



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105822328 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(21)申请号 201610349191.1

(22)申请日 2016.05.24

(71)申请人 湖南五新隧道智能装备股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区
盼盼路18-1号

(72)发明人 王祥军 龚俊 何良军 管付如

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

E21D 11/10(2006.01)

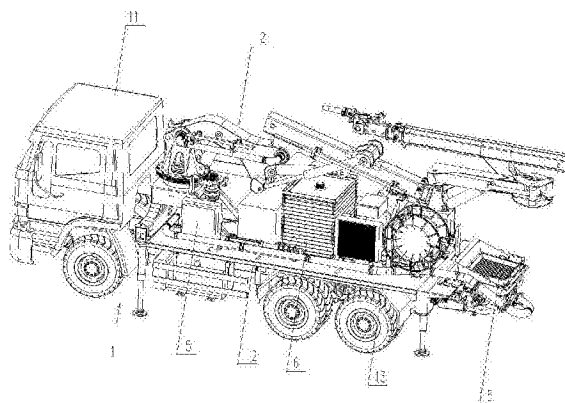
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种混凝土喷浆车

(57)摘要

本申请公开了一种混凝土喷浆车,包括汽车底盘系统、臂架系统、电气控制系统、液压控制系统、散热系统、添加剂系统与泵送系统,所述汽车底盘系统包括驾驶室与底盘,所述驾驶室与所述底盘连接,用于使得所述底盘移动,所述臂架系统、所述电气控制系统、所述液压控制系统、所述散热系统、所述添加剂系统与所述泵送系统均设置在所述底盘上,以使得所述混凝土喷浆车的整车重量与所述底盘的沿前进方向的中心线成对称分布。本申请提供的混凝土喷浆车,作业范围大,结构紧凑,运行稳定。



1. 一种混凝土喷浆车,其特征在於,包括汽车底盘系统(1)、臂架系统(2)、电气控制系统(3)、液压控制系统(4)、散热系统(5)、添加剂系统(6)与泵送系统(7),

所述汽车底盘系统(1)包括驾驶室(11)与底盘(12),所述驾驶室(11)与所述底盘(12)连接,用于使得所述底盘(12)移动,所述臂架系统(2)、所述电气控制系统(3)、所述液压控制系统(4)、所述散热系统(5)、所述添加剂系统(6)与所述泵送系统(7)均设置在所述底盘(12)上,以使得所述混凝土喷浆车的整车重量与所述底盘(12)的沿前进方向的中心线成对称分布。

2. 根据权利要求1所述的混凝土喷浆车,其特征在於,所述臂架系统(2)包括靠所述驾驶室(11)设置的回转台(21),在所述回转台(21)上设置有俯仰机构(22),所述俯仰机构(22)远离所述回转台(21)的一端设置有大臂机构(23),所述大臂机构(23)远离所述俯仰机构(22)的一端设置有找平机构(24),所述找平机构(24)远离所述大臂机构(23)的一端设置有小臂机构(25)。

3. 根据权利要求2所述的混凝土喷浆车,其特征在於,所述找平机构(24)包括与所述俯仰机构(22)铰接的找平油缸(241),所述找平油缸(241)远离所述俯仰机构(22)的一端与所述大臂机构(23)铰接,所述找平油缸(241)与所述小臂机构(25)的小臂俯仰油缸(251)串联。

4. 根据权利要求3所述的混凝土喷浆车,其特征在於,在所述大臂机构(23)与所述小臂机构(25)之间设置有折叠机构(8),所述折叠机构(8)用于使所述小臂机构(25)相对于所述大臂机构(23)水平转动。

5. 根据权利要求4所述的混凝土喷浆车,其特征在於,所述折叠机构(8)包括折叠臂(81),铰接在所述折叠臂(81)上的折叠油缸(82),与铰接在所述折叠臂(81)上远离所述大臂机构(23)的一端的折叠件(83),所述折叠油缸(82)远离所述大臂机构(23)的一端与所述折叠件(83)铰接,所述小臂机构(25)与所述折叠件(83)连接。

