

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203066988 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201320031439. 1

(22) 申请日 2013. 01. 22

(73) 专利权人 北京华强京工机械制造有限公司
地址 101113 北京市通州区工业开发区广聚街1号

(72) 发明人 张敬刚 金义华

(51) Int. Cl.

E21D 11/10 (2006. 01)

E02D 15/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

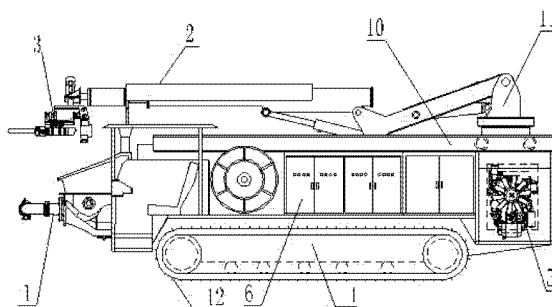
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

混凝土湿喷台车

(57) 摘要

本实用新型涉及建筑自动化技术领域, 特别涉及混凝土湿喷技术领域, 具体涉及一种混凝土湿喷台车。本实用新型的一种混凝土湿喷台车, 通过设置一对平行铺设的滑轨, 使机械臂支承机构可以沿滑轨运动, 从而在最大程度上增加湿喷台车喷枪机构的工作范围, 同时, 在机械臂回收时, 可以将机械臂支承机构滑动至整机车架的一端, 这样可以使得湿喷台车整车的长度缩减; 进一步的, 本实用新型通过将整机车架设置在履带式行走底盘上, 不但可以使得湿喷台车可以在泥泞、高低不平或者狭小空间等环境复杂的场地工作, 而且增加了湿喷台车的整体稳定性。



1. 一种混凝土湿喷台车,其特征在于,包括一对平行铺设的滑轨以及可在所述滑轨上运动的机械臂支承机构,所述机械臂支承机构连接机械臂一端;所述机械臂另一端设置有分别与泵送机构、空气压缩机构以及速凝剂注入机构连接的喷枪机构;所述滑轨铺设在整机车架顶部,所述整机车架设置于履带式行走底盘上。

2. 根据权利要求1所述的混凝土湿喷台车,其特征在于,所述滑轨沿整机车架纵向方向铺设。

3. 根据权利要求1或2所述的混凝土湿喷台车,其特征在于,所述机械臂支承机构包括与所述机械臂连接的机械臂回转装置。

4. 根据权利要求3所述的混凝土湿喷台车,其特征在于,所述机械臂回转装置包括与所述机械臂支承回转连接的自动转塔。

5. 根据权利要求1所述的混凝土湿喷台车,其特征在于,所述滑轨上设置有滑槽,所述机械臂支承机构底部设置有与所述滑槽配合的滚轮。

6. 根据权利要求3所述的混凝土湿喷台车,其特征在于,所述机械臂、机械臂回转装置、泵送机构以及喷枪机构分别与液压系统连接,所述液压系统分别连接动力系统以及电气控制系统。

7. 根据权利要求1-2、4-6任意一项所述的混凝土湿喷台车,其特征在于,所述泵送机构包括料斗、分别与所述料斗连接的一对砵缸、分别与所述砵缸连接的水箱以及分别与所述水箱连接的一对主油缸。

8. 根据权利要求7所述的混凝土湿喷台车,其特征在于,所述泵送机构整体沿所述滑轨纵向布置。

9. 根据权利要求1-2、4-6或8任意一项所述的混凝土湿喷台车,其特征在于,所述履带式行走底盘包括支承所述整机车架的中心支承架,所述中心支承架的每一侧均设置有履带架、驱动轮、导向轮以及支重轮;所述履带架、驱动轮、导向轮以及支重轮均被履带包覆。

10. 根据权利要求9所述的混凝土湿喷台车,其特征在于,所述履带的履带板为钢制三角履带板。

混凝土湿喷台车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑自动化技术领域,特别涉及混凝土湿喷技术领域,具体涉及一种混凝土湿喷台车。

背景技术

[0002] 混凝土喷射主要分为干喷、潮喷以及湿喷等。干喷是将混凝土、水泥和速凝剂按一定比例干拌均匀,然后装入喷射机,用压缩空气使干集料在软管内呈悬浮状态压送到喷枪,再在喷嘴处与高压水混合,以较高速度喷射到岩面上,其容易产生较大的粉尘,且回弹量大,同时由于加水是由喷嘴处的阀门控制,水灰比的控制比较难而且与操作手的熟练程度有关。潮喷是将混凝土预加少量水,使之呈潮湿状,再加水泥拌和,从而降低上料、拌和和喷射时的粉尘,但大量的水仍是在喷头处加入和喷出的。湿喷是将混凝土、水泥和水按设计比例拌和均匀,用湿式喷射机压送到喷头处,再在喷头上添加速凝剂后喷出;相比于干喷以及潮喷,湿喷混凝土水灰比控制准确,水泥水化充分,质量容易控制,喷射过程中的粉尘和回弹量很少,同时由于一次喷层厚度比干喷大幅度提高,容易达到设计喷层厚度要求,是当前被广泛应用的喷射工艺。

