



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106020255 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610558212.0

(22)申请日 2016.07.15

(71)申请人 上海发那科机器人有限公司

地址 201906 上海市宝山区富联路1500号

(72)发明人 丁永强 林伟佳 刘玉龙 戴文杰
姚炜

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
代理人 俞涤炯

(51)Int.Cl.
G05D 7/06(2006.01)

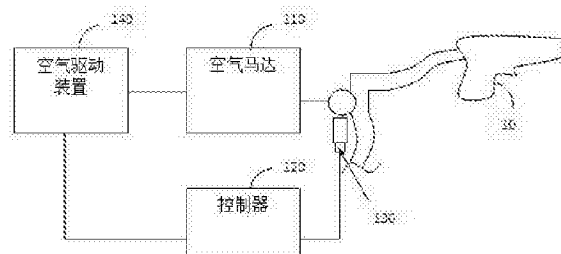
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种玻纤流量闭环控制机器人

(57)摘要

本发明涉及自动控制领域,尤其涉及一种玻纤流量闭环控制机器人,包括空气马达、控制器、玻纤刀轮和转速传感器,空气马达与一空气驱动装置连接,空气驱动装置驱动空气马达运作,控制器与空气驱动装置连接以控制空气驱动装置输出的空气流量,空气马达旋转驱动玻纤刀轮旋转,带动玻纤从一玻纤喷枪输出,转速传感器用于检测空气马达的实时转速,转速传感器与控制器连接,以将检测到的实时转速反馈给控制器,控制器不断将空气马达的实时转速转换成实时流量值,并将实时流量值与标准流量值进行比较,并根据比较所得的偏差值不断调整空气马达的实时转速,进而控制玻纤喷枪的喷涂流量,实现喷涂流量的精确、实时控制。



1. 一种玻纤流量闭环控制机器人,其特征在于,所述玻纤流量闭环控制机器人包括:
空气马达,与一空气驱动装置连接;所述空气驱动装置驱动所述空气马达运作;
控制器,与所述空气驱动装置连接以控制所述空气驱动装置输出的空气流量;
玻纤刀轮,与所述空气马达连接;所述空气马达旋转驱动所述玻纤刀轮旋转;所述玻纤刀轮旋转带动玻纤从一玻纤喷枪输出;

转速传感器,用于检测所述空气马达的实时转速;
所述转速传感器与所述控制器连接,以将检测到的所述实时转速反馈给所述控制器;
所述控制器不断将所述空气马达的实时转速转换成实时流量值,并将所述实时流量值与所述标准流量值进行比较,并根据比较所得的偏差值不断调整所述空气马达的所述实时转速,进而控制所述玻纤喷枪的喷涂流量。

2. 根据权利要求1所述的玻纤流量闭环控制机器人,其特征在于,所述控制器包括一高速计数器;

所述转速传感器反馈给所述控制器的所述实时转速为高速脉冲;
所述高速计数器接收所述高速脉冲并计算单位时间内的脉冲数值;
所述控制器将所述脉冲数值转换成所述实时流量值。

3. 根据权利要求1所述的玻纤流量闭环控制机器人,其特征在于,所述脉冲数值以电信号的形式体现;

每个所述脉冲数值对应于一电平值的一个所述电信号。

4. 根据权利要求1所述的玻纤流量闭环控制机器人,其特征在于,所述空气马达还包括:

输气管道,与所述空气马达的空气输入口连接;
电磁比例阀,设置于所述输气管道上;
所述控制器与所述电磁比例阀连接,通过控制所述电磁比例阀控制所述空气驱动装置输出的空气流量。

5. 根据权利要求4所述的玻纤流量闭环控制机器人,其特征在于,所述电磁比例阀与所述空气输入口之间设置有一电磁开关阀;

所述电磁开关阀由所述玻纤喷枪的扳机控制,以通过按动所述扳机控制所述电磁开关阀。

6. 根据权利要求1所述的玻纤流量闭环控制机器人,其特征在于,所述玻纤流量闭环控制机器人还包括:

