(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109736853 A
(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201910221990.4

(22)申请日 2019.03.22

(71)申请人 安徽佳乐建设机械有限公司
地址 246000 安徽省安庆市开发区天柱山路80号1号楼305、306室

(72)发明人 孙胜喜

(74)专利代理机构 合肥中谷知识产权代理事务所(普通合伙) 34146
代理人 陈少丽

(51)Int.Cl.
E21D 11/10(2006.01)

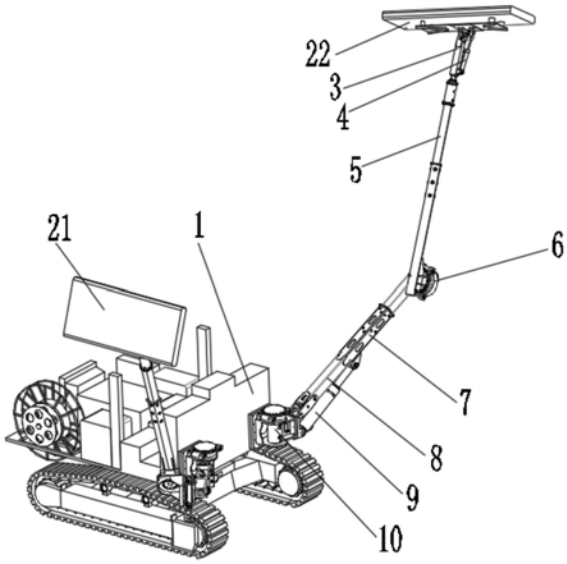
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车

(57)摘要

本发明涉及一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车。该用于隧道混凝土喷射的喷模台车，包括内部安装有分级控制系统的车身主体，所述车身主体的外表面固定安装有旋转机构，所述旋转机构的输出端固定安装有伸缩臂，所述伸缩臂的一端外表面固定安装有扭转机构，所述扭转机构的输出端固定安装有调节臂，所述调节臂的一端外表面活动安装有模板；所述伸缩臂带动扭转机构伸缩，所述扭转机构带动调节臂旋转；所述调节臂、伸缩臂、旋转机构与扭转机构的输入端均与车身主体内控制系统的输出端电性连接；该用于隧道混凝土喷射的喷模台车，设计巧妙，使用方便，制作成本低，工作效率高，便于推广使用。



CN 109736853 A

1.一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车,包括内部安装有分级控制系统的车身主体,其特征在于:所述车身主体的外表面固定安装有旋转机构,所述旋转机构的输出端固定安装有伸缩臂,所述伸缩臂的一端外表面固定安装有扭转机构,所述扭转机构的输出端固定安装有调节臂,所述调节臂的一端外表面活动安装有模板;

所述伸缩臂带动扭转机构伸缩,所述扭转机构带动调节臂旋转;

所述调节臂、伸缩臂、旋转机构与扭转机构的输入端均与车身主体内控制系统的输出端电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车,其特征在于:所述伸缩臂包括伸缩内臂,所述伸缩内臂的外表面套有伸缩外臂,所述伸缩内臂的外表面固定安装有调节机构,所述调节机构的输出端与伸缩外臂固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车,其特征在于:所述调节臂包括支撑杆,所述支撑杆的上端外表面固定安装有振动机构,所述振动机构的外表面固定安装有角度调节机构,所述振动机构与角度调节机构的输出端均与所述模板的后端外表面固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车,其特征在于:所述角度调节机构分为一号调节伸缩杆与二号调节伸缩杆,分别调节模板X轴角度、Y轴角度。

5.根据权利要求1所述的一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车,其特征在于:所述模板的后端外表面固定安装有减震板,所述振动机构与角度调节机构的输出端分别与减震板固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车,其特征在于:所述模板分为一号模板与二号模板,所述模板的两侧分别固定安装有弧形侧板。

7.根据权利要求1所述的一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车,其特征在于:所述模板的长侧边表面固定安装有滑板。

一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车

技术领域

[0001] 本发明属于混凝土喷射技术领域，具体涉及一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车。

背景技术

[0002] 在隧道初期支护施工中，采用向开挖面上直接喷射混凝土的施工方式，其中喷射混凝土方式又分为机械臂喷射和人工喷射两种。目前直接喷射混凝土的施工方式存在最大的缺点即为回弹率高，现在施工过程中存在20％-40％的回弹，且回弹物料无法再回收利用，造成了极大的浪费，是导致施工成本偏高的主要原因；并且施工安全性差，在人工喷射时，操作人员会在未支护面下方进行施工，存在被落石和掉落混凝土砸中的风险；现有的隧道混凝土喷射的台车往往只注重于混凝土的喷射以及工作支架的搭建，无法很好的帮助人们减少混凝土喷射给施工人员带来的伤害以及原材料的浪费，这些都给从事隧道的工作人员带去了烦恼。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种结构简单，设计合理的用于隧道混凝土喷射的喷模台车。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的：