[0003] 混凝土湿喷台车是隧道、道路护坡、建筑基坑、岩土工程、地下工程等领域完成喷射工艺的一种机械施工设备。混凝土湿喷台车使用液压力将经过搅拌的混凝土料通过管道输送到喷枪机构,使用压缩空气将混凝土高速喷射出去,从而在受喷面凝结硬化,形成混凝土支护层。由于使用混凝土湿喷台车具有节约材料、节省劳动力、提高施工质量和效率、保障施工人员安全等优点,混凝土湿喷台车的应用越来越普遍。

[0004] 现有技术中,混凝土湿喷台车均采用汽车底盘或其他专用底盘,均为轮式行走方式,这样就会经常出现难以进入比较泥泞的施工场地,或者在泥泞场地内移动困难,或者在高低不平的施工场地移动困难等问题;并且轮式行走底盘控制机构比较复杂,占用空间大,难以布置较长行程臂架轨道,限制了一次就位后的湿喷台车的施工范围。

[0005] 同时,现有技术中的混凝土湿喷台车的机械臂通常被固定在整机车架的顶部,不能前后或者左右移动;这样就会造成机械臂工作范围不能达到极限或者机械臂回转后超出整机长度的问题。

发明内容

[0006] (一)要解决的技术问题

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种履带式的混凝土湿喷台车,用于方便进入环境复杂的场地以及方便在环境复杂的场地工作;同时,本实用新型还解决了现有技术中混凝土湿喷台车的机械臂不能在整机车架上移动的问题,从而增加机械臂的施工范围。

[0008] (二)技术方案

[0009] 本实用新型技术方案如下:

[0010] 一种混凝土湿喷台车,包括一对平行铺设的滑轨以及可在所述滑轨上运动的机械

臂支承机构,所述机械臂支承机构连接机械臂一端;所述机械臂另一端设置有分别与泵送机构、空气压缩机构以及速凝剂注入机构连接的喷枪机构;所述滑轨铺设在整机车架顶部,所述整机车架设置于履带式行走底盘上。

[0011] 优选的,所述滑轨沿整机车架纵向方向铺设。

[0012] 优选的,所述机械臂支承机构包括与所述机械臂连接的机械臂回转装置。

[0013] 优选的,所述机械臂回转装置包括与所述机械臂支承回转连接的自动转塔。

[0014] 优选的,所述滑轨上设置有滑槽,所述机械臂支承机构底部设置有与所述滑槽配合的滚轮。

[0015] 优选的,所述机械臂、机械臂回转装置、泵送机构以及喷枪机构分别与液压系统连接,所述液压系统分别连接动力系统以及电气控制系统。

[0016] 优选的,所述泵送机构包括料斗、分别与所述料斗连接的一对砗缸、分别与所述砗缸连接的水箱以及分别与所述水箱连接的主油缸。

[0017] 优选的,所述泵送机构整体沿所述滑轨纵向布置。

[0018] 优选的,所述履带式行走底盘包括支承所述整机车架的中心支承架,所述中心支承架的每一侧均设置有履带架、驱动轮、导向轮以及支重轮;所述履带架、驱动轮、导向轮以及支重轮均被履带包覆。

[0019] 优选的,所述履带的履带板为钢制三角履带板。

[0020] (三)有益效果

[0021] 本实用新型的一种混凝土湿喷台车,通过设置一对平行铺设的滑轨,使机械臂支承机构可以沿滑轨运动,从而在最大程度上增加湿喷台车喷枪机构的工作范围,同时,在机械臂回收时,可以将机械臂支承机构滑动至整机车架的一端,这样可以使得湿喷台车整车的长度缩减;进一步的,本实用新型通过将整机车架设置在履带式行走底盘上,不但可以使得湿喷台车可以在泥泞、高低不平或者狭小空间等环境复杂的场地工作,而且增加了湿喷台车的整体稳定性。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型的一种混凝土湿喷台车的侧视图;

[0023] 图2是图1中混凝土湿喷台车的俯视图;

