

权利要求书

1、一种矿井下开槽机履带推进装置控制方法，其特征在于，所述矿井下开槽机履带推进装置控制方法包括：

矿井下开槽机履带推进装置靠液压缸的压缩与拉伸完成车辆的移动，根据液压缸工作状态的不同，车辆的运动状态也有所不同；两车的连接机构包含四个双向液压缸，液压缸工作可提供让车辆在履带上移动的液压力；

矿井下开槽机履带推进装置由两节履带车辆通过液压缸连接而成，在开槽机工作过程中，两车履带不提供驱动功能，通过液压缸提供推动力，进行车辆前进和车辆转向；推进装置推进一次，开槽刀具完成一次工作行程为一个推进周期；

两履带车连接后，装备一个供开槽刀具沿车辆纵向移动的滑轨，刀具沿滑轨进行进给运动，从而实现对巷道的开槽泄压；

在开槽刀具完成一个工作周期后，通过液压系统将刀具从泄压槽中抬起，并准备下一次开槽泄压工作；

所述车辆转向具体过程为：

两底盘模块间接口进行刚性与柔性连接，连接机构为液压缸，在推动车辆前进的同时，辅助车辆转向；两车之间具有机械接口、能源接口、通信与控制接口，通过整车综合控制器控制液压缸的工作以及开槽刀具的工作；

当所有液压缸均以相同状态工作时，即液压缸合力沿车辆纵向运动方向，整车处于直线行驶的运动状态；当后车制动，前车被向前推进一个液压缸的工作行程的位移，再将前车制动，液压缸反向工作，将后车向前拉动一个液压缸工作行程的位移；

由于液压缸工作过程中，进给速度慢，所以矿井下开槽机履带推进装置的推进过程为准静态过程；当车辆通过液压缸的反复拉伸与压缩后，越过开槽刀具工作完成区域后，开始下一开槽泄压周期；

当只有一侧液压缸工作时，即前车只受到一侧的推动力，等效到车辆中心，可以分解为一个纵向力和转向力矩；在转向力矩的作用下，前车的一侧被向前推进，另一侧静止，即完成一次小角度的转向；

权利要求书

由于矿井巷道狭窄，车辆在巷道内几乎无法完成掉头，故转向只在工作方向发生偏移的情况下进行方向的微调，在多条巷道交界处进行调头转向

2、如权利要求1所述矿井下开槽机履带推进装置控制方法，其特征在于，所述车辆前进具体过程：

当矿井下开槽机履带推进装置需要完成推进工作时，沿前进方向后侧履带车辆制动，另一侧履带车辆处于可推进状态，通过两车中间可伸缩液压缸推动，使得前车沿履带前进；

当前车受可伸缩液压缸推动前进后，两车状态转换，前车制动，后车处于可推进状态，靠两车中间液压缸压缩，将后车向前拉一段距离；通过这种液压油缸的伸缩往复推拉两车，使车辆整体前进。

~~3、如权利要求1所述矿井下开槽机履带推进装置控制方法，其特征在于，所述车辆转向具体过程为：—~~

~~两底盘模块间接口进行刚性与柔性连接，连接机构为液压缸，在推动车辆前进的同时，辅助车辆转向；两车之间具有机械接口、能源接口、通信与控制接口，通过整车综合控制器控制液压缸的工作以及开槽刀具的工作；—~~

~~当所有液压缸均以相同状态工作时，即液压缸合力沿车辆纵向运动方向，—整车处于直线行驶的运动状态；当后车制动，前车被向前推进一个液压缸的工作行程的位移，再将前车制动，液压缸反向工作，将后车向前拉动一个液压缸工作行程的位移；—~~

~~由于液压缸工作过程中，进给速度慢，所以矿井下开槽机履带推进装置的推进过程为准静态过程；当车辆通过液压缸的反复拉伸与压缩后，越过开槽刀具工作完成区域后，开始下一开槽泄压周期；—~~

~~当只有一侧液压缸工作时，即前车只受到一侧的推动力，等效到车辆中心，可以分解为一个纵向力和转向力矩；在转向力矩的作用下，前车的一侧被向前推进，另一侧静止，即完成一次小角度的转向；—~~

~~由于矿井巷道狭窄，车辆在巷道内几乎无法完成掉头，故转向只在工作方向发生偏移的情况下进行方向的微调，在多条巷道交界处进行调头转向~~

权利要求书

43、一种实施权利要求 1~**32** 任意一项所述控制方法的矿井下开槽机履带推进装置，其特征在于，所述矿井下开槽机履带推进装置设置有：前车；

前车后侧安装有液压缸基座，液压缸基座上侧安装有液压连接机构，液压连接机构与后车连接；

前车和后车侧面安装有行走系统，行走系统设置有前车行走系统和后车行走系统。

54、如权利要求 **43** 所述矿井下开槽机履带推进装置，其特征在于，所述前车和后车底侧通过螺栓固定有可伸缩滑轨基座，可伸缩滑轨基座之间通过可伸缩滑轨相连。

65、如权利要求 **43** 所述矿井下开槽机履带推进装置，其特征在于，所述前车行走系统设置有无驱动主动轮、负重轮、托带轮、诱导轮、无驱动主动轮、负重轮、托带轮、诱导轮；

无驱动主动轮、负重轮、托带轮、诱导轮、无驱动主动轮、负重轮、托带轮、诱导轮啮合有前车履带。

76、如权利要求 **43** 所述矿井下开槽机履带推进装置，其特征在于，所述后车行走系统设置有无驱动主动轮、负重轮、托带轮、诱导轮，无驱动主动轮、负重轮、托带轮、诱导轮；

无驱动主动轮、负重轮、托带轮、诱导轮，无驱动主动轮、负重轮、托带轮、诱导轮啮合有后车履带。

87、如权利要求 **76** 所述矿井下开槽机履带推进装置，其特征在于，所述后车上的诱导轮上侧安装有大制动鼓和小制动鼓。

98、如权利要求 **43** 所述矿井下开槽机履带推进装置，其特征在于，所述液压连接机构设置四个双向液压缸，双向液压缸为活塞的两侧都有活塞杆的液压缸，双向液压驱动。

109、如权利要求 **98** 所述矿井下开槽机履带推进装置，其特征在于，所述双向液压缸包括：缸筒和缸盖、活塞和活塞杆、密封装置、缓冲装置和排气装置。