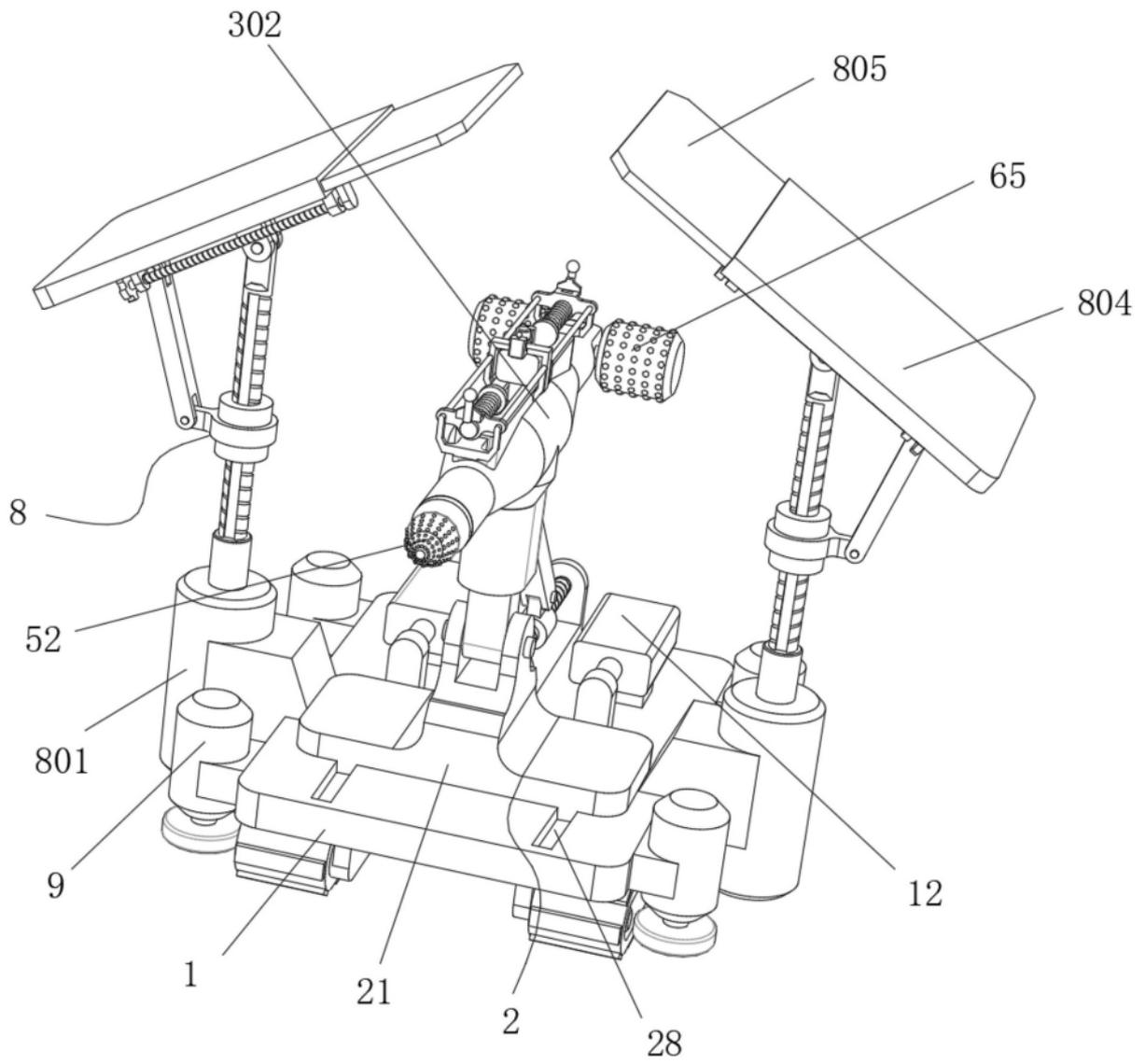


图1

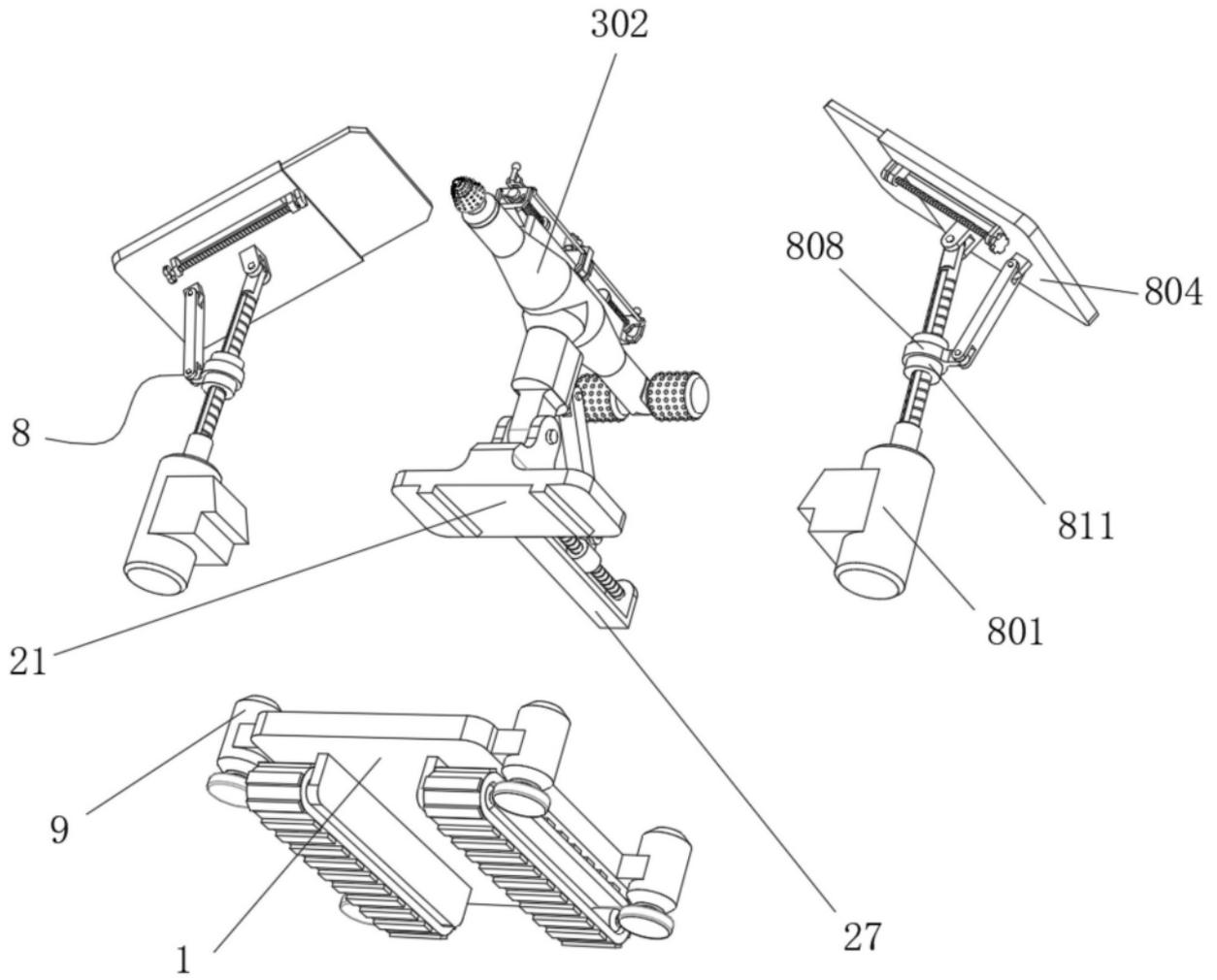