一存储器,与所述控制器连接;
所述控制器内预设的所述标准流量值预存于所述存储器中,所述控制器运行时不断将所述标准流量值导入所述控制器。

7. 根据权利要求1所述的玻纤流量闭环控制机器人,其特征在于,所述玻纤流量闭环控制机器人还包括:

一显示器,与所述控制器连接;
所述控制器将所述预设流量值和所述实际流量值同时显示在所述显示器上。

一种玻纤流量闭环控制机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及自动控制领域,尤其涉及一种玻纤流量闭环控制机器人。

背景技术

[0002] 玻纤的喷涂主要应用于浴缸、马桶等卫浴行业,使用喷枪将长玻纤切碎与雾化的树脂混合后均匀喷涂在工件外表面,固化后形成坚固的玻纤层。

[0003] 然而,目前用于手工喷涂的玻纤控制装置不适用于自动喷涂系统,主要存在以下问题:

1)玻纤流量通过空气调节阀门进行调节,控制不准确。对于不同批次的玻纤,玻纤的进给阻力不同,导致刀轮切割阻力不同;即便是相同的玻纤,由于刀轮本身刀片的磨损,刀片锋利程度也会不同。

[0004] 2)喷涂过程中无法实时调节玻纤流量。由于采用手动调节阀进行刀轮驱动空气控制,自动喷涂过程中无法进行流量调节,不利于调试期间喷涂工艺参数的调整。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提出了一种玻纤流量闭环控制机器人,所述玻纤流量闭环控制机器人包括:

空气马达,与一空气驱动装置连接;所述空气驱动装置驱动所述空气马达运作;

控制器,与所述空气驱动装置连接以控制所述空气驱动装置输出的空气流量;

玻纤刀轮,与所述空气马达连接;所述空气马达旋转驱动所述玻纤刀轮旋转;所述玻纤刀轮旋转带动玻纤从一玻纤喷枪输出;

转速传感器,用于检测所述空气马达的实时转速;

所述转速传感器与所述控制器连接,以将检测到的所述实时转速反馈给所述控制器;

所述控制器不断将所述空气马达的实时转速转换成实时流量值,并将所述实时流量值与所述标准流量值进行比较,并根据比较所得的偏差值不断调整所述空气马达的所述实时转速,进而控制所述玻纤喷枪的喷涂流量。

[0006] 上述的玻纤流量闭环控制机器人,其中,所述控制器包括一高速计数器;

所述转速传感器反馈给所述控制器的所述实时转速为高速脉冲;

所述高速计数器接收所述高速脉冲并计算单位时间内的脉冲数值;

所述控制器将所述脉冲数值转换成所述实时流量值。

[0007] 上述的玻纤流量闭环控制机器人,其中,所述脉冲数值以电信号的形式体现;

每个所述脉冲数值对应于具有一电平值的一个所述电信号。

[0008] 上述的玻纤流量闭环控制机器人,其中,所述空气马达还包括:

输气管道,与所述空气马达的空气输入口连接;

电磁比例阀,设置于所述输气管道上;

所述控制器与所述电磁比例阀连接,通过控制所述电磁比例阀控制控制所述空气驱动

装置输出的空气流量。

[0009] 上述的玻纤流量闭环控制机器人,其中,所述电磁比例阀与所述空气输入口之间设置有一电磁开关阀;

所述电磁开关阀由所述玻纤喷枪的扳机控制,以通过按动所述扳机控制所述电磁开关阀。

[0010] 上述的玻纤流量闭环控制机器人,其中,所述玻纤流量闭环控制机器人还包括:

一存储器,与所述控制器连接;

所述控制器内预设的所述标准流量值预存于所述存储器中,所述控制器运行时不断将所述标准流量值导入所述控制器。

[0011] 上述的玻纤流量闭环控制机器人,其中,所述玻纤流量闭环控制机器人还包括:

一显示器,与所述控制器连接;

所述控制器将所述预设流量值和所述实际流量值同时显示在所述显示器上。

[0012] 有益效果:本发明通过转速传感器的反馈实现了喷涂流量的闭环控制,控制准确,能够实现喷涂流量的实时调节。

附图说明

[0013] 图1为本发明一实施例中玻纤流量闭环控制机器人的结构原理图;