[0005] 一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车，包括内部安装有分级控制系统的车身主体，所述车身主体的外表面固定安装有旋转机构，所述旋转机构的输出端固定安装有伸缩臂，所述伸缩臂的一端外表面固定安装有扭转机构，所述扭转机构的输出端固定安装有调节臂，所述调节臂的一端外表面活动安装有模板；

[0006] 所述伸缩臂带动扭转机构伸缩，所述扭转机构带动调节臂旋转；

[0007] 所述调节臂、伸缩臂、旋转机构与扭转机构的输入端均与车身主体内控制系统的输出端电性连接。

[0008] 作为本发明的进一步优化方案，所述伸缩臂包括伸缩内臂，所述伸缩内臂的外表面套有伸缩外臂，所述伸缩内臂的外表面固定安装有调节机构，所述调节机构的输出端与伸缩外臂固定连接。

[0009] 作为本发明的进一步优化方案，所述调节臂包括支撑杆，所述支撑杆的上端外表面固定安装有振动机构，所述振动机构的外表面固定安装有角度调节机构，所述振动机构与角度调节机构的输出端均与所述模板的后端外表面固定连接。

[0010] 作为本发明的进一步优化方案，所述角度调节机构分为一号调节伸缩杆与二号调节伸缩杆，分别调节模板X轴角度、Y轴角度。

[0011] 作为本发明的进一步优化方案，所述模板的后端外表面固定安装有减震板，所述振动机构与角度调节机构的输出端分别与减震板固定连接。

[0012] 作为本发明的进一步优化方案，所述模板分为一号模板与二号模板，所述模板的

两侧分别固定安装有弧形侧板。

[0013] 作为本发明的进一步优化方案，所述模板的长侧边表面固定安装有滑板。

[0014] 本发明的有益效果在于：本发明设置利用车体移动控制移动模板的位置，并调节模板的角度，适用于隧道内混凝土喷射使用，利用模板来实现隧道内混凝土喷射的零回弹，帮助人们减少混凝土材料的浪费，以及减少在混凝土喷射中可能给工作人员带来的伤害；本装置设计巧妙，使用方便，制作成本低，工作效率高，便于推广使用。

附图说明

[0015] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0016] 图2是本发明的图1的侧面结构示意图；

[0017] 图3是本发明图2中的A的放大示意图；

[0018] 图4是本发明二号模板与弧形侧板相配合示意图。

[0019] 图中：1、车身主体；21、一号模板；22、二号模板；23、弧形侧板；24、滑板；25、减震板；3、振动机构；4、角度调节机构；41、一号调节伸缩杆；42、二号调节伸缩杆；5、支撑杆；6、扭转机构；7、伸缩外臂；8、伸缩内臂；9、调节机构；10、旋转机构。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本申请作进一步详细描述，有必要在此指出的是，以下具体实施方式只用于对本申请进行进一步的说明，不能理解为对本申请保护范围的限制，该领域的技术人员可以根据上述申请内容对本申请作出一些非本质的改进和调整。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1-4所示，一种用于隧道混凝土喷射的喷模台车，包括内部安装有分级控制系统的车身主体1，该控制系统可以是AT89C51单片机控制系统，其具有多控制端口以及分级控制、时间控制的特点，便于使用，所述车身主体1的外表面固定安装有旋转机构10，所述旋转机构10的输出端固定安装有伸缩臂，所述伸缩臂的一端外表面固定安装有扭转机构6，所述扭转机构6的输出端固定安装有调节臂，所述调节臂的一端外表面活动安装有模板；所述伸缩臂带动扭转机构6伸缩，所述扭转机构6带动调节臂旋转；所述调节臂、伸缩臂、旋转机构10与扭转机构6的输入端均与车身主体1内控制系统的输出端电性连接。