图2

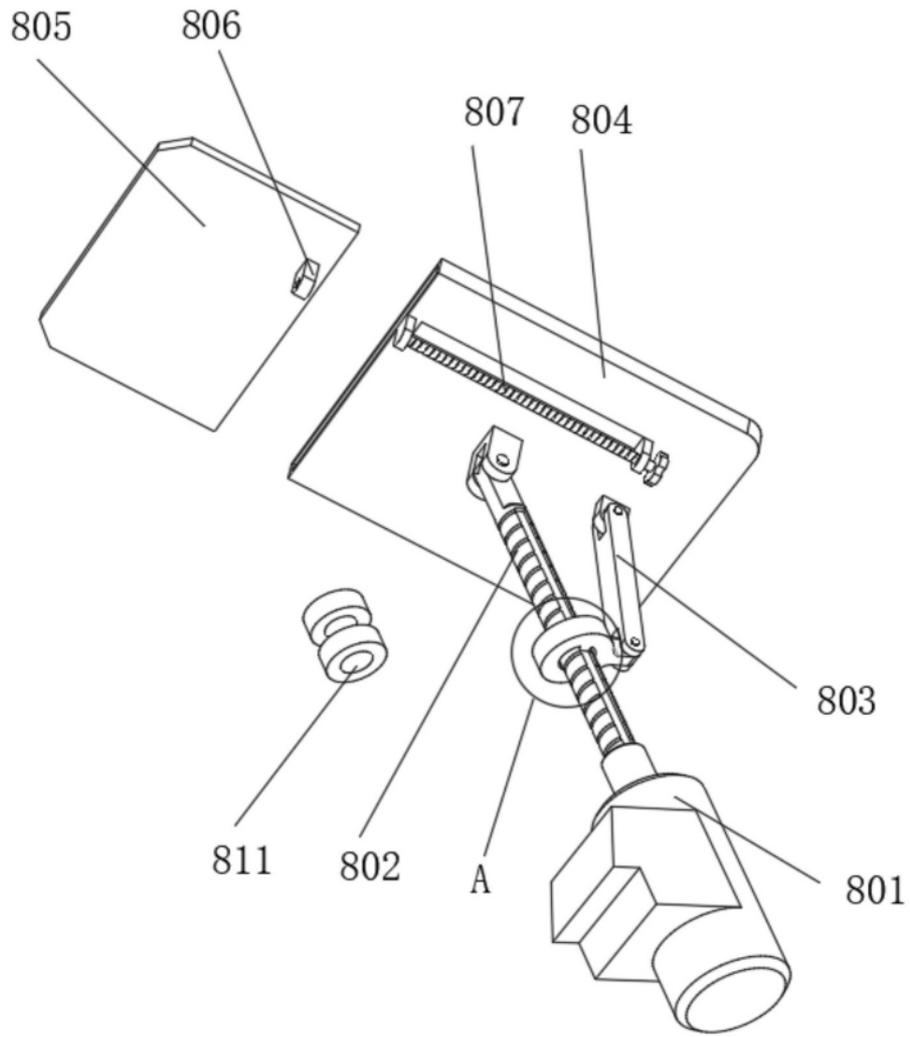


图3