[0024] 图3以及图4是图1中混凝土湿喷台车的工作范围示意图。

[0025] 图中:1:泵送机构;2:机械臂;3:喷枪机构;4:履带式行走底盘;5:动力系统;6:电气控制系统;7:液压系统;8:速凝剂注入机构;9:空气压缩机构;10:滑轨;11:机械臂支承机构;12:履带。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例,对实用新型的具体实施方式做进一步描述。以下实施例仅用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0027] 如图1以及图2中所示的一种混凝土湿喷台车,包括一对平行铺设的滑轨10、机械臂2、机械臂支承机构11、泵送机构1、空气压缩机构9、速凝剂注入机构8、喷枪机构3、整机车架以及履带式行走底盘4。所述机械臂支承机构可以在所述滑轨上滑动,并且在需要固定

时能够牢固锁死；例如，所述滑轨上设置有滑槽，所述机械臂支承机构底部设置有与所述滑槽配合的滚轮；或者，所述滑轨上设置有齿条，所述机械臂支承机构底部设置有与所述齿条配合的齿轮；或者，所述滑轨上设置有纵向凹槽，所述机械臂支承机构底部设置有与所述卡槽配合的凸出部份；以上结构皆可实现机械臂支承机构在所述滑轨上的滑动；所述机械臂的大臂的一端连接在机械臂支承机构上，机械臂的小臂端部设置有分别与泵送机构、空气压缩机构以及速凝剂注入机构连接的喷枪机构；所述滑轨铺设在整机车架顶部，所述整机车架设置于履带式行走底盘上。通过设置一对平行铺设的滑轨，使机械臂支承机构可以沿滑轨运动，从而在湿喷台车一次就位后最大程度上的扩大了湿喷台车的施工范围，具体如图3以及图4中所示；同时设置滑轨可以方便布置整车长度的360°回转臂架，臂架收回后占用空间小，这是由于泵送机构的上料部分和喷枪机构的施工部分一般分布在湿喷台车的两个端头，且喷枪机构的工作面通常不会到左右90°后侧，若使用270°或360°回转的机械臂，当工作完毕收车时，可以将机械臂回转到料斗的上方，所以整机长度会得到缩短趋势的控制。通过将整机车架设置在履带式行走底盘上，使得湿喷台车可以在泥泞、高低不平或者狭小空间等环境复杂的场地工作，对恶劣地面行走不敏感且方便在狭小空间调整车辆姿态；同时，由于履带式行走底盘的特点，使得湿喷台车能够上下较大坡道；相比于传统的轮式行走底盘，履带式行走底盘不占用整机车架的中上部空间且方便布置长行程滑轨；由于履带式行走底盘增加了湿喷台车的整体稳定性，因此不必设置台车工作用支腿，省去了设置和操控支腿的步骤。

[0028] 实际工作中，泵送机构将搅拌好的混凝土送至喷枪机构，速凝剂注入机构将速凝剂送至喷枪机构，压缩空气机构将压缩空气送至喷枪机构从而将混凝土以及速凝剂从喷枪机构高速喷出，在受喷面凝结硬化，即可形成混凝土支护层。

[0029] 其中，所述滑轨优选沿整机车架纵向方向铺设，这样可以更好的利用整机车架顶部的空间；当然，在某些特殊情况下，所述滑轨也可以根据实际需求以其他方式铺设。

[0030] 其中，所述履带式行走底盘自身具备支承回转平台，可以驱动所述机械臂在圆周内各个位置工作；或者，所述履带式行走底盘自身不具备支承回转平台，而所述机械臂支承机构包括与所述机械臂连接的机械臂回转装置，这样也同样可以实现机械臂的旋转工作，而且节省动力；其中，所述机械臂回转装置包括与所述机械臂以支承回转方式连接的自动转塔。

[0031] 其中，所述机械臂、机械臂回转装置、泵送机构以及喷枪机构分别与液压系统7连接，而所述液压系统分别连接动力系统5以及电气控制系统6；通过动力系统驱动液压系统工作，通过电气控制系统控制液压系统，进而控制所述液压系统连接的各个部件的工作。

[0032] 其中，所述泵送机构包括料斗、分别与所述料斗连接的一对砵缸、分别与所述砵缸连接的水箱以及分别与所述水箱连接的主油缸；优选的，上述泵送机构整体沿所述滑轨纵向布置，这样可以在很大程度上避免增加整机车架的宽度。