6. 根据权利要求2所述的混凝土喷浆车,其特征在於,所述俯仰机构(22)包括与所述回转台(21)铰接的俯仰臂(222),所述俯仰臂(222)远离所述回转台(21)的一端与所述大臂机构(23)铰接,在所述回转台(21)上铰接有俯仰油缸(221),俯仰油缸(221)远离所述回转台(21)的一端与所述俯仰臂(222)铰接,所述俯仰臂(222)向下弯曲设置。

7. 根据权利要求6所述的混凝土喷浆车,其特征在於,在所述回转台(21)上设置有保险油缸(26),所述保险油缸(26)用于在所述俯仰臂(222)超出俯仰范围时对所述俯仰臂(222)进行限位。

8. 根据权利要求1所述的混凝土喷浆车,其特征在於,在所述底盘(12)上还设置有用于对处于折叠状态的臂架系统(2)进行支撑的臂架系统支撑架(9)。

9. 根据权利要求1所述的混凝土喷浆车,其特征在於,在所述底盘(12)上还设置有覆盖件(10),所述电气控制系统(3)、所述液压控制系统(4)、所述散热系统(5)、所述添加剂系统(6)均设置在所述覆盖件(10)内。

10. 根据权利要求1所述的混凝土喷浆车,其特征在於,在所述底盘(12)上还设置有副车架(13),所述臂架系统(2)、所述电气控制系统(3)、所述液压控制系统(4)、所述散热系统(5)、所述添加剂系统(6)与所述泵送系统(7)均设置在所述副车架(13)上。

一种混凝土喷浆车

技术领域

[0001] 本申请涉及工程机械技术领域,特别是涉及一种混凝土喷浆车。

背景技术

[0002] 在隧道工程施工中,隧道开挖后,为了控制围岩应力适量释放和变形,增加结构安全和方便施工,隧道开挖后立即施作刚度较小并作为永久承载结构一部分的结构层,称为初期支护。

[0003] 隧道工程中初期支护一般采用喷锚支护。喷锚支护指的是借高压喷射水泥混凝土和打入岩层中的金属锚杆的联合作用加固岩层,分为临时性支护结构和永久性支护结构。

[0004] 其中,高压喷射水泥混凝土通过混凝土喷浆车来完成。现有混凝土喷浆车由于底盘的不同主要分为两种,一种是自行式工程底盘,一种是汽车底盘,自行式工程底盘,如履带式,自行式工程底盘混凝土喷浆车的空间相对比较充裕,整机的布局相对较容易,故整机外形尺寸相对较小,但是,由于自制底盘的行走速度较慢,一般不超过15~30km/h,因此,转场非常不方便。汽车底盘式混凝土喷浆车,其底盘一般采用市面上较为成熟的汽车底盘,行走速度较快,转场较快,汽车底盘整车布局较为困难,导致汽车底盘的混凝土喷浆车的外形尺寸较大,不利于小断面和不规则断面隧道的施工,加之,由于驾驶室对臂架的阻挡,导致在对驾驶室前方进行作业时,施工范围小,严重影响作业连续性,且由于整车布局较为困难,导致整车在转场与施工过程中容易倾覆,运行不稳定。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种混凝土喷浆车,作业范围大,结构紧凑,运行稳定。

[0006] 本发明提供的技术方案如下:

[0007] 一种混凝土喷浆车,包括汽车底盘系统、臂架系统、电气控制系统、液压控制系统、散热系统、添加剂系统与泵送系统,

[0008] 所述汽车底盘系统包括驾驶室与底盘,所述驾驶室与所述底盘连接,用于使得所述底盘移动,所述臂架系统、所述电气控制系统、所述液压控制系统、所述散热系统、所述添加剂系统与所述泵送系统均设置在所述底盘上,以使得所述混凝土喷浆车的整车重量与所述底盘的沿前进方向的中心线成对称分布。