图2为本发明一实施例中玻纤流量闭环控制机器人的部分结构原理图;

图3为本发明一实施例中玻纤流量闭环控制机器人的结构原理图;

图4为本发明一实施例中玻纤流量闭环控制机器人的部分结构原理图;

图5为本发明一实施例中玻纤流量闭环控制机器人的部分结构原理图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进行进一步说明。

[0015] 在一个较佳的实施例中,如图1所示,提出了一种玻纤流量闭环控制机器人,可以应用于控制一玻纤喷枪10的喷涂流量;该玻纤流量闭环控制机器人可以包括:

空气马达110,可以与一空气驱动装置140连接;空气驱动装置140可以驱动空气马达110运作;

控制器120,可以与所述空气驱动装置140连接以控制空气驱动装置140输出的空气流量;

玻纤刀轮150,可以与空气马达110连接;空气马达110旋转可以驱动玻纤刀轮150旋转;玻纤刀轮150旋转可以带动玻纤从一玻纤喷枪10输出;

转速传感器130,可以用于检测空气马达110的实时转速;

转速传感器130可以与控制器120连接,以将检测到的实时转速反馈给控制器120;

控制器120可以不断将空气马达110的实时转速转换成实时流量值,并将实时流量值与标准流量值进行比较,并根据比较所得的偏差值不断调整空气马达110的实时转速,进而控制玻纤喷枪10的喷涂流量。

[0016] 其中,转速传感器可以是磁电式的,以检测玻纤刀轮150的实时转速,并将实时转速以例如脉冲的形式传递至控制器120内进行处理;图1中玻纤刀轮101的位置仅表示玻纤

刀轮150与玻纤喷枪10的关系,不应理解为玻纤刀轮150只能安装在与玻纤喷枪10的后部的管路中,其他能够拖动玻纤前进至玻纤喷枪的位置也应包含在本发明内;控制器120可以不断将实时流量值与标准流量值进行比较,可以是将实时流量值与标准流量值做差,然后根据计算得到的差值调整空气驱动装置140的空气输出量,进而调整空气马达110的实时转速,进而控制玻纤喷枪10的喷涂流量;对空气马达110的实时转速的调整可以是当实时流量值高于标准流量值时,将空气马达110的实时转速降低,当实时流量值低于标准流量值时,将空气马达110的实时转速升高;具体地可以是根据实时流量值与标准流量值的差值来进行调整,例如差值为负数时表示实时流量值低于标准流量值,此时需要提高空气马达110的转速来增加实时流量值;可以通过差值的正负决定空气马达110转速的增减,可以通过差值的大小决定空气马达110转速增减的大小,但这只是一种优选的情况,不应视为是对本发明的限制。

[0017] 在一个较佳的实施例中,如图2所示,控制器220可以包括一高速计数器221;

转速传感器130反馈给控制器120的实时转速可以为高速脉冲;

高速计数器221可以接收该高速脉冲并计算单位时间内的脉冲数值;

控制器220可以将脉冲数值转换成实时流量值。

[0018] 其中,单位时间可以根据工程需要进行设置,例如1秒、10秒或者1分钟。

[0019] 上述实施例中,优选地,脉冲数值可以以电信号的形式体现;

每个脉冲数值可以对应于具有一电平值的一个电信号。

[0020] 其中,可转换为电信号的脉冲数值可以具有一个量程,电信号的电平值也可以具有一个量程,在优选的情况下,脉冲数值与电平值呈正相关,即脉冲数值越高电信号的电平值也越高,但这只是一种优选的情况,不应视为是对本发明的限制。

[0021] 在一个较佳的实施例中,如图3所示,空气马达310还可以包括一空气输入口311;空气驱动装置340还可以包括:

输气管道341,与空气马达310的空气输入口连接;

电磁比例阀342,设置于输气管道341上;

所述控制器320与电磁比例阀342连接,通过控制电磁比例阀342控制空气驱动装置340输出的空气流量。

[0022] 上述的实施例中,优选地,如图3所示,电磁比例阀314与空气输入口之间设置有一电磁开关阀315;