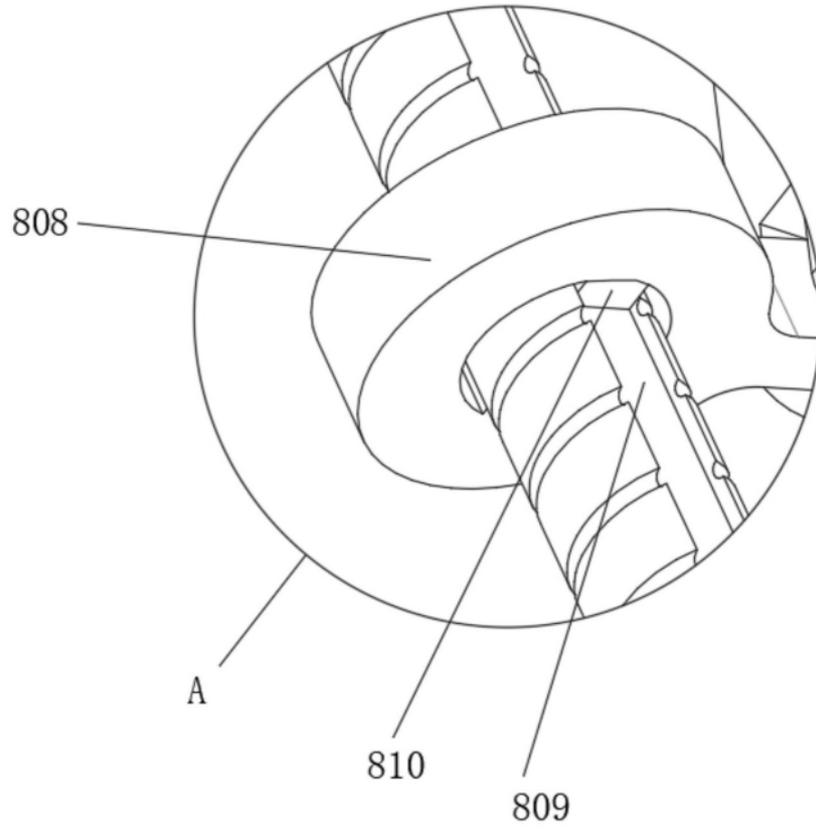


图4

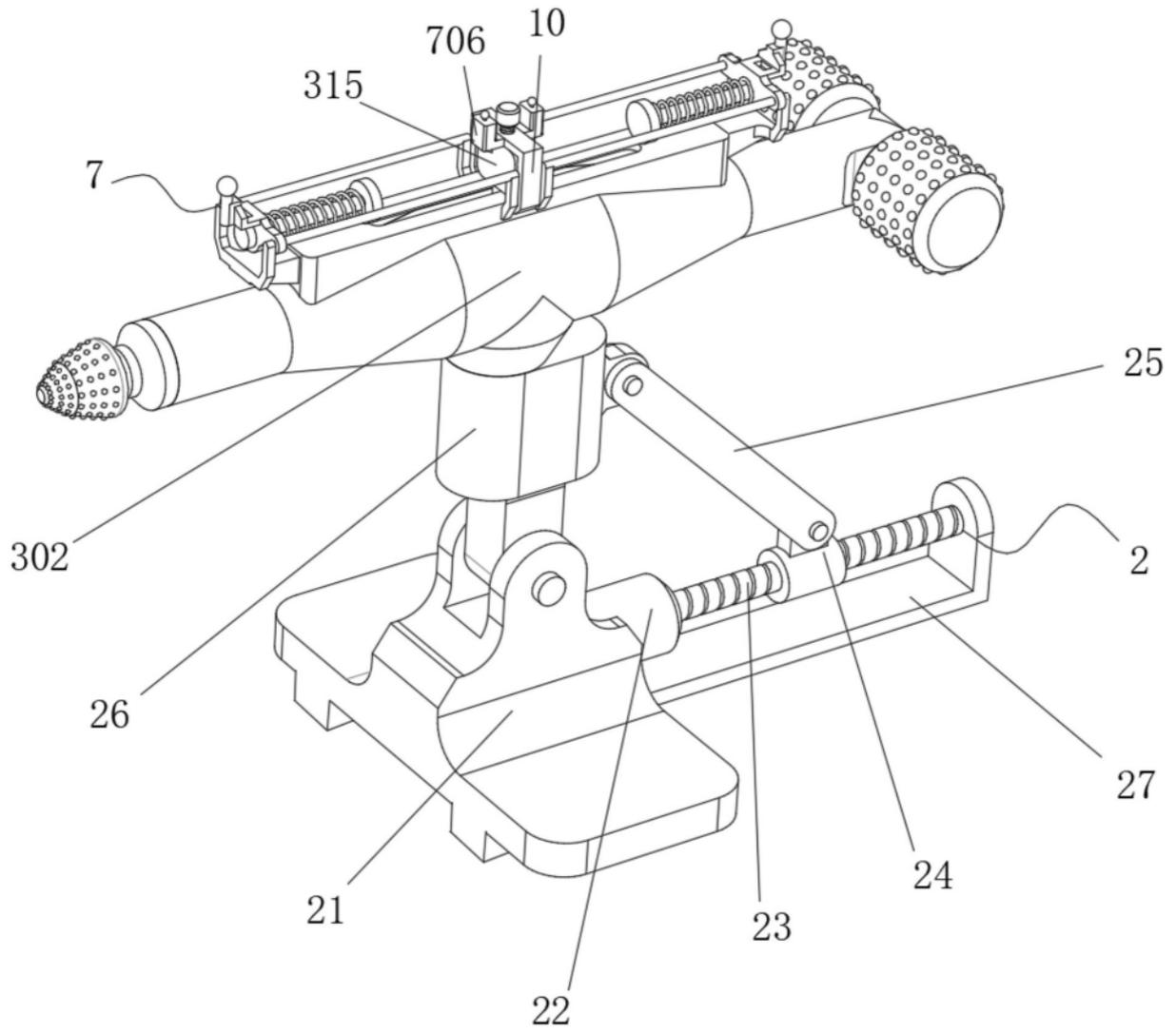


