



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103286108 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201310181139. 6

(22) 申请日 2013. 05. 16

(73) 专利权人 泰安泰山工程机械股份有限公司
地址 271000 山东省泰安市泰山区省庄镇文化路

(72) 发明人 陶彦 赵泽超 杨鸿问 赵广

(74) 专利代理机构 泰安市泰昌专利事务所
37207

代理人 姚德昌

CN 203354938 U, 2013. 12. 25,

CN 101530998 A, 2009. 09. 16,

CN 102500588 A, 2012. 06. 20,

DE 29603775 U1, 1996. 12. 19,

CN 101011700 A, 2007. 08. 08,

CN 101147911 A, 2008. 03. 26,

CN 101269375 A, 2008. 09. 24,

CN 101342538 A, 2009. 01. 14,

CN 101537614 A, 2009. 09. 23,

审查员 初帅

(51) Int. Cl.

B08B 9/051(2006. 01)

B08B 1/00(2006. 01)

B08B 1/04(2006. 01)

A61L 2/10(2006. 01)

B08B 13/00(2006. 01)

B62D 55/08(2006. 01)

B62D 55/26(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203389909 U, 2014. 01. 15,

CN 101530998 A, 2009. 09. 16,

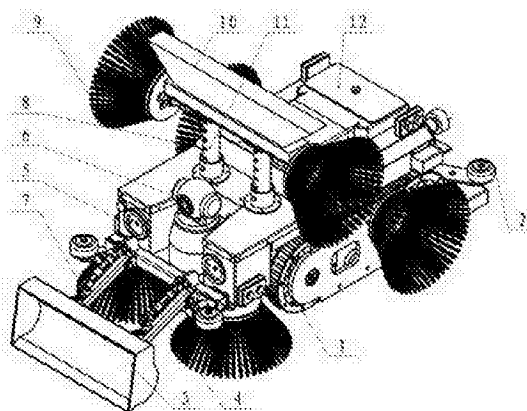
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

用于输送风流管道的清洁装置

(57) 摘要

一种用于输送风流管道的清洁装置, 包含有具有橡胶履带和呈对角分布的驱动电机的行走底盘(1)、设置在行走底盘(1)上并用于对风流管道进行清扫或消毒的专用装置、设置在行走底盘(1)上并用于对风流管道内部状况进行检测的图像获取装置, 对风流管道分别进行了清扫和消毒, 并对风流管道的使用状况进行监视, 不再使用人工进行清扫、消毒和监视, 因此提高了对风流管道的清洁效率, 保证了风流管道的清洁质量。



1. 一种用于输送风流管道的清洁装置 ;其特征是 :包含有具有橡胶履带和呈对角分布的驱动电机的行走底盘(1)、设置在行走底盘(1)上并用于对风流管道进行清扫的专用装置、设置在行走底盘(1)上并用于对风流管道内部状况进行检测的图像获取装置 ;

还包含有导向轮(2),导向轮(2)分别设置为通过支架设置在行走底盘(1)的前后端面的两侧 ;

专用装置设置为包含有推铲(3)、举升油缸(4)、地刷(7)、下侧刷(8)、上侧刷(9)、顶刷(10)、升降支架(11)和吸尘装置(12),图像获取装置设置为包含有前照灯(5)和摄像头(6),推铲(3)设置在行走底盘(1)的前端面并设置为与行走底盘(1)铰接,在推铲(3)与行走底盘(1)之间设置有举升油缸(4),吸尘装置(12)的集尘吸头设置在行走底盘(1)的后端面并设置为与管道壁接触式联接,前照灯(5)设置在行走底盘(1)的前端面上,摄像头(6)分别设置在行走底盘(1)的前后端面上,地刷(7)设置在行走底盘(1)的前端下底端面上并设置为与行走底盘(1)转动式联接,下侧刷(8)分别设置在行走底盘(1)的后端侧端面上并设置为与行走底盘(1)转动式联接,在地刷(7)和下侧刷(8)之间设置有升降支架(11),升降支架(11)设置为与行走底盘(1)联接,在升降支架(11)的侧面分别设置有上侧刷(9),上侧刷(9)设置为与升降支架(11)转动式联接,在升降支架(11)的顶端面上设置有顶刷(10),行走底盘(1)设置为与控制器连接,摄像头(6)设置为与 PC 图像终端连接 ;