电磁开关阀315可以由玻纤喷枪30的扳机302控制,以通过按动扳机302控制电磁开关阀的通断,进而控制空气马达310从输气管道341输出的空气的通断。

[0023] 其中,附图3中并没有显示电磁开关阀与玻纤喷枪30的扳机302的连接方式,但这里未显示的连接方式对本领域技术人员来说是显而易见的,例如可以从扳机302处获得一开关信号输入至控制器320中,再通过控制器320对电磁开关阀进行控制;附图中可能未示出空气驱动装置340与电磁比例阀315的包含关系,但不应理解为空气驱动装置340与电磁比例阀315只能是包含关系或非包含关系。

[0024] 在一个较佳的实施例中,如图4所示,玻纤流量闭环控制机器人还可以包括:

一存储器440,与控制器420连接;

控制器420内预设的标准流量值可以预存于存储器440中,控制器420运行时不断将标

准流量值导入控制器420。

[0025] 在一个较佳的实施例中,如图5所示,玻纤流量闭环控制机器人还可以包括:

一显示器550,可以与控制器520连接;

控制器520可以将预设流量值和所述实际流量值同时显示在显示器550上。

[0026] 其中,显示器550可以显示有一个界面,例如数据界面,各个喷涂流量可以显示在该数据界面的特定位置上。

[0027] 综上所述,本发明提出了一种玻纤流量闭环控制机器人,包括空气马达、控制器、玻纤刀轮和转速传感器,空气马达与一空气驱动装置连接,空气驱动装置驱动空气马达运作;控制器与空气驱动装置连接以控制空气驱动装置输出的空气流量,空气马达旋转驱动玻纤刀轮旋转,带动玻纤从一玻纤喷枪输出,转速传感器用于检测空气马达的实时转速,转速传感器与控制器连接,以将检测到的实时转速反馈给控制器;控制器不断将空气马达的实时转速转换成实时流量值,并将实时流量值与标准流量值进行比较,并根据比较所得的偏差值不断调整空气马达的实时转速,进而控制玻纤喷枪的喷涂流量,实现喷涂流量的精确、实时控制。

[0028] 通过说明和附图,给出了具体实施方式的特定结构的典型实施例,基于本发明精神,还可作其他的转换。尽管上述发明提出了现有的较佳实施例,然而,这些内容并不作为局限。

[0029] 对于本领域的技术人员而言,阅读上述说明后,各种变化和修正无疑将显而易见。因此,所附的权利要求书应看作是涵盖本发明的真实意图和范围的全部变化和修正。在权利要求书范围内任何和所有等价的范围与内容,都应认为仍属本发明的意图和范围内。