[0009] 优选地,所述臂架系统包括靠所述驾驶室设置的回转台,在所述回转台上设置有俯仰机构,所述俯仰机构远离所述回转台的一端设置有大臂机构,所述大臂机构远离所述俯仰机构的一端设置有找平机构,所述找平机构远离所述大臂机构的一端设置有小臂机构。

[0010] 优选地,所述找平机构包括与所述俯仰机构铰接的找平油缸,所述找平油缸远防所述俯仰机构的一端与所述大臂机构铰接,所述找平油缸与所述小臂机构的小臂俯仰油缸串联。

[0011] 优选地,在所述大臂机构与所述小臂机构之间设置有折叠机构,所述折叠机构用于使所述小臂机构相对于所述折叠臂水平转动。

[0012] 优选地,所述折叠机构包括折叠臂,铰接在所述折叠臂上的折叠油缸与铰接在所述折叠臂上远离所述大臂机构的一端的折叠件,所述折叠油缸远离所述大臂机构的一端与所述折叠件铰接,所述小臂机构与所述折叠件连接。

[0013] 优选地,所述俯仰机构包括与所述回转台铰接的俯仰臂,所述俯仰臂远离所述回转台的一端与所述大臂机构铰接,在所述回转台上铰接有俯仰油缸,俯仰油缸远离所述回转台的一端与所述俯仰臂铰接,所述俯仰臂向下弯曲设置。

[0014] 优选地,在所述回转台上设置有保险油缸,所述保险油缸用于在所述俯仰臂超出俯仰范围时对所述俯仰臂进行限位。

[0015] 优选地,在所述底盘上还设置有用于对处于折叠状态的臂架系统进行支撑的臂架系统支撑架。

[0016] 优选地,在所述底盘上还设置有覆盖件,所述电气控制系统、所述液压控制系统、所述散热系统、所述添加剂系统均设置在所述覆盖件内。

[0017] 优选地,在所述底盘上还设置有副车架,所述臂架系统、所述电气控制系统、所述液压控制系统、所述散热系统、所述添加剂系统与所述泵送系统均设置在所述副车架上。

[0018] 本发明提供的混凝土喷浆车,由于臂架系统、电气控制系统、液压控制系统、散热系统、添加剂系统与泵送系统均设置在所述底盘上,以使得混凝土喷浆车的整车重量与底盘的沿前进方向的中心线成对称分布。在该结构下,混凝土喷浆车的整车不会存在单边偏重的情况,在路面不平的情况下不会影响行驶,即使在30°的斜面上行驶,也不会发生倾覆,不仅结构紧凑,且运行稳定。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明实施例提供的混凝土喷浆车不带覆盖件的结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例提供的混凝土喷浆车不带覆盖件的结构示意图;

[0022] 图3为本发明实施例提供的混凝土喷浆车带覆盖件的结构示意图;

[0023] 图4为本发明实施例中臂架系统的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0025] 请如图1至图4所示,本发明实施例提供一种混凝土喷浆车,包括汽车底盘系统1、

臂架系统2、电气控制系统3、液压控制系统4、散热系统5、添加剂系统6与泵送系统7,汽车底盘系统1包括驾驶室11与底盘12,驾驶室11与底盘12连接,用于使得底盘12移动,臂架系统2、电气控制系统3、液压控制系统4、散热系统5、添加剂系统6与泵送系统7均设置在底盘12上,以使得混凝土喷浆车的整四重量与底盘12的沿前进方向的中心线成对称分布。