图5

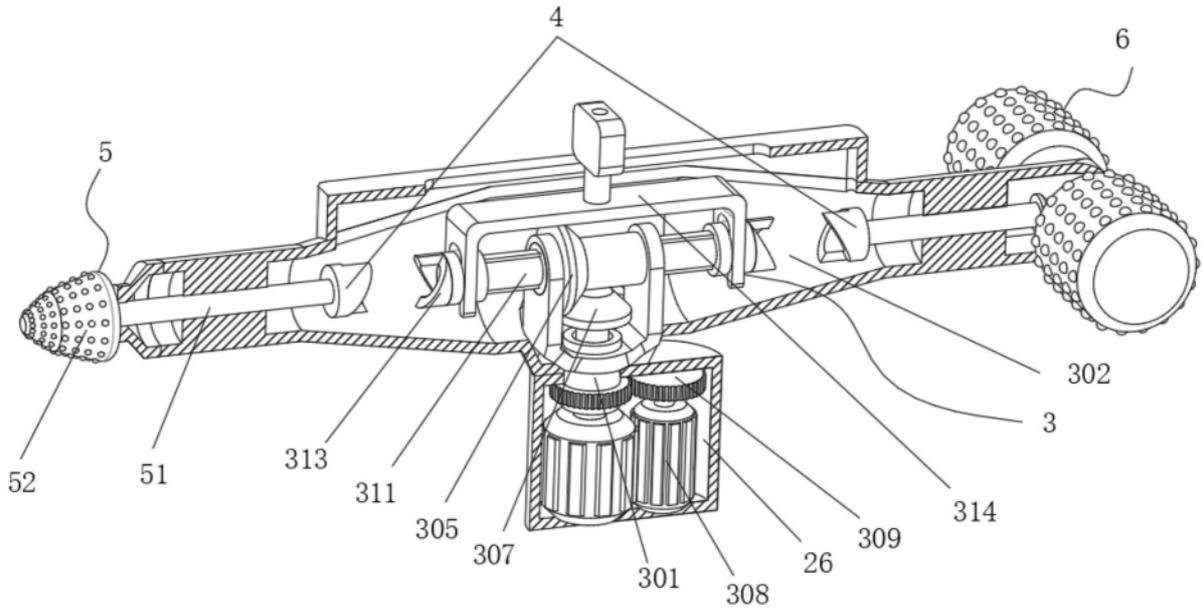


图6

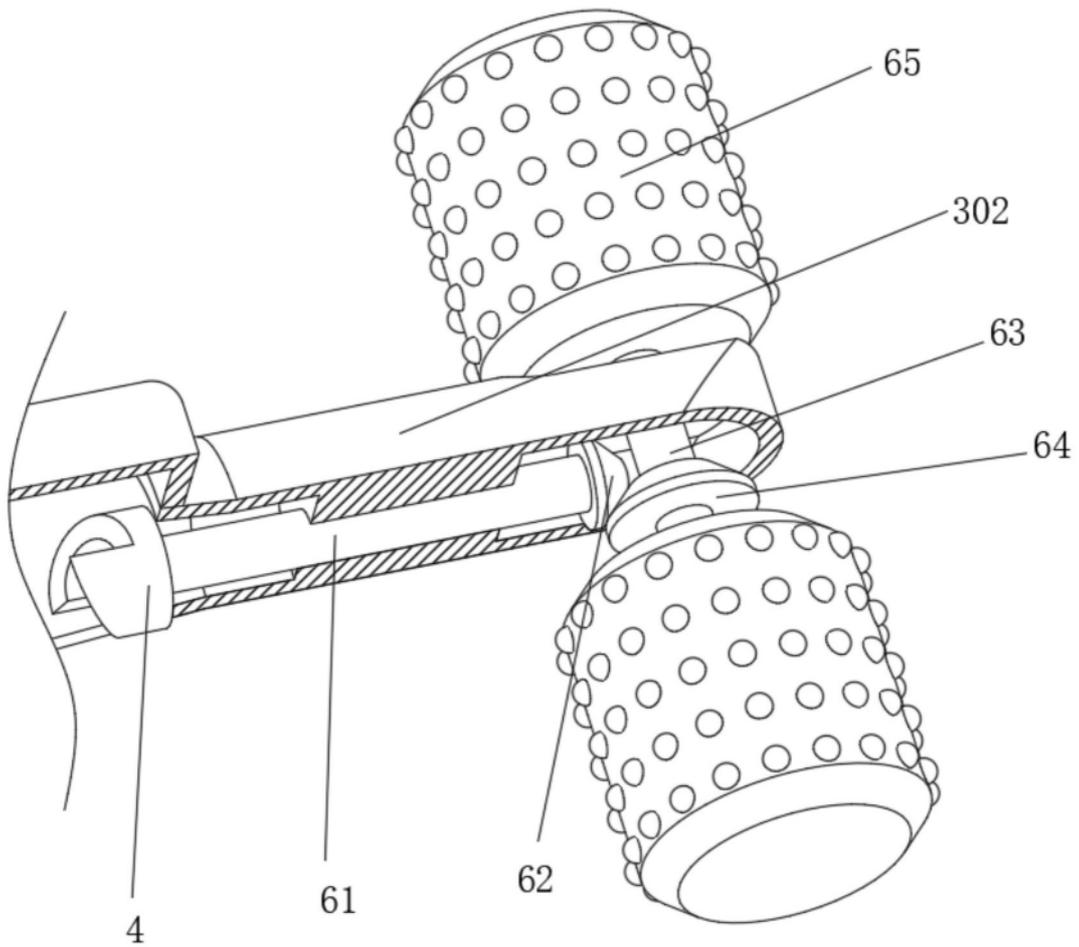