设置在行走底盘(1)的前端面上的摄像头(6)设置为旋转式摄像头 ;

在行走底盘(1)上设置有与控制器连接的超声波测距传感器。

用于输送风流管道的清洁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种清洁装置,尤其是一种用于输送风流管道的清洁装置。

背景技术

[0002] 在写字楼和矿山巷道中,都需要使用输送风流管道进行降温或升温,当输送风流管道长期使用时,会产生灰尘和其它垃圾,若不对输送风流管道进行清洁,会影响输送风流的质量,从而危害人们的身体健康,因此用于输送风流管道的清洁装置是一种重要的管道清洁装置,在现有的用于输送风流管道的清洁装置中,还都是人工清理,这不但对清理人员身体产生伤害,也对管道清洁的不干净,同时也不能对管道内部状况进行检查和记录。

发明内容

[0003] 为了克服上述技术缺点,本发明的目的是提供一种用于输送风流管道的清洁装置,因此提高了对风流管道的清洁效率,保证了风流管道的清洁质量。

[0004] 为达到上述目的,本发明采取的技术方案是:包含有具有橡胶履带和呈对角分布的驱动电机的行走底盘、设置在行走底盘上并用于对风流管道进行清扫或消毒的专用装置、设置在行走底盘上并用于对风流管道内部状况进行检测的图像获取装置。

[0005] 把行走底盘在风流管道中前行,专用装置清除风流管道中的垃圾和灰尘并对风流管道进行消毒,图像获取装置把风流管道内部状况进行处理,对风流管道内部进行监视,由于设计了行走底盘、专用装置和图像获取装置,对风流管道分别进行了清扫和消毒,并对风流管道的使用状况进行监视,不再使用人工进行清扫、消毒和监视,因此提高了对风流管道的清洁效率,保证了风流管道的清洁质量。

[0006] 本发明设计了,还包含有导向轮,导向轮分别设置为通过支架设置在行走底盘的前后端面的两侧。

[0007] 本发明设计了,专用装置设置为包含有推铲、举升油缸、地刷、下侧刷、上侧刷、顶刷、升降支架和吸尘装置,图像获取装置设置为包含有前照灯和摄像头,

[0008] 推铲设置在行走底盘的前端面并设置为与行走底盘铰接,在推铲与行走底盘之间设置有举升油缸,吸尘装置的集尘吸头设置在行走底盘的后端面并设置为与管道壁接触式联接,前照灯设置在行走底盘的前端面上,摄像头分别设置在行走底盘的前后端面上,地刷分别设置在行走底盘的前端下底端面上并设置为与行走底盘转动式联接,下侧刷分别设置在行走底盘的后端侧端面上并设置为与行走底盘转动式联接,在地刷和下侧刷之间设置有升降支架,升降支架设置为与行走底盘联接,在升降支架的侧面分别设置有上侧刷,上侧刷设置为与升降支架转动式联接,在升降支架的顶端面上设置有顶刷,行走底盘设置为与控制器连接,摄像头设置为与 PC 图像终端连接。

[0009] 本发明设计了,专用装置设置为包含有喷雾装置和紫外线杀毒装置,图像获取装置设置为包含有前照灯和摄像头,

[0010] 导向轮分别设置为通过支架设置在行走底盘的前后端面的两侧,前照灯设置在行

走底盘的前端面上,摄像头分别设置在行走底盘的前后端面上,喷雾装置设置在行走底盘上并喷雾装置的喷头设置在行走底盘的前端,紫外线杀毒装置设置在喷雾装置的后侧并设置为与行走底盘联接,行走底盘设置为与控制器连接,摄像头设置为与 PC 图像终端连接。

[0011] 本发明设计了,设置在行走底盘的前端面上的摄像头设置为旋转式摄像头。

[0012] 本发明设计了,在行走底盘上设置有与控制器连接的超声波测距传感器。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的第一个实施例的示意图: 图 2 为本发明的第二个实施例的示意图。

