



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206928951 U

(45)授权公告日 2018.01.26

(21)申请号 201720454097.2

(22)申请日 2017.04.27

(73)专利权人 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 曾勇 王祥军 龚俊 王慧民
宋祖源

(74)专利代理机构 长沙七源专利代理事务所
(普通合伙) 43214

代理人 郑隽 周晓艳

(51)Int.Cl.

E21D 11/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

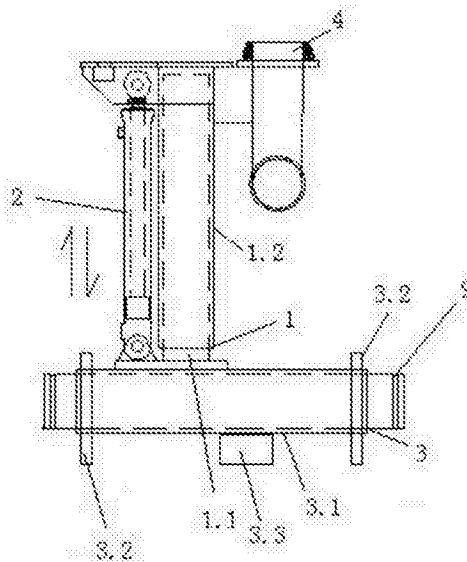
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

混凝土泵送活动臂及含此活动臂的混凝土布料机

(57)摘要

本实用新型提供一种混凝土泵送活动臂,包括活动臂、带动活动臂进行伸缩运动的伸缩控制部件以及带动活动臂进行旋转的旋转控制部件。应用本实用新型混凝土泵送活动臂,效果是:整体结构精简;采用伸缩控制部件、旋转控制部件以及活动臂的组合设计,通过活动臂的旋转摆动和伸缩实现平面内不同位置的混凝土泵送输出,实用性强。本实用新型还提供一种混凝土布料机,包括车体、行走机构、锁定机构、如上所述的混凝土泵送活动臂以及管路;行走机构与设置在衬砌台车上的行走轨道相匹配,且其设置在车体的下表面上;锁定机构活动设置在车体上。应用本实用新型混凝土布料机,通过活动臂的旋转摆动和伸缩实现平面内不同位置的混凝土泵送输出,施工效率高。



1. 一种混凝土泵送活动臂,其特征在于,包括活动臂(1)、带动所述活动臂(1)进行伸缩运动的伸缩控制部件(2)以及带动所述活动臂(1)进行旋转的旋转控制部件(3);

所述活动臂(1)包括导柱(1.1)以及导套(1.2),所述导柱(1.1)的第一端固定设置在所述旋转控制部件(3)上,所述导套(1.2)的第一端套设在所述导柱(1.1)的第二端上,且所述导套(1.2)上固定设有混凝土输出端(4)。

2. 根据权利要求1所述的混凝土泵送活动臂,其特征在于,所述伸缩控制部件(2)包括一组或至少两组并列设置的伸缩机构,所述伸缩机构沿所述导柱(1.1)的中心轴线方向进行伸缩,所述伸缩机构的第一端固定设置在所述旋转控制部件(3)或所述导柱(1.1)上,其第二端与所述导套(1.2)连接。

3. 根据权利要求2所述的混凝土泵送活动臂,其特征在于,所述旋转控制部件(3)包括转动套(3.1)、对所述转动套(3.1)进行支撑和限位的支撑座(3.2)以及带动所述转动套(3.1)进行旋转的动力部件(3.3),所述转动套(3.1)的中心轴线与所述导柱(1.1)的中心轴线之间成 45° - 90° 的夹角;

所述导柱(1.1)的第一端以及所述伸缩机构的第一端均固定在所述转动套(3.1)上。

4. 根据权利要求3所述的混凝土泵送活动臂,其特征在于,所述伸缩机构为油缸、气缸、电液推杆以及螺旋丝杆中的至少一种;所述动力部件(3.3)为液压马达、电机以及油缸中的至少一种。

5. 一种混凝土布料机,其特征在于,包括车体(5)、行走机构(6)、锁定机构(7)、如权利要求1-4任意一项所述的混凝土泵送活动臂以及连通所述混凝土输出端(4)与混凝土泵送机构的管路;

所述行走机构(6)设置在所述车体(5)的下表面上,用于带动所述车体(5)进行运动;

所述锁定机构(7)用于将所述车体(5)的位置进行固定,其活动设置在所述车体(5)上。

6. 根据权利要求5所述的混凝土布料机,其特征在于,还包括控制台,所述伸缩控制部件(2)、旋转控制部件(3)、行走机构(6)以及锁定机构(7)均与所述控制台连接。

