(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105964628 A
(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610444078.1

(22)申请日 2016.06.16

(71)申请人 窦川忠
地址 301506 天津市宁河县海北镇唐山金帝达机电有限公司

(72)发明人 窦川忠

(74)专利代理机构 北京东方昭阳知识产权代理事务所(普通合伙) 11599
代理人 黄素云

(51)Int.Cl.
B08B 7/00(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

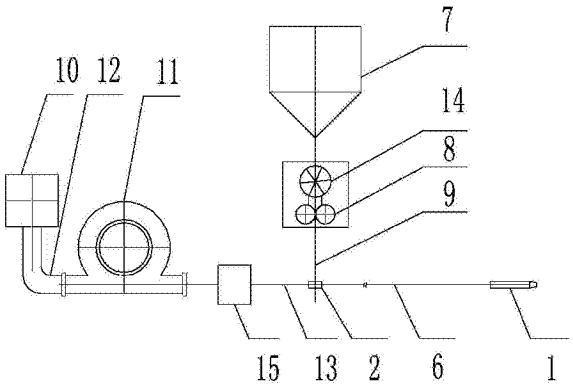
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种干冰清洗机

(57)摘要

本发明涉及一种干冰清洗机，包括喷枪、干冰供应组件、空气动力源组件和供电组件；喷枪通过三通管分别与干冰供应组件、空气动力源相连接，该三通管分别包括第一端口、第二端口和第三端口，喷枪通过连接支管与第一端口相连接；干冰供应组件包括料斗、干冰粉碎器、干冰颗粒输送管，干冰粉碎器分别与料斗的出料口和干冰颗粒输送管相连接，干冰颗粒输送管与第二端口相连接；空气动力源包括空气过滤器、多级风力调节风机、进气总管和进气管，多级风力调节风机通过进气管与第三端口相连接。其具有结构尺寸相对减小，操作方便，应用广泛、设计合理，干冰粉碎效果好，节能环保，自动化程度高、能有效降低操作者的劳动强度等优点。



CN 105964628 A

1.一种干冰清洗机，其特征在于：该干冰清洗机包括喷枪(1)、干冰供应组件、空气动力源组件和供电组件；其中，喷枪通过三通管(2)分别与干冰供应组件、空气动力源相连接，该三通管分别包括第一端口(3)、第二端口(4)和第三端口(5)，喷枪通过连接支管(6)与第一端口相连接；干冰供应组件包括料斗(7)、干冰粉碎器(8)、干冰颗粒输送管(9)，干冰粉碎器分别与料斗的出料口和干冰颗粒输送管相连接，干冰颗粒输送管与第二端口相连接；空气动力源包括空气过滤器(10)、多级风力调节风机(11)、进气总管(12)和进气管(13)，空气过滤器与通过进气总管与多级风力调节风机相连接，多级风力调节风机通过进气管与第三端口相连接；供电组件通过导线分别与干冰供应组件和空气动力源相连接。

2.根据权利要求1所述的一种干冰清洗机，其特征在于：所述干冰粉碎器包括均匀送干冰的旋转阀门(14)、至少一对挤压辊和挤压辊间距调节器；其中旋转阀门设置在干冰粉碎器的上方，所述挤压辊设置在料斗(7)的正下方位置，所述挤压辊间距调节器与挤压辊相连接，该挤压辊间距调节器包括一对底座、传动履带和同步器，其中挤压辊设置在底座上，一对底座设置在传动履带上，并且一对底座分别对称设置在料斗出口正下方左右两侧位置处，同步器控制传动履带左右移动调节左右两侧挤压辊的间距。

3.根据权利要求2所述的一种干冰清洗机，其特征在于：所述干冰清洗机还包括控制组件，该控制组件包括微控器、进气管压力检测单元、风压异常预警单元、干冰颗粒流量检测单元和电机转速调节单元，微控器通过数据线分别与进气管压力检测单元、风压异常预警单元、干冰颗粒流量检测单元、电机转速调节单元相连接；电机转速调节单元与电机组件相连接；进气管压力检测单元设置在第三端口处，并将检测到的风压信号经过第一数据转换器转换后发送至微控器中，微控器根据风压值调节多级风力调节风机的风力大小；风压异常预警单元分别连接多级风力调节风机和进气管，当进气管的风压高于或者低于多级风力调节风机的风力值时，风压异常预警单元发出预警信息；干冰颗粒流量检测单元设置在第二端口处，并将检测到的干冰颗粒流量信号经过第二数据转换器转换后发送至微控器中，微控器根据流量值调节电机转速调节单元控制电机组件的输出轴转速大小。

4.根据权利要求2所述的一种干冰清洗机，其特征在于：所述的挤压辊中还设置有滚珠轴承。

5.根据权利要求1所述的一种干冰清洗机，其特征在于：所述进气管上还设置有消音器(15)；所述供电组件包括直流电源或者交流电源，其中直流电源的蓄电池为可充电锂电池或者铅蓄电池。