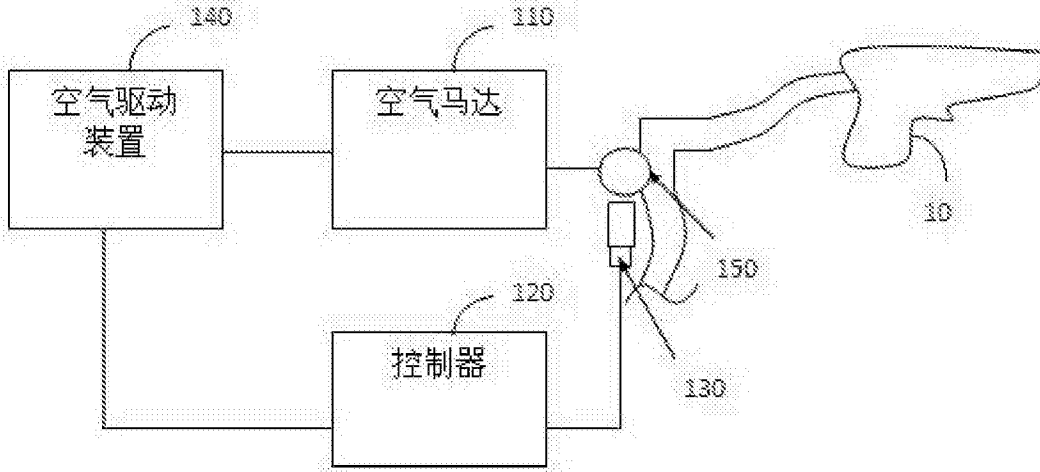


图1

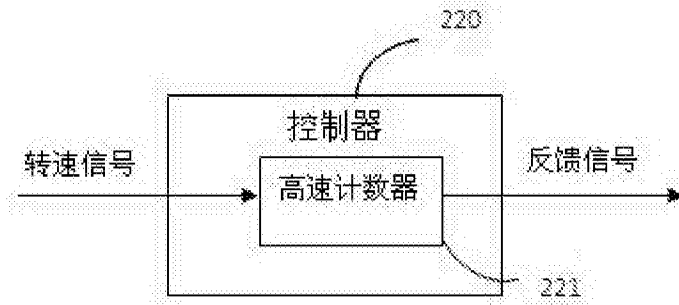


图2

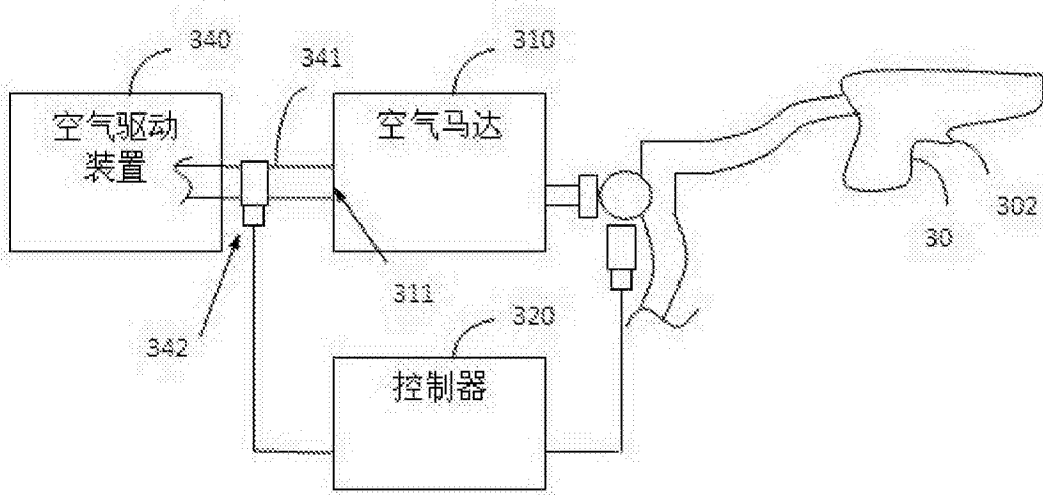


图3

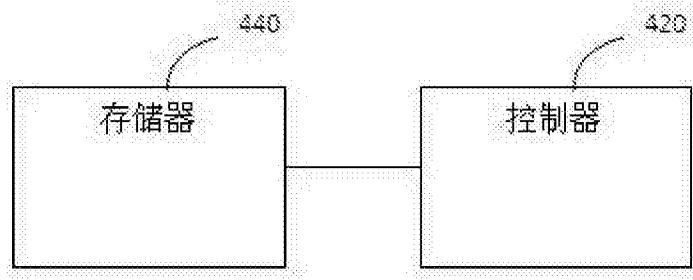


图4

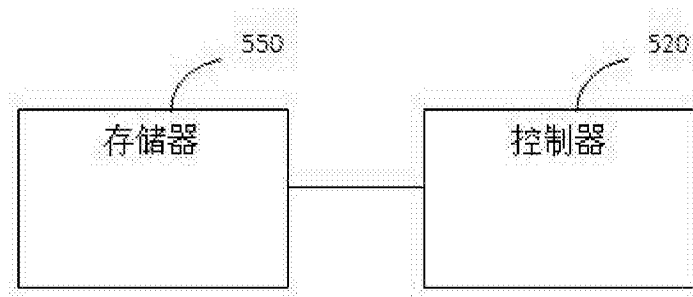


图5