具体实施方式

[0014] 图 1 为本发明的第一个实施例,结合附图具体说明本实施例,一种用于输送风流管道的清扫装置,包含有行走底盘 1、导向轮 2、推铲 3、举升油缸 4、前照灯 5、摄像头 6、地刷 7、下侧刷 8、上侧刷 9、顶刷 10、升降支架 11 和吸尘装置 12,

[0015] 导向轮 2 分别设置为通过支架设置在行走底盘 1 的前后端面的两侧,推铲 3 设置在行走底盘 1 的前端面并设置为与行走底盘 1 铰接,在推铲 3 与行走底盘 1 之间设置有举升油缸 4,吸尘装置 12 的集尘吸头设置在行走底盘 1 的后端面并设置为与管道壁接触式联接,前照灯 5 设置在行走底盘 1 的前端面上,摄像头 6 分别设置在行走底盘 1 的前后端面上,地刷 7 分别设置在行走底盘 1 的前端下底端面上并设置为与行走底盘 1 转动式联接,下侧刷 8 分别设置在行走底盘 1 的后端侧端面上并设置为与行走底盘 1 转动式联接,在地刷 7 和下侧刷 8 之间设置有升降支架 11,升降支架 11 设置为与行走底盘 1 联接,在升降支架 11 的侧面分别设置有上侧刷 9,上侧刷 9 设置为与升降支架 1 转动式联接,在升降支架 11 的顶端面上设置有顶刷 10,行走底盘 1 设置为与控制器连接,摄像头 6 设置为与 PC 图像终端连接。

[0016] 在本实施例中,行走底盘 1 设置有橡胶履带,在行走底盘 1 上设置有呈对角分布的驱动电机。

[0017] 在本实施例中,设置在行走底盘 1 的前端面上的摄像头 6 设置为旋转式摄像头。

[0018] 在本实施例中,在行走底盘 1 上设置有与控制器连接的超声波测距传感器。

[0019] 把行走底盘 1 放到风流管道中,通过控制器和导向轮 2 作用使行走底盘 1 在风流管道中前行,推铲 3 清除风流管道中的垃圾,地刷 7、下侧刷 8、上侧刷 9 和顶刷 10 清扫风流管道中的灰尘,吸尘装置 12 收集风流管道中的灰尘,摄像头 6 把风流管道内部状况发送到 PC 图像终端,对风流管道内部进行监视。

[0020] 图 2 为本发明的第二个实施例,结合附图具体说明本实施例,一种用于输送风流管道的消毒装置,包含有行走底盘 1、导向轮 2、前照灯 5、摄像头 6、喷雾装置 21 和紫外线杀毒装置 22,

[0021] 导向轮 2 分别设置为通过支架设置在行走底盘 1 的前后端面的两侧,前照灯 5 设置在行走底盘 1 的前端面上,摄像头 6 分别设置在行走底盘 1 的前后端面上,喷雾装置 21 设置在行走底盘 1 上并喷雾装置 21 的喷头设置在行走底盘 1 的前端,紫外线杀毒装置 22 设置在喷雾装置 21 的后侧并设置为与行走底盘 1 联接,行走底盘 1 设置为与控制器连接,摄

像头 6 设置为与 PC 图像终端连接。

[0022] 把行走底盘 1 放到风流管道中,通过控制器和导向轮 2 作用使行走底盘 1 在风流管道中前行,喷雾装置 21 把消毒液形成雾状并喷洒在风流管道中,紫外线杀毒装置 22 对风流管道进行紫外线照射。

[0023] 在进行风流管道清洁时,先使用用于输送风流管道的清扫装置对风流管道内的垃圾和灰尘进行处理,后使用用于输送风流管道的消毒装置对风流管道进行消毒,从而对风流管道进行清洁,保证输送的风流质量。