图7

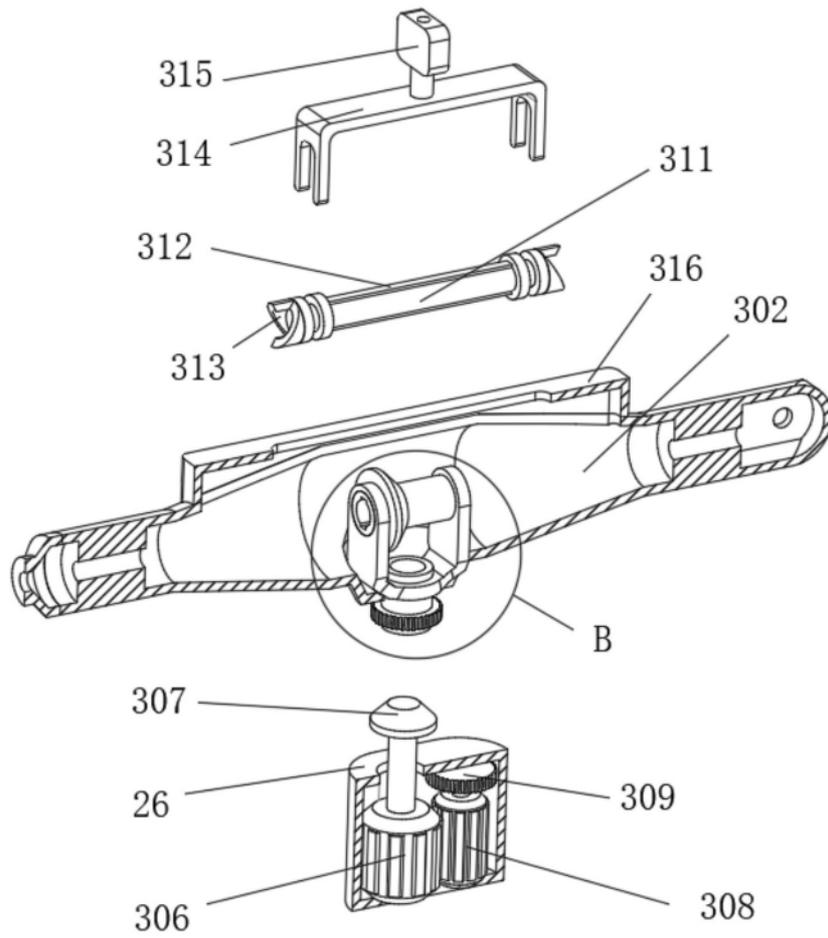


图8