混凝土泵送活动臂及含此活动臂的混凝土布料机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及衬砌技术领域,具体涉及一种混凝土泵送活动臂及含此活动臂的混凝土布料机。

背景技术

[0002] 隧道二衬混凝土施工时,需要通过模板上不同位置将混凝土泵送至模板和开挖面间的空腔内来完成浇筑。目前,需要更换混凝土泵送接口时需通过人工将泵管上的卡箍、泵管拆除,更换适合长度的泵管和调整管路位置出口后重新跟下一个泵送接口对接后安装。

[0003] 此种方式存在以下缺陷:(1) 施工需要频繁的更换泵送接口,每次更换接口均需要拆管、换管、清洗、接管和固定等,工作量和劳动强度大,耗时长;(2) 拆接管过程中需停止泵送混凝土,因停顿时间长滞留在泵管内的混凝土塌落度损失很容易造成堵管;(3) 长时间停顿后重新泵送混凝土,新浇混凝土和之前浇筑的混凝土容易形成冷缝,影响浇筑质量;(4) 频繁更换泵送接口,管内会残留和溢出部分混凝土,造成浪费和现场的污染;(5) 更换泵送接口时需要在台车中上部进行操作,位置较高容易引发安全事故。

[0004] 综上所述,急需一种结构精简、使用方便、施工效率高的灌浆设备以解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的在于提供一种结构精简、使用方便且施工效率高的混凝土泵送活动臂,具体技术方案如下:

[0006] 一种混凝土泵送活动臂,包括活动臂、带动所述活动臂进行伸缩运动的伸缩控制部件以及带动所述活动臂进行旋转的旋转控制部件。

[0007] 以上技术方案中优选的,所述活动臂包括导柱以及导套,所述导柱的第一端固定设置在所述旋转控制部件上,所述导套的第一端套设在所述导柱的第二端上,且所述导套上固定设有混凝土输出端。

[0008] 以上技术方案中优选的,所述伸缩控制部件包括一组或至少两组并列设置的伸缩机构,所述伸缩机构沿所述导柱的中心轴线方向进行伸缩,所述伸缩机构的第一端固定设置在所述旋转控制部件或所述导柱上,其第二端与所述导套连接。

[0009] 以上技术方案中优选的,所述旋转控制部件包括转动套、对所述转动套进行支撑和限位的支撑座以及带动所述转动套进行旋转的动力部件,所述转动套的中心轴线与所述导柱的中心轴线之间成 45° - 90° 的夹角。

[0010] 所述导柱的第一端以及所述伸缩机构的第一端均固定在所述转动套上。

[0011] 以上技术方案中优选的,所述伸缩机构为油缸、气缸、电液推杆以及螺旋丝杆中的至少一种;所述动力部件为液压马达、电机以及油缸中的至少一种。

[0012] 应用本实用新型的混凝土泵送活动臂,具有以下有益效果:

[0013] (1) 本实用新型的混凝土泵送活动臂包括活动臂、带动所述活动臂进行伸缩运动

的伸缩控制部件以及带动所述活动臂进行旋转的旋转控制部件,整体结构精简;采用伸缩控制部件、旋转控制部件以及活动臂的组合设计,通过活动臂的旋转摆动和伸缩实现平面内不同位置的混凝土泵送输出,实用性强。

[0014] (2) 本实用新型中活动臂采用导柱和导套的组合形式,便于制作,能满足伸缩需求,且使用过程中稳定性好(此处仅详细说明了导柱在下且导套在上的形式,还可以采用导柱在上且导套在下的形式,此种方式连接时在导柱和导套形成的间隙处需要采用保护罩进行密封);伸缩控制部件采用至少一组伸缩机构,部件容易获得,且混凝土输出端固定在导套上,通过伸缩机构的伸缩,带动导套相对导柱做运动,从而带动混凝土输出端做运动,满足混凝土输出端在导柱的中心轴线方向的位置调节。

[0015] (3) 本实用新型中所述旋转控制部件包括转动套、对所述转动套进行支撑和限位的支撑座以及带动所述转动套进行旋转的动力部件,所述转动套的中心轴线与所述导柱的中心轴线之间的夹角可以根据实际情况选择(此处优选成 45° – 90°);所述导柱的第一端以及所述伸缩机构的第一端均固定在所述转动套上。旋转控制部件的结构精简,便于制作,且满足旋转需求。动力部件带动转动套进行旋转,继而带动整个活动臂和混凝土输出端进行旋转,实现其旋转摆动,在通过伸缩控制部件改变其沿导套中心轴线的位置基础上,再结合旋转控制部件的旋转摆动,实现混凝土输出端的空间位置的改变,满足现实的需求。所述伸缩机构为油缸、气缸、电液推杆以及螺旋丝杆中的至少一种,所述动力部件采用液压马达、电机以及油缸中的至少一种,根据实际情况进行选择。此处,转动套和混凝土输送管可以采用两种方式连接:方式一、转动套可以采用中空结构,便于混凝土输送管穿过;方式二、转动套采用中空或者实心结构,混凝土输送管通过可拆卸连接件固定在支撑座附近,混凝土输送管与转动套可采用平行、相交等其他方式设置。