6.根据权利要求1所述的一种干冰清洗机，其特征在于：所述供电组件设置有太阳能电池板和太阳能转换器、蓄电池，其中太阳能电池板通过太阳能转换器与蓄电池相连接。

7.根据权利要求3所述的一种干冰清洗机，其特征在于：所述预警信息包括灯光闪烁信息和/或警报音，所述进气管压力检测单元包括风速压力传感器，所述干冰颗粒流量检测单元包括计时器和干冰重力传感器。

8.根据权利要求7所述的一种干冰清洗机，其特征在于：所述控制组件还包括与微控器相连接的显示单元，微控器将进气管压力值和干冰颗粒流量值通过显示单元显示在屏幕上；其中，该显示单元为数字液晶显示器。

9.根据权利要求1-8任一项所述的一种干冰清洗机，其特征在于：该干冰清洗机还包括支架，所述喷枪、干冰供应组件、空气源组件和供电箱均设置在所述支架上，所述支架的底

部上设置有滚轮组件和滚轮锁定件；其中，滚轮组件包括滚轮架、滚轮、轴承和转轴，轴承安装在滚轮中，并且通过转轴将滚轮安装在滚轮架上；滚轮锁定件为安装在转轴上的限位销或者安装在滚轮架底部的折叠伸缩杆。

一种干冰清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及清洗设备技术领域，尤其涉及一种干冰清洗机。

背景技术

[0002] 干冰因其有蓄冷效果好、受热后无残留、环保无毒等优点而被作为当今社会中应用广泛材料的一种，尤其是利用干冰作为清洗机的主要部件，其工作原理是通过高压空气将干冰清洗机的干冰粒喷射到待清洗的部件表面，利用温差的物理反应使得不同的物质在不同的收缩速度下产生脱离，从而使得待清洗表面变得干净，达到快速、高效、安全和节能的清洗效果。然而，现有的干冰清洗机存在着体积庞大、设备可移动性较差、并且工人劳动强度高，自动化程度相对较低、能耗高等缺陷，因而提出一种功能更加齐全、操作便捷、性能稳定可靠的干冰清洗机具有重要的研究意义。

发明内容

[0003] 针对现有技术中清洗机存在的上述不足，本发明的目的在于：提供一种干冰清洗机，其具有结构尺寸相对减小，操作方便，应用广泛、设计合理，干冰粉碎效果好，节能环保，自动化程度高、能有效降低操作者的劳动强度等优点。

[0004] 为了达到上述目的，本发明采用如下技术方案实现：

[0005] 一种干冰清洗机，该干冰清洗机包括喷枪、干冰供应组件、空气动力源组件和供电组件；其中，喷枪通过三通管分别与干冰供应组件、空气动力源相连接，该三通管分别包括第一端口、第二端口和第三端口，喷枪通过连接支管与第一端口相连接；干冰供应组件包括料斗、干冰粉碎器、干冰颗粒输送管，干冰粉碎器分别与料斗的出料口和干冰颗粒输送管相连接，干冰颗粒输送管与第二端口相连接；空气动力源包括空气过滤器、多级风力调节风机、进气总管和进气管，空气过滤器与通过进气总管与多级风力调节风机相连接，多级风力调节风机通过进气管与第三端口相连接；供电组件通过导线分别与干冰供应组件和空气动力源相连接。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进，所述干冰粉碎器包括均匀送干冰的旋转阀门、至少一对挤压辊和挤压辊间距调节器；其中旋转阀门设置在挤压辊的上方，所述旋转阀门设置在料斗的正下方位置，所述挤压辊间距调节器与挤压辊相连接，该挤压辊间距调节器包括一对底座、传动履带和同步器，其中挤压辊设置在底座上，一对底座设置在传动履带上，并且一对底座分别对称设置在料斗出口正下方左右两侧位置处，同步器控制传动履带左右移动调节左右两侧挤压辊的间距。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进，所述干冰清洗机还包括控制组件，该控制组件包括微控器、进气管压力检测单元、风压异常预警单元、干冰颗粒流量检测单元和电机转速调节单元，微控器通过数据线分别与进气管压力检测单元、风压异常预警单元、干冰颗粒流量检测单元、电机转速调节单元相连接；电机转速调节单元与电机组件相连接；进气管压力检测单元设置在第三端口处，并将检测到的风压信号经过第一数据转换器转换后发送至微