[0024] 本实施例中设计分为机械系统、电气控制系统和视觉检测系统三个部分。
机械系统:驱动行走的电机采用行星齿轮直流减速电机,该电机具有快速性、力矩波动小,可靠性高、抗干扰性好控制连续性和直线型并且体积小质量小等性能。该电机采用对角布置,当电机分别正反转时,可以通过履带实现机器的原地转弯。即转弯半径为零,这样极大的提高了机器的转弯通过能力。采用橡胶履带行走,不会对风管造成损坏,同时“附着力强,爬坡有力。对于坡度 22° 以下的风管都能顺利通过。履带的松紧程度调节简单,方便,风管智能清扫系统将毛刷布置在上下左右四个方向,可以不留死角的清扫:其中地刷为对称分布,相向旋转,可以将沉积的灰尘刷下,集中、利于收集。侧刷分上、下两部分,上部侧刷高度可以上下调节,针对不同高度的风管也可清扫;下部侧刷对于上部侧刷无法下落到地面的情况对机器底盘侧面的管壁进行清扫。每个地刷和侧刷都由一个小型电机驱动旋转,保证了清扫效果;考虑到风管顶壁灰尘不会很多,大多是蜘蛛网类东西,所以顶刷没有采用电机驱动。而是将上部侧刷和顶刷共用一套升降装置,简化了结构。对于不同的风管内的现状,设计了机械式推铲,易于拆装,用来对蟑螂、死老鼠等小动物进行铲除清理。选用了市场上大功率的电动喷雾箱,喷嘴为涡旋气流旋切雾化喷嘴,雾化直径可在 0——24 微米可调,对风管内空气进行喷雾消毒。该结构为可快速拆装式结构,设计了对风管内潮湿环境进行杀菌的紫外线灯装置,该装置结构紧凑并在布置上充分考虑的灯光的不可遮挡性,杀菌无死角,对空气、地面都可以光照杀菌。机器的前后还设计了导向轮装置,它的作用是一方面可以对机器起到强制性保护作用,防止机器被碰坏;另一方面在通过风管截面非常窄小时,可以通过手柄控制,使机器人以轮子为导向沿着风管前进(此时风管截面尺寸已经小于传感器的设定感应距离)。采用大功率吸尘器和集尘袋一体的设计方法,边扫边收集,避免灰尘搬家。车体前后都安装有小而薄 LED 灯和微型摄像头,用来采用观察风管内工况。同时在车体前安装带红外的旋转摄像头,视线基本上都能覆盖机器人的整个工作环境,用来图像采集。
电器控制系统:机器人电气控制系统由车载电气系统、控制盒和视觉系统构成:车载电气系统由机器人内部控制盒及连接的电器部件构成,工作时随机器人行进。接受控制盒指令并完成各种动作。控制盒电气系统由控制盒具体视线,使用时置于管外,借助视觉系统对机器人进行控制。电器控制系统采用自上向下的分层设计采用微处理为核心的继电控制结构。作为控制板的核心器件,单片机采用 8 位高性能的 Atmega16 微处理器,速度快,价格低,可靠性强等优点。对各电机的正反转等负载动作采用协调程序控制。保证了装置较高的反应速度和可靠性。电器系统的软硬件设计尤其注重了可靠性和抗干扰的设计。采用超声波测距传感器感应技术,通过在计算机程序上设定传感器与管壁的距离,使机器在行走中就能够准确的感应到与两侧障碍物的距离,当此距离过小容易发生碰撞时,机器就会自动避让,使机器能够顺利通行和工作。机器人上各种电器件需要的电压各不相同:有供

吸尘器和喷雾箱及紫外线灯用的 220V 电压 ;有电机使用的 24V 直流电 ;还有 LED 灯使用的 12V 直流电,以及摄像头使用的 5V 电,同时还有通信线、视频线、网线。所以线束非常多,为了更好的集中的使用,在广泛采集各种信息和联系厂家后,定制了耐磨、耐腐蚀的高柔性电缆,这种电缆可以有效避免电流对信号和衰减问题。由于采用有线控制,所以对于由金属制成的风管,也不会因屏蔽影响其使用。视觉检测系统系统主要由照明、摄像头、图像采集卡、图像采集软件以及图像分析软件及电脑组成。图像采集卡是图像传感器的配套设备,将图像传感器传出的视频信号转换为数字图像信号,并显示在电脑显示器上 ;再通过图像分析软件定量评价清扫结果。图像分析软件具有对采集的参差不齐的图像进行图像灰度化、图像除噪、图像锐化的功能。图像灰度化是指保留图像色度和亮度,但是减少处理的工作量,提高处理速度。锐化是指使图像边缘更加清晰。除噪是指消除 LED 光源带给图像的一些负面影响。