[0016] 本实用新型还公开一种包含上述混凝土泵送活动臂的混凝土布料机,具体是:

[0017] 一种混凝土布料机,包括车体、行走机构、锁定机构、如上所述的混凝土泵送活动臂以及连通所述混凝土输出端与混凝土泵送机构的管路;

[0018] 所述行走机构设置有所述车体的下表面上,用于带动所述车体前后运动;

[0019] 所述锁定机构用于将所述车体的位置进行固定,其活动设置在所述车体上。

[0020] 为了达到更好的效果,还包括控制台,所述伸缩控制部件、旋转控制部件、行走机构以及锁定机构均与所述控制台连接。

[0021] 应用本实用新型的混凝土布料机,采用混凝土泵送活动臂的设计,通过活动臂的旋转摆动和伸缩实现平面内不同位置的混凝土泵送输出;行走机构用于带动车体进行运动(此处具体采用行走机构和与其相匹配的行走轨道的组合设计),便于混凝土布料机沿施工方向进行行走(实现纵向位置的变换),大大提高施工效率;锁定机构的设计,便于控制车体和行走轨道之间的相对位置,确保进一步提高施工效率和施工质量;控制台的设计,实现各部件的机械化操控,大大提高施工效率。

[0022] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0023] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的

示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0024] 图1是实施例1中混凝土泵送活动臂和混凝土输出端的连接结构示意图；

[0025] 图2是实施例2中混凝土布料机与轨道的连接关系图；

[0026] 图3是图2的左视图(未图示锁定机构)；

[0027] 其中,1、活动臂,1.1、导柱,1.2、导套,2、伸缩控制部件,3、旋转控制部件,3.1、转动套,3.2、支撑座,3.3、动力部件,4、混凝土输出端,5、车体,6、行走机构,7、锁定机构,8、行走轨道,9、混凝土输送管。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0029] 实施例1:

[0030] 参见图1(图1中:伸缩机构处于缩回状态,双向箭头为伸缩机构的伸缩方向),一种混凝土泵送活动臂,包括活动臂1、带动所述活动臂1进行伸缩运动的伸缩控制部件2以及带动所述活动臂1进行旋转的旋转控制部件3。

[0031] 所述活动臂1包括导柱1.1以及导套1.2,所述导柱1.1的下端固定设置在所述旋转控制部件3上,所述导套1.2的下端套设在所述导柱1.1的上端上,且所述导套1.2上固定设有混凝土输出端4。

[0032] 所述伸缩控制部件2包括一组伸缩机构(此处还可以根据实际情况采用至少两组并列设置的伸缩机构),所述伸缩机构沿所述导柱1.1的中心轴线方向进行伸缩,所述伸缩机构的下端固定设置在所述旋转控制部件3上(还可以根据实际需求直接固定在导柱上),所述伸缩机构的上端与所述导套1.2连接。所述伸缩机构采用油缸(还可以根据实际需求,采用气缸、电液推杆以及螺旋丝杆中的至少一种,满足不同的需求)。

[0033] 所述旋转控制部件3包括转动套3.1、对所述转动套3.1进行支撑和限位的支撑座3.2以及带动所述转动套3.1进行旋转的动力部件3.3,所述转动套3.1的中心轴线与所述导柱1.1的中心轴线之间成 90° 的夹角(夹角的具体大小,可根据实际情况进行选择)。此处:支撑座包括两组并列设置的支撑单件,所述转动套的两端分别设置在支撑单件上,转动套可沿其自身的中心轴线进行旋转,且支撑单件同时还能对转动套起到限位作用;转动套3.1为中空结构,混凝土输送管9穿过所述转动套3.1设置。

[0034] 所述导柱1.1的下端以及所述伸缩机构的下端均固定在所述转动套3.2上。

[0035] 所述动力部件3.3采用液压马达(此处还可以根据实际需求采用电机以及油缸等其他一种或多种结合的方式)。

[0036] 应用本实施例的混凝土泵送活动臂,效果是:整体结构精简;伸缩控制部件和旋转控制部件可以控制活动臂实现不同位置的调节,无需频繁的更换泵送接口,提高施工效率和施工的安全性能,实用性强。