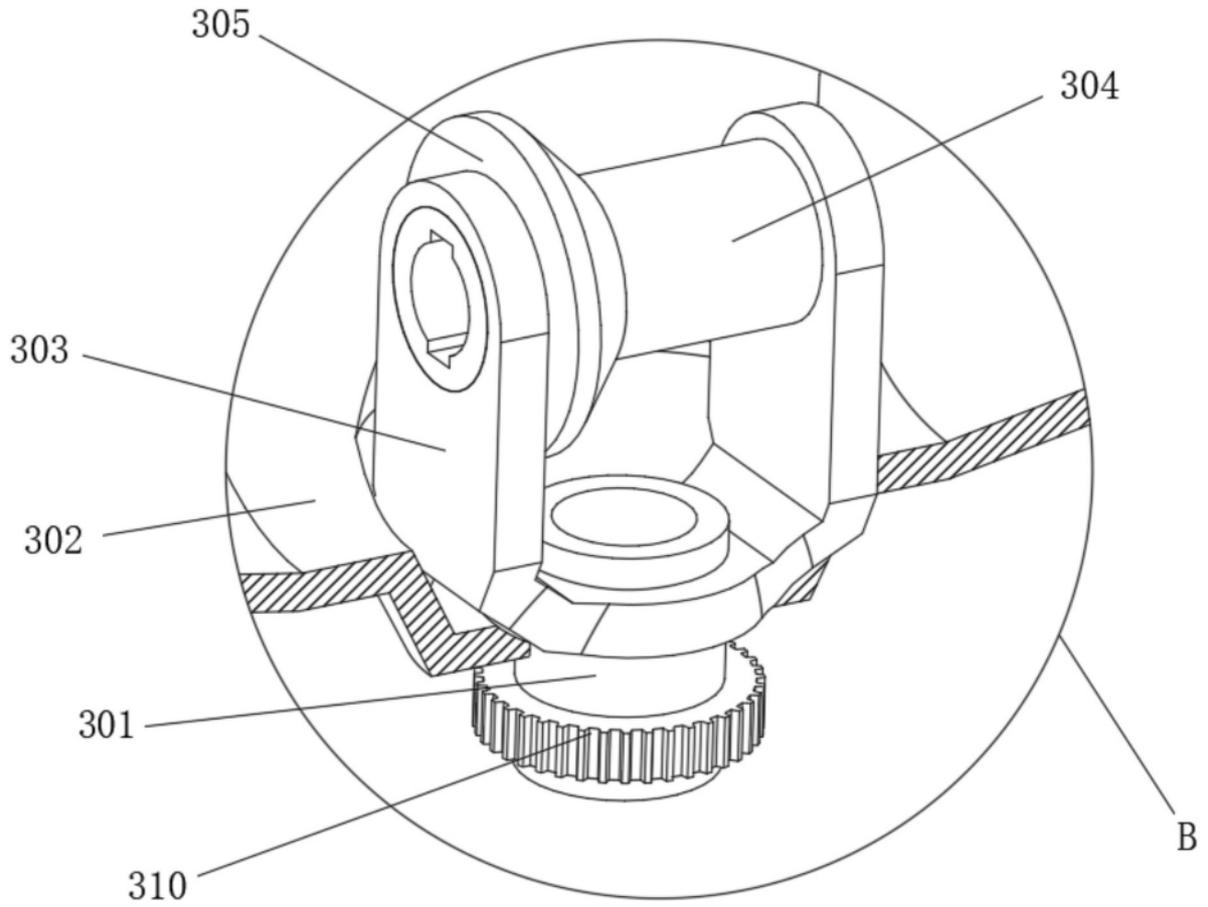


图9

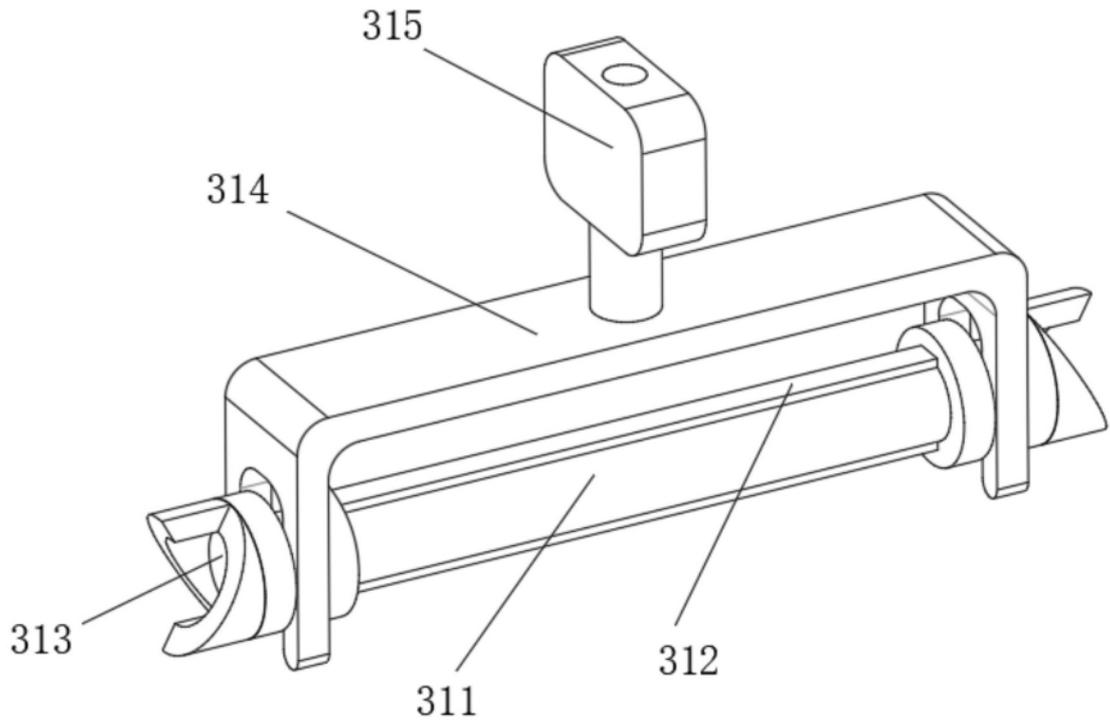