[0026] 现有技术中,由于混凝土喷浆车的整车布局较为困难,导致整车在转场与施工过程中容易倾覆,运行不稳定。本发明实施例中,由于臂架系统2、电气控制系统3、液压控制系统4、散热系统5、添加剂系统6与泵送系统7均设置在所述底盘12上,以使得混凝土喷浆车的整车重量与底盘12的沿前进方向的中心线成对称分布。在该结构下,混凝土喷浆车的整车不会存在单边偏重的情况,在路面不平的情况下不会影响行驶,即使在30°的斜面上行驶,也不会发生倾覆,不仅结构紧凑,且运行稳定。本发明实施例中的臂架系统2包括靠驾驶室11设置有回转台21,在回转台21上设置有俯仰机构22,俯仰机构22远离回转台21的一端设置有大臂机构23,大臂机构23远离俯仰机构22的一端设置有找平机构24,找平机构24远离大臂机构23的一端设置有小臂机构25。

[0027] 本发明实施例中的俯仰机构22包括俯仰油缸221与俯仰臂222,俯仰臂222的一端与回转台21铰接,以使得俯仰臂222能够在回转台21上作俯仰运动,俯仰油缸221的一端与回转台21铰接,其另一端与俯仰臂222铰接,通过俯仰油缸221的伸缩来实现俯仰臂222的俯仰。

[0028] 本发明实施例中的大臂机构23包括大臂俯仰油缸231与大臂伸缩臂232,大臂俯仰油缸231的一端铰接在俯仰臂222上,大臂俯仰油缸231的一端与俯仰臂222铰接,其另一端与大臂伸缩臂232铰接,通过大臂俯仰油缸231的伸缩来实现大臂伸缩臂232相对于俯仰臂222的俯仰。

[0029] 本发明实施例中的小臂机构25包括小臂俯仰油缸251与小臂伸缩臂252,小臂俯仰油缸251的一端与大臂伸缩臂232铰接,小臂俯仰油缸251的一端与大臂伸缩臂232铰接,其另一端与小臂伸缩臂252铰接,通过小臂俯仰油缸251的伸缩来实现小臂伸缩臂252相对于大臂伸缩臂232的俯仰。本发明实施例中,找平机构24包括与俯仰机构22铰接的找平油缸241,找平油缸241远离俯仰机构22的一端与大臂机构23铰接,打平油缸241与小臂机构25的小臂俯仰油缸251串联。

[0030] 具体地,找平油缸241的一端与俯仰臂222铰接,其另一端与大臂伸缩臂232铰接。

[0031] 找平油缸241与小臂俯仰油缸251串联,当大臂机构23的大臂俯仰油缸231仰时,找平油缸241活塞杆伸出,小臂俯仰油缸251活塞杆收缩,且找平油缸241活塞杆的出量与小臂俯仰油缸251的收缩量一致,大臂机构23俯仰时,小臂机构25一直处于水平状态。找平机构24在臂架系统2工作时,小臂机构25一直处于水平状态,小臂机构25只需要通过自身的水平伸缩即可实现前后作业,与现有技术相比较,不需要通过两个或者两个以上的动作来实现小臂机构25的作业,减小了操作的繁琐性,同时,减小了臂架系统2在工作时的晃动,提高了臂架系统2工作时的稳定性。

[0032] 本发明实施例中,在大臂机构23与小臂机构25之间设置有折叠机构8,折叠机构8用于使小臂机构25相对于大臂机构23水平转动。

[0033] 其中,折叠机构8包括折叠臂81,铰接在折叠臂81上的折叠油缸82,与铰接在折叠臂81上远离大臂机构23的一端的折叠件83,折叠油缸82远离大臂机构23的一端与折叠件83

铰接,小臂机构25与折叠件83连接。

[0034] 具体地,折叠油缸82的一端与大臂伸缩臂232远离俯仰臂222的一端铰接,其另一端与折叠件83铰接。折叠件83能够相对于折叠臂81水平转动,折叠油缸82的伸缩为折叠件83的转动提供动力。小臂伸缩臂252与折叠件83固定连接。