[0023] 所述伸缩臂包括伸缩内臂8，所述伸缩内臂8的外表面套有伸缩外臂7，所述伸缩内臂8的外表面固定安装有调节机构9，所述调节机构9的输出端与伸缩外臂7固定连接，所述调节机构9可以选取液压伸缩杆或气缸伸缩杆来控制完成对伸缩外臂7的伸缩移动，无论是液压伸缩杆还是气缸伸缩杆，均需要使用配套的液压控制件或气压控制件，如液压站、气泵控制阀等，控制部件均由控制系统控制其开启闭合；所述调节臂包括支撑杆5，所述支撑杆5的上端外表面固定安装有振动机构3，振动机构3包括外壳以及固定安装于外壳内部的TZDC系列型号的振动电机构成，可以根据实际情况选取不同功率的振动电机，在模板使用后，模板与隧道壁面之间存在大量的混凝土，可以利用振动机构3来便于取下模板，所述振动机构3的外表面固定安装有角度调节机构4，所述振动机构3与角度调节机构4的输出端均与所述模板的后端外表面固定连接；所述角度调节机构4分为一号调节伸缩杆41与二号调节伸缩杆42，分别调节模板X轴角度、Y轴角度，即在振动机构3的四个侧面中相邻的两个侧面安装

伸缩杆，可以通过伸缩杆来控制模板的仰俯以及左右角度变动，一号调节伸缩杆41与二号调节伸缩杆42可以采用液压伸缩杆的方式，利用液压控制其本身的伸缩；所述模板的后端外表面固定安装有减震板25，减震板25与模板后端通过焊接四个固定柱固定，在振动机构3振动的同时，由于减震板25与模板四个角固定连接，其中部为中空结构，可以一定程度上降低振动给模板带去的伤害，所述振动机构3与角度调节机构4的输出端分别与减震板25固定连接；所述模板分为一号模板21与二号模板22，即车身主体1的控制系统控制两个模板使用，所述模板的两侧分别固定安装有弧形侧板23，在模板使用时，利用模板特点来阻挡混凝土喷枪反射回弹的混凝土，利用两侧设置弧形挡板，其作用在于混凝土喷枪在一开始使用时，往往会出现压力过大的现象，容易造成混凝土飞溅，而模板大小是一定的，可能由于距离的问题无法保证阻挡飞溅的混凝土；所述模板的长侧边表面固定安装有滑板24，滑板24可以是光滑的金属板也可以是塑料材质的板材，将其焊接或者粘连于模板的长侧边表面，用来对混凝土喷射枪起支撑以及辅助定位、移动的作用。

[0024] 需要说明的是，该用于隧道混凝土喷射的喷模台车，在使用时，首先安装模板，将弧形侧板23安装于模板的短侧边，可以采用焊接的方式直接固定，在使用时需要注意移动模板可能与隧道壁发生的碰撞可能，再将模板安装于调节臂的末端，利用调节机构9控制伸缩外臂7在伸缩内臂8的表面移动，即可控制模板的高度，利用旋转机构10与扭转机构6来调节模板的位置，同时可以采用一号调节伸缩杆41与二号调节伸缩杆42来调节模板工作时的角度，整个装置较为实用。