[0037] 实施例2:

[0038] 参见图2和图3(图3中:弧形箭头示意活动臂的摆动方向,直线双箭头为伸缩机构的伸缩方向;图2和图3中:伸缩机构处于缩回状态),一种混凝土布料机,详细结构是:包

括车体5、行走机构6、锁定机构7、如实施例1所述的混凝土泵送活动臂、连通所述混凝土输出端4与混凝土泵送机构的管路(未图示)以及控制台(未图示)。

[0039] 所述支撑座3.2设置在所述车体5上表面上,且其包括两组并列设置的支座体,所述转动套3.1的两端架设在该所述支座体3.2上,转动套以两端为受力点,可实现沿其中心轴线进行旋转。

[0040] 所述行走机构6与行走轨道8相匹配(此处的行走轨道8可以是设置在衬砌台车上,还可以设置在其他装置上),且所述行走机构6设置在所述车体5的下表面上。

[0041] 所述锁定机构7用于将所述车体5固定在所述行走轨道上,其活动设置在所述车体5上。所述锁定机构7和所述行走机构6的具体结构根据实际情况选择,如采用带刹车的滚轮组。

[0042] 所述伸缩控制部件2、旋转控制部件3、行走机构6以及锁定机构7均与所述控制台连接。

[0043] 应用本实施例的技术方案,效果是:混凝土布料机的结构精简,方便使用;不用人工更换泵管,仅需操作人员轻松操作控制台即可实现混凝土输出端与其他道路的轻松对接,将混凝土分配到所需部位完成混凝土的浇注,整体施工中断时间短,对混凝土浇注影响和扰动少,大大提高施工效率和施工质量;通过行走机构和行走轨道的匹配设计,使布料机在设定方向轻松进行位移而不跑偏,实现准确对位和限位。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

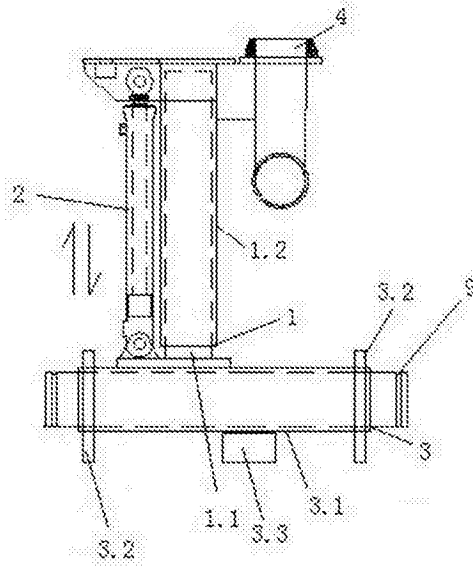


图1

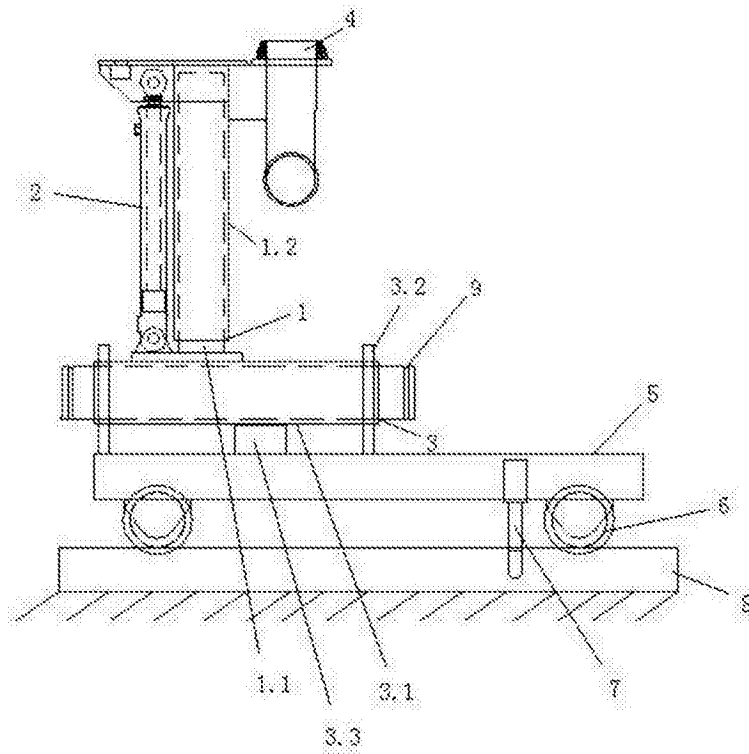


图2