[0035] 小臂伸缩臂252在折叠油缸82的作用下,随着折叠件83转动。可以向一侧转动 60° ,向另一侧转动 180° 。当进行喷射作业时,由于要求小臂伸缩臂252在 60° 范围内回转,因此,小臂伸缩臂252在折叠机构8的作用下能够满足作业要求,折叠机构8减小了臂架系统2作业时的晃动,提高了臂架系统2作业时的稳定性,从而提高了臂架系统的使用寿命;当臂架系统2不工作时,其处于收起状态,对于臂架系统2的收起,越紧凑越好,然而,折叠机构2的存在,使得小臂伸缩臂252能够相对于大臂伸缩臂232进行 180° 的转动,即,由工作时小臂伸缩臂252与大臂伸缩臂232在同一轴线,转变成小臂伸缩臂252的轴线与大臂伸缩臂232的轴线相平行,使得臂架系统2在收起时结构更加紧凑,臂架系统2收起时占用底盘12的空间小。

[0036] 本发明实施例中,俯仰臂222向下弯曲设置。

[0037] 由上述结构可知,显然,当俯仰臂222为弯曲形状,且下凹处向下设置时,使得臂架工作面可覆盖到驾驶室前面的死角;可使大臂伸缩臂232在驾驶室11的前方处于水平作业状态,增加了臂架的自由度;且俯仰臂222收缩后,整车的结构更加紧凑,降低了整车通行高度。

[0038] 本发明实施例中,在回转台21上设置有保险油缸26,保险油缸26用于在俯仰臂222超出俯仰范围时对俯仰臂222进行限位。保险油缸26实现对俯仰臂222的限位,有效防止俯仰臂222因油缸内泄失效或员工误操作撞击驾驶室11。

[0039] 本发明实施例中,在底盘12上还设置有用于对折叠状态的臂架系统2进行支撑的臂架系统支撑架9。臂架系统支撑架9的设置,使得处于收起状态的臂架系统2更加稳定。

[0040] 本发明实施例中,在底盘12上还设置有覆盖件10,电气控制系统3、液压控制系统4、散热系统5、添加剂系统6均设置在覆盖件10内。覆盖件10的设置,能够对处于底盘12上的电气控制系统3、液压控制系统4、散热系统5、添加剂系统6起保护作用,延长其使用寿命。

[0041] 本发明实施例中,在底盘12上还设置有副车架13,臂架系统2、电气控制系统3、液压控制系统4、散热系统5、添加剂系统6与泵送系统7均设置在副车架13上。