图10

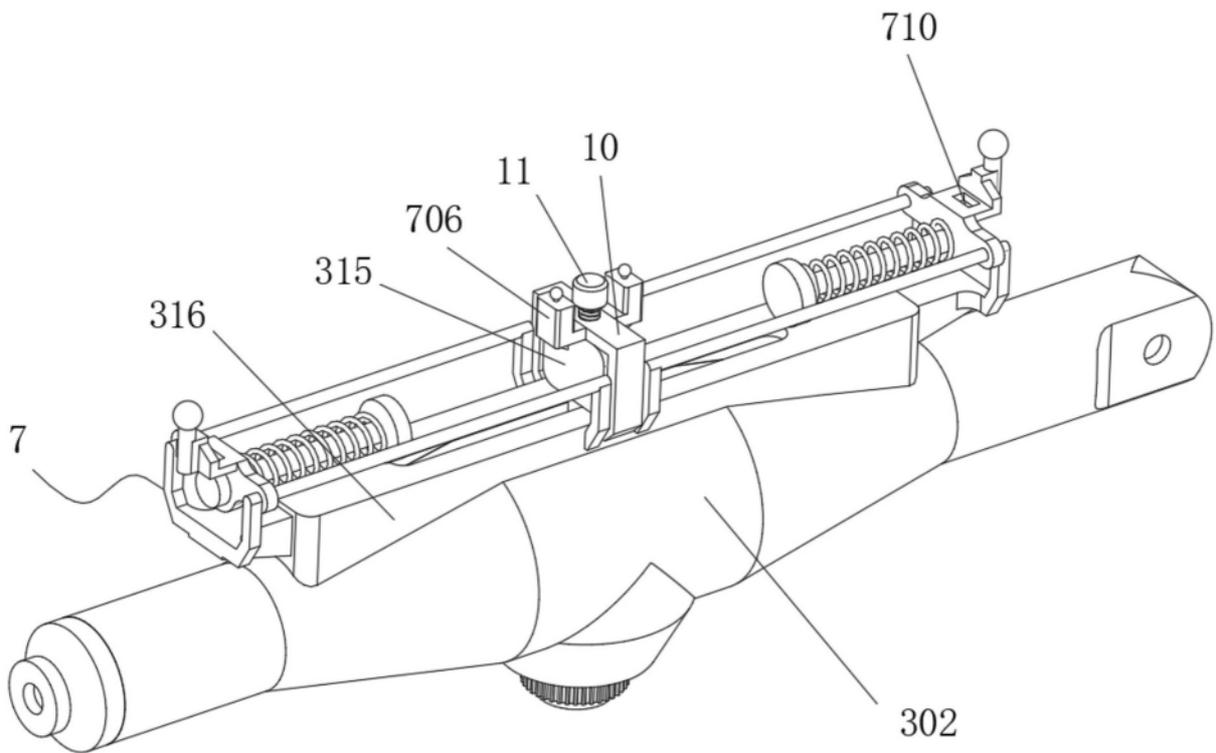


图11