[0025] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

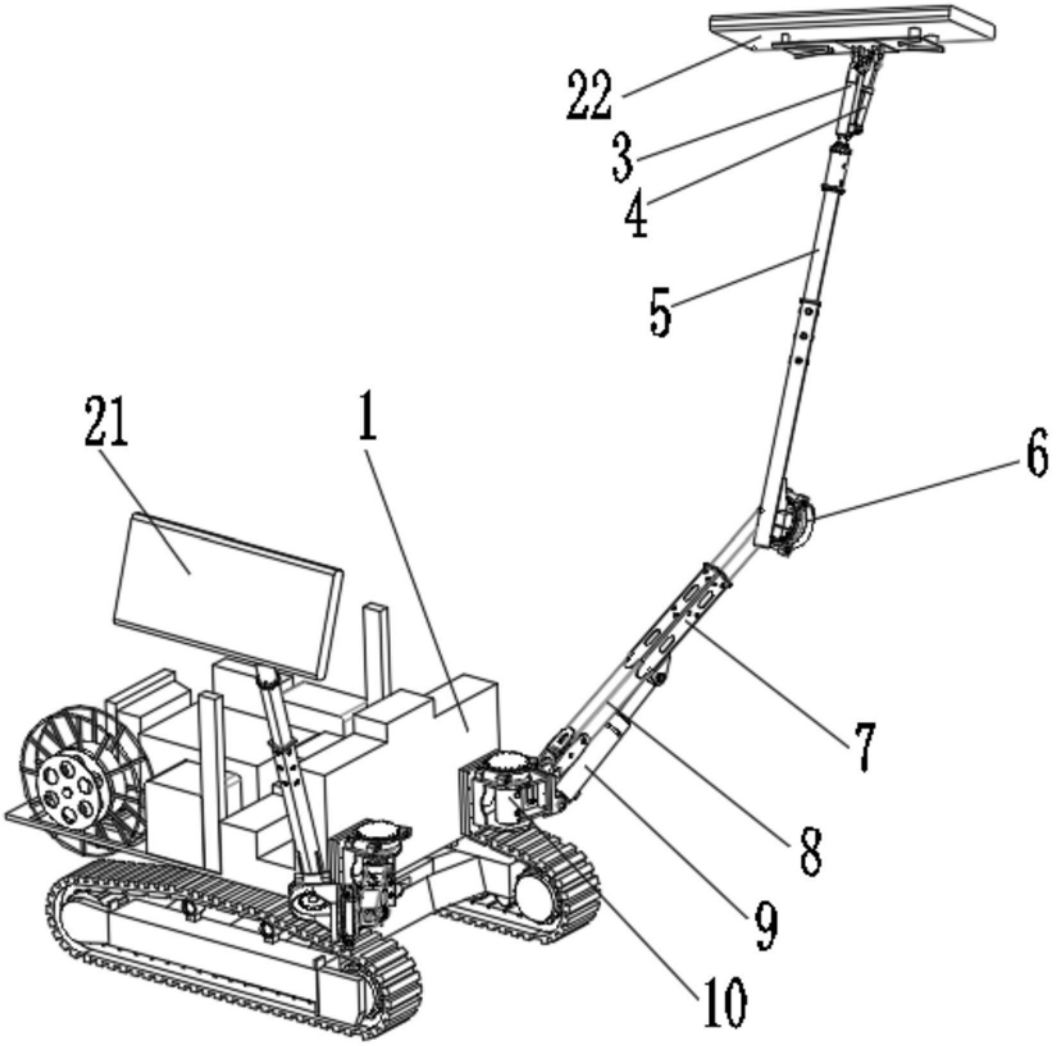


图1