[0025] 本发明具有下特点 :

[0026] 1、由于设计了行走底盘 1、专用装置和图像获取装置,对风流管道分别进行了清扫和消毒,并对风流管道的使用状况进行监视,不再使用人工进行清扫、消毒和监视,因此提高了对风流管道的清洁效率,保证了风流管道的清洁质量。

[0027] 2、由于设计了行走底盘 1 和专用装置,保证了风流管道中的风的质量,有利于人们的健康。

[0028] 3、由于设计了推铲 3、举升油缸 4、地刷 7、下侧刷 8、上侧刷 9、顶刷 10、升降支架 11 和吸尘装置 12,对风流管道清扫没有死角,处理垃圾量大。

[0029] 4、由于设计了喷雾装置 21 和紫外线杀毒装置 22,在风流管道中消毒时间长,消毒效果好。

[0030] 在用于输送风流管道的清洁装置技术领域内 ;凡是包含有具有橡胶履带和呈对角分布的驱动电机的行走底盘 1、设置在行走底盘 1 上并用于对风流管道进行清扫或消毒的专用装置、设置在行走底盘 1 上并用于对风流管道内部状况进行检测的图像获取装置的技术内容都在本发明的保护范围内。

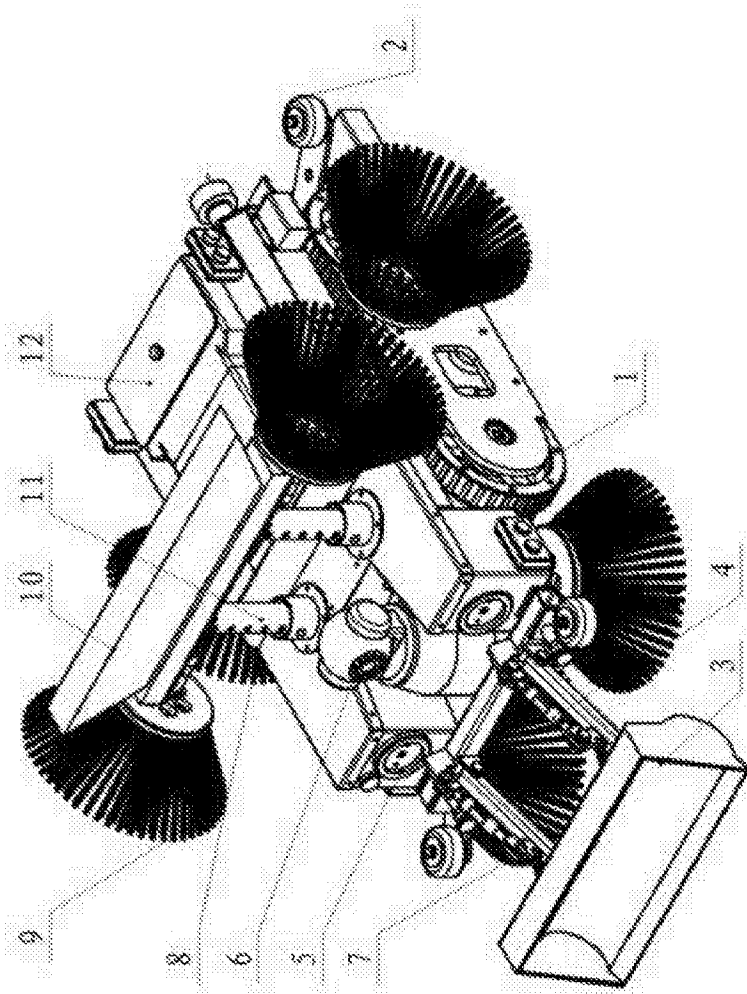


图 1