[0042] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

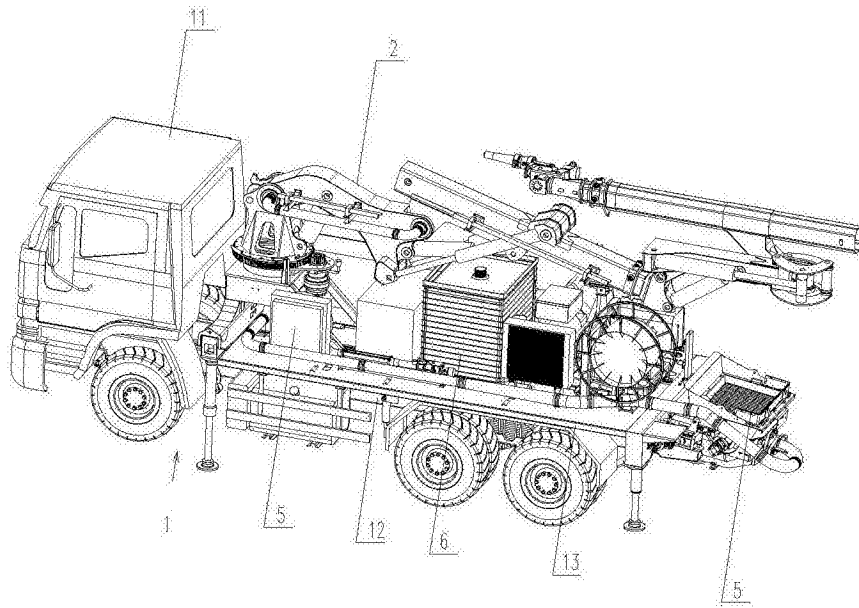


图1

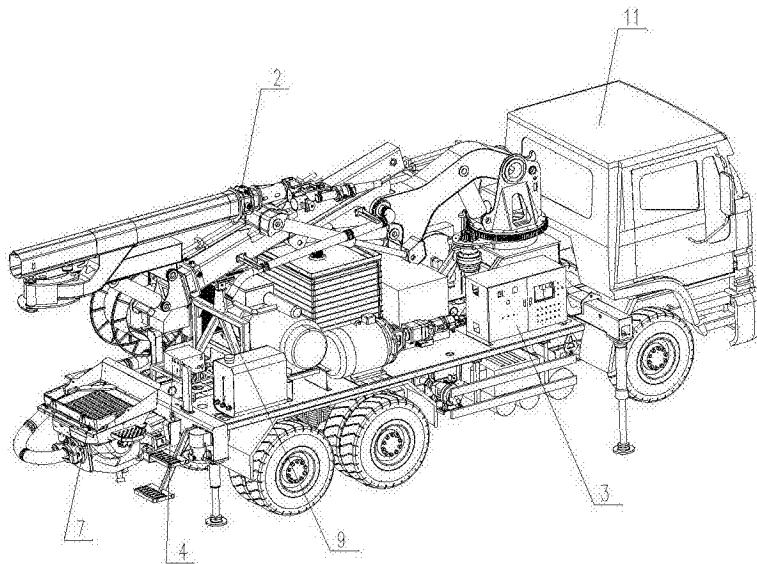


图2

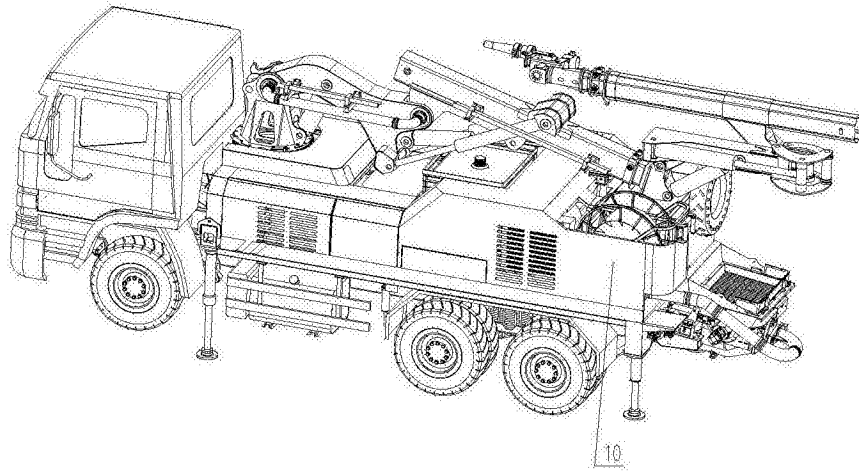


图3

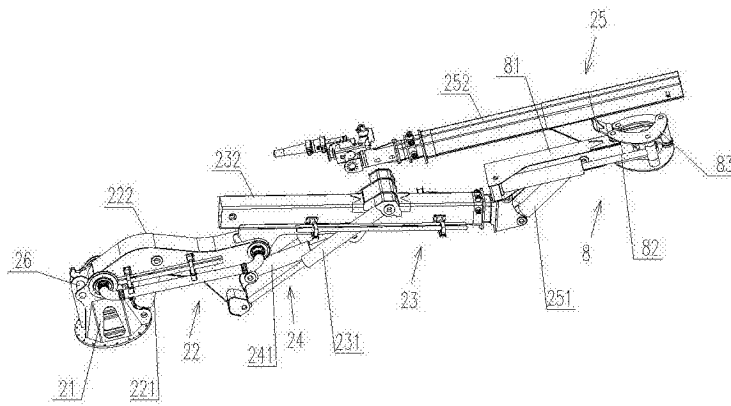


图4