[0033] 其中，所述履带式行走底盘包括支承所述整机车架的中心支承架，所述中心支承架的每一侧均设置有履带架、驱动轮、导向轮以及支重轮，所述履带架、驱动轮、导向轮以及支重轮均被履带包覆，所述履带的履带板为钢制三角履带板，使用三角履带板可以减小接地比压，在泥泞路面不易沉陷，抓地性能也得到了提升。上述履带式行走底盘的特点使得湿喷台车操作控制不需要专用方向盘，也不必独立设置刹车机构以及转向机构，方便工作人

员的操作。

[0034] 以上实施方式仅用于说明本实用新型,而并非对本实用新型的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本实用新型的保护范畴。

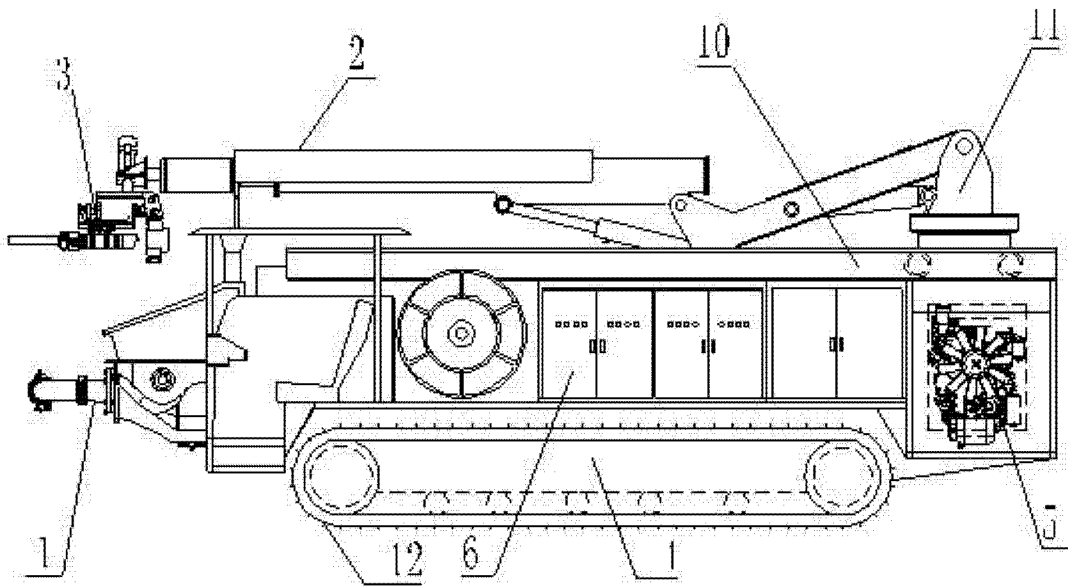


图 1

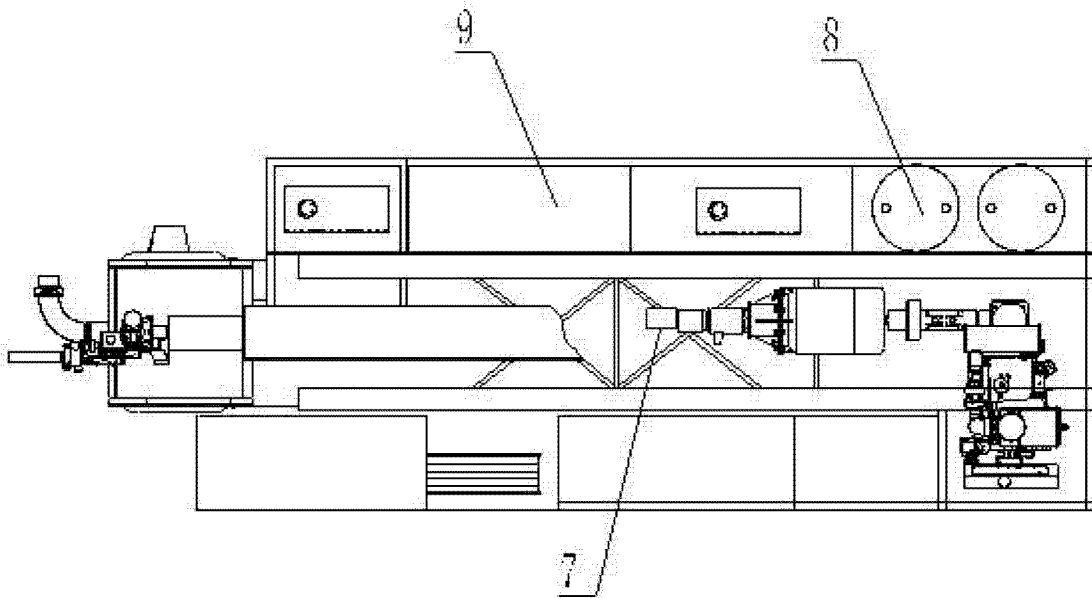


图 2

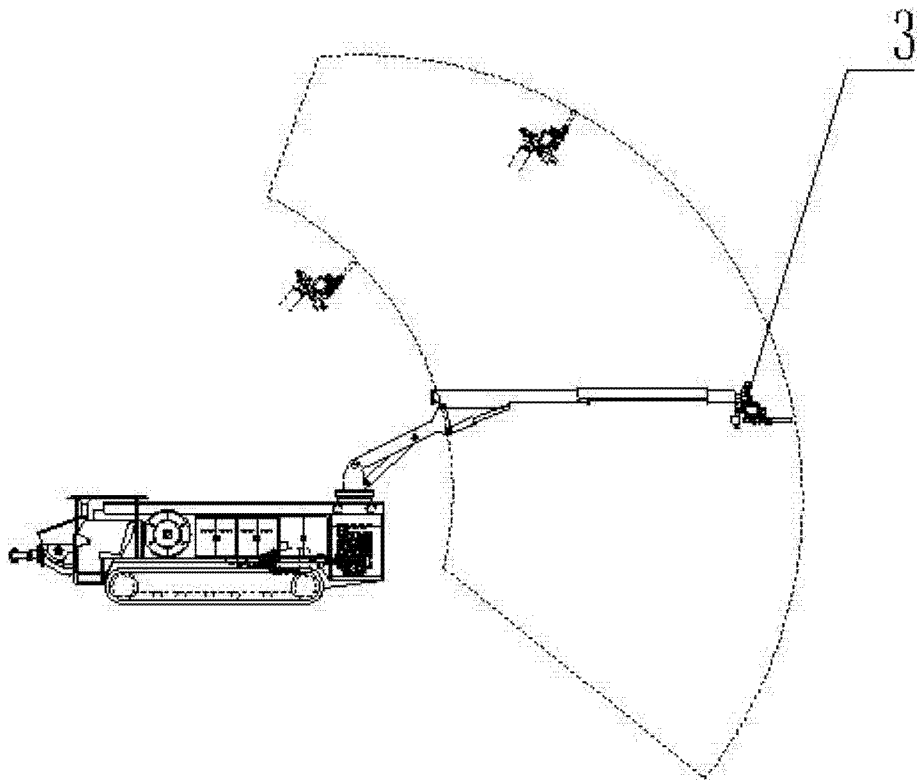


图 3

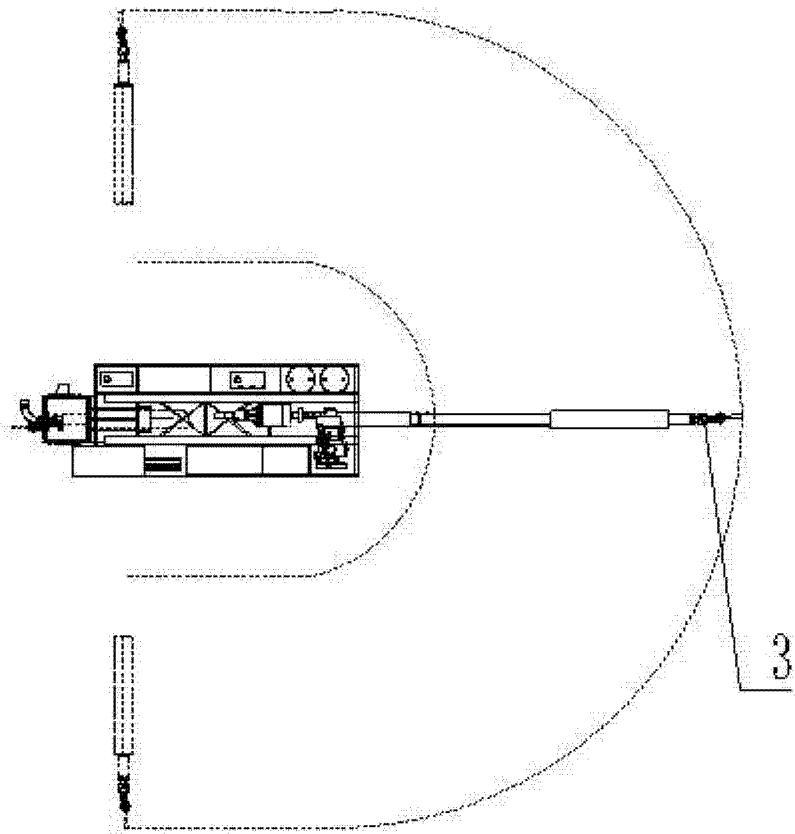


图 4