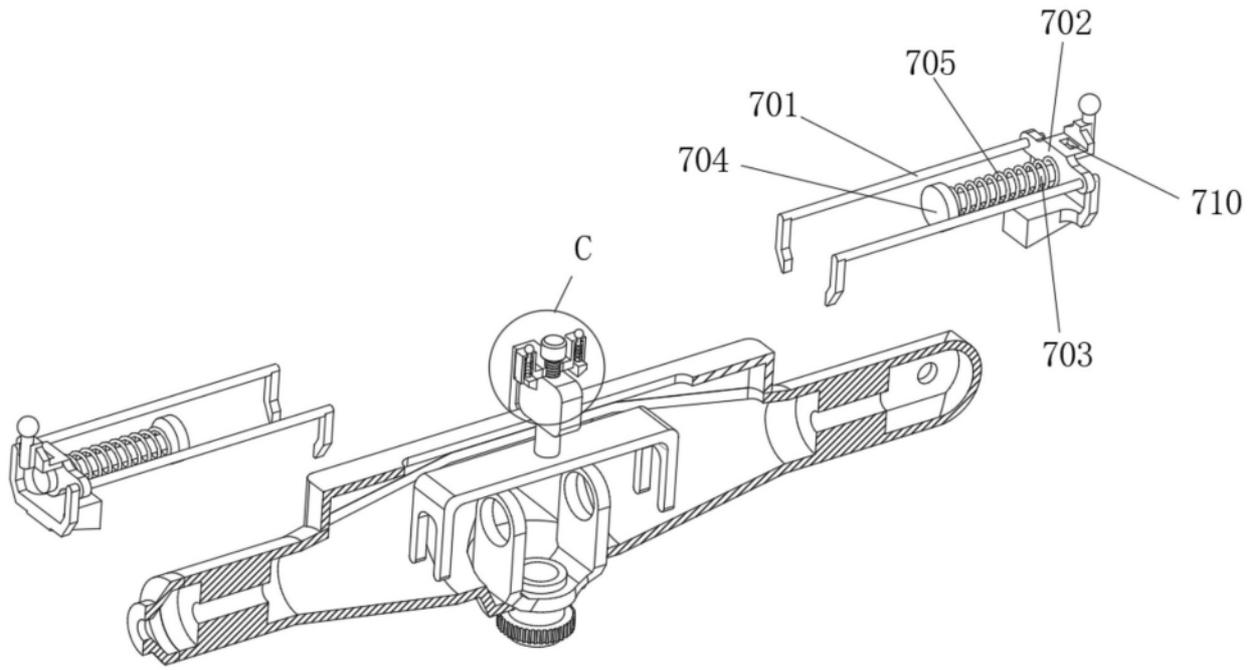


图12

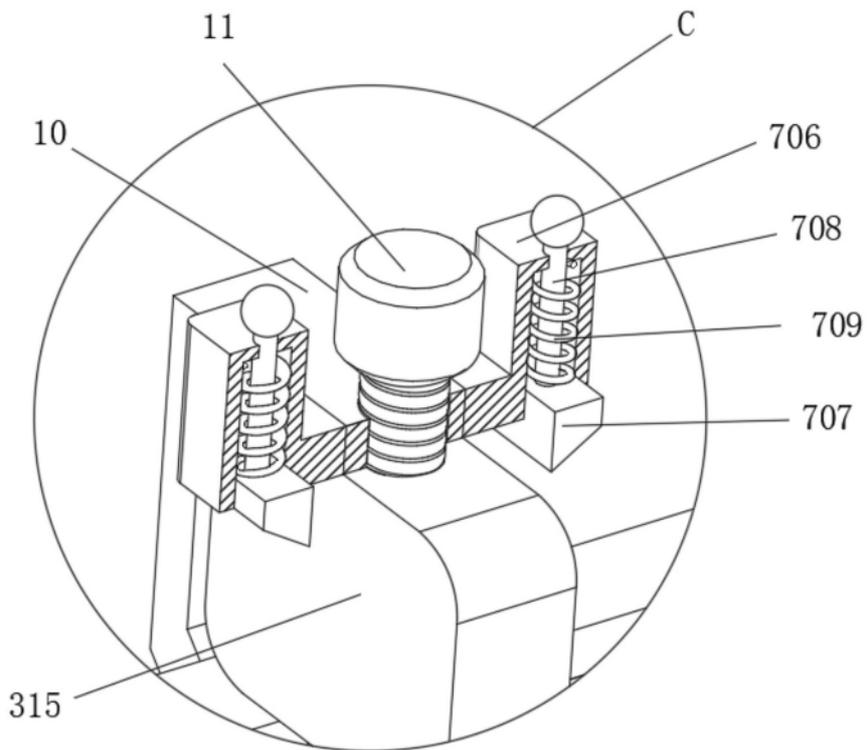


图13