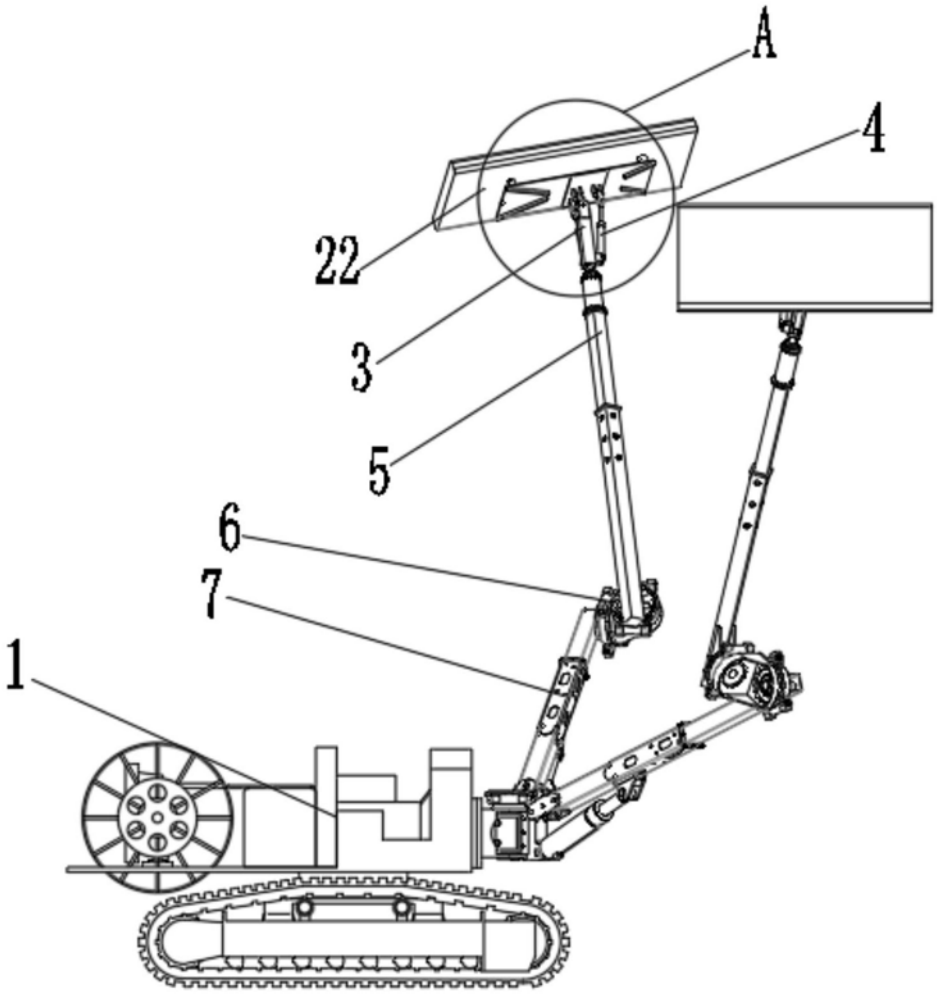


图2

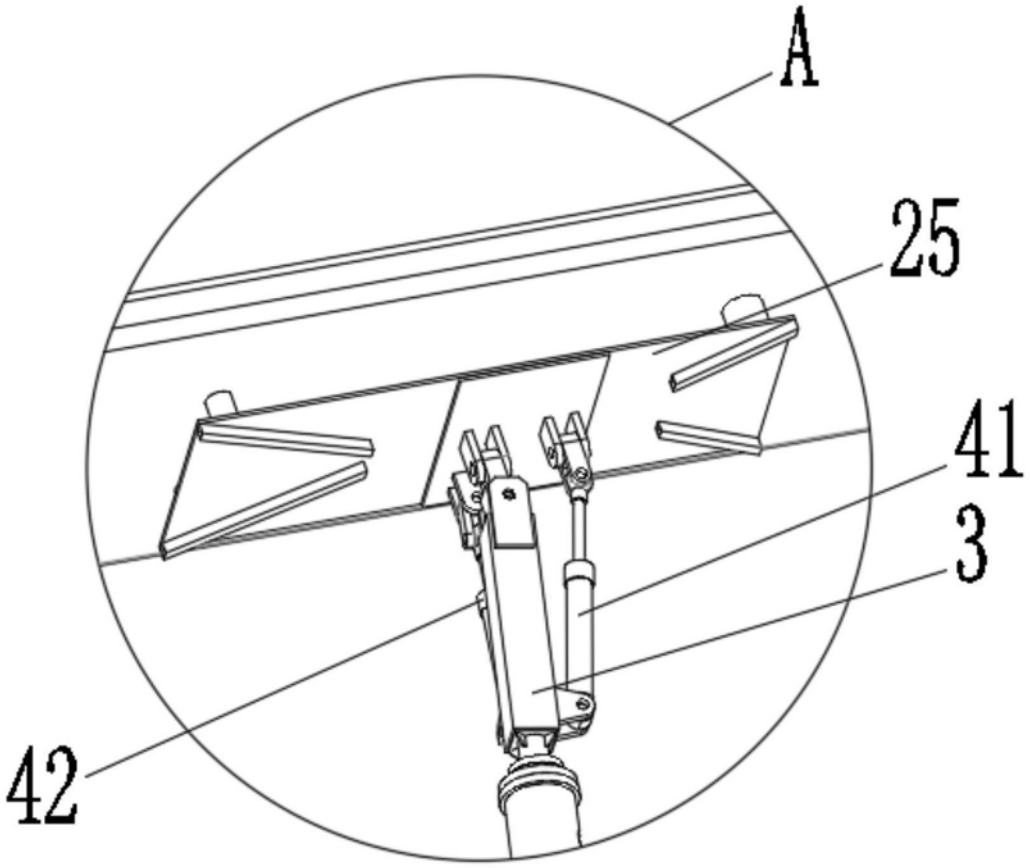


图3

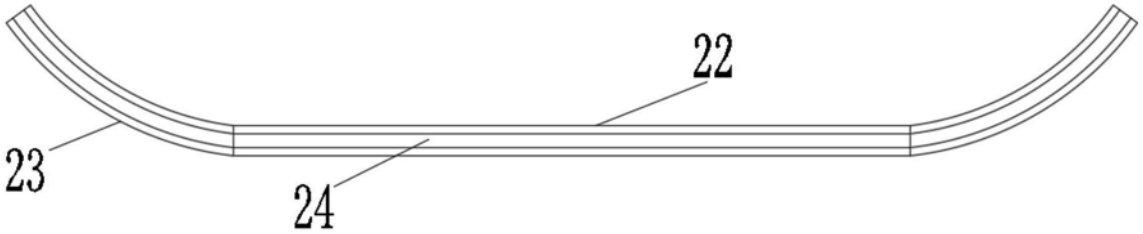


图4