控器中，微控器根据风压值调节多级风力调节风机的风力大小；风压异常预警单元分别连接多级风力调节风机和进气管，当进气管的风压高于或者低于多级风力调节风机的风力值时，风压异常预警单元发出预警信息；干冰颗粒流量检测单元设置在第二端口处，并将检测到的干冰颗粒流量信号经过第二数据转换器转换后发送至微控器中，微控器根据流量值调节电机转速调节单元控制电机组件的输出轴转速大小。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进，所述的挤压辊中还设置有滚珠轴承。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进，所述进气管上还设置有消音器；所述供电组件包括直流电源或者交流电源，其中直流电源的蓄电池为可充电锂电池或者铅蓄电池。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进，所述供电组件设置有太阳能电池板和太阳能转换器、蓄电池，其中太阳能电池板通过太阳能转换器与蓄电池相连接。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进，所述预警信息包括灯光闪烁信息和/或警报音，所述进气管压力检测单元包括风速压力传感器，所述干冰颗粒流量检测单元包括计时器和干冰重力传感器。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进，所述控制组件还包括与微控器相连接的显示单元，微控器将进气管压力值和干冰颗粒流量值通过显示单元显示在屏幕上；其中，该显示单元为数字液晶显示器。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进，该干冰清洗机还包括支架，所述喷枪、干冰供应组件、空气源组件和供电箱均设置在所述支架上，所述支架的底部上设置有滚轮组件和滚轮锁定件；其中，滚轮组件包括滚轮架、滚轮、轴承和转轴，轴承安装在滚轮中，并且通过转轴将滚轮安装在滚轮架上；滚轮锁定件为安装在转轴上的限位销或者安装在滚轮架底部的折叠伸缩杆。

[0014] 与现有技术中的清洗机相比，采用本发明的干冰清洗机具有如下效果：

[0015] (1)整体结构尺寸自重有效降低，结构设计合理，操作方便，自动化程度高，性能稳定可靠。

[0016] (2)整体装置可移动，并且移动后可滚轮锁定件进行防止误操作，整个装置的安全性和可靠性较高。

[0017] (3)通过采用多级风量调节风机作为空气源的动力组件，能够有效保证清洗机在作业时保持低压状态，有效降低耗电量。

[0018] (4)采用太阳能作为供电的电能来源，能够有效降低能耗；另外，对供水箱内的水进行预加热，能够有效提高清洗的效果

[0019] (5)通过螺旋搅拌器对干冰进行有效粉碎和输送，干冰颗粒小，并且输送效率高，同时进气管压力检测单元、风压异常预警单元、干冰颗粒流量检测单元和电机转速调节单元的设置，一方面有效防止漏气或者其他压力异常等的现象发生，另一方面还能有效控制干冰粉碎器的电机组件转速，使得转速稳定可靠。

附图说明

[0020] 附图1为本发明干冰清洗机的结构示意图。

[0021] 附图2为本发明干冰清洗机的三通结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图1-2对本发明干冰清洗机的具体结构作以详细说明。

[0023] 一种干冰清洗机，该干冰清洗机包括喷枪1、干冰供应组件、空气动力源组件和供电组件；其中，喷枪通过三通管2分别与干冰供应组件、空气动力源相连接，该三通管分别包括第一端口3、第二端口4和第三端口5，喷枪通过连接支管6与第一端口相连接；干冰供应组件包括料斗7、干冰粉碎器8、干冰颗粒输送管9，干冰粉碎器分别与料斗的出料口和干冰颗粒输送管相连接，干冰颗粒输送管与第二端口相连接；空气动力源包括空气过滤器10、多级风力调节风机11、进气总管12和进气管13，空气过滤器与通过进气总管与多级风力调节风机相连接，多级风力调节风机通过进气管与第三端口相连接；供电组件通过导线分别与干冰供应组件和空气动力源相连接。所述干冰粉碎器包括均匀送干冰的旋转阀门14、至少一对挤压辊和挤压辊间距调节器；其中旋转阀门设置在干冰粉碎器的外壳上，所述挤压辊设置在料斗7的正下方位置，所述挤压辊间距调节器与挤压辊相连接，该挤压辊间距调节器包括一对底座、传动履带和同步器，其中挤压辊设置在底座上，一对底座设置在传动履带上，并且一对底座分别对称设置在料斗出口正下方左右两侧位置处，同步器控制传动履带左右移动调节左右两侧挤压辊的间距。所述干冰清洗机还包括控制组件，该控制组件包括微控器、进气管压力检测单元、风压异常预警单元、干冰颗粒流量检测单元和电机转速调节单元，微控器通过数据线分别与进气管压力检测单元、风压异常预警单元、干冰颗粒流量检测单元、电机转速调节单元相连接；电机转速调节单元与电机组件相连接；进气管压力检测单元设置在第三端口处，并将检测到的风压信号经过第一数据转换器转换后发送至微控器中，微控器根据风压值调节多级风力调节风机的风力大小；风压异常预警单元分别连接多级风力调节风机和进气管，当进气管的风压高于或者低于多级风力调节风机的风力值时，风压异常预警单元发出预警信息；干冰颗粒流量检测单元设置在第二端口处，并将检测到的干冰颗粒流量信号经过第二数据转换器转换后发送至微控器中，微控器根据流量值调节电机转速调节单元控制电机组件的输出轴转速大小。所述的挤压辊中还设置有滚珠轴承。所述进气管上还设置有消音器15；所述供电组件包括直流电源或者交流电源，其中直流电源的蓄电池为可充电锂电池或者铅蓄电池。所述供电组件设置有太阳能电池板和太阳能转换器、蓄电池，其中太阳能电池板通过太阳能转换器与蓄电池相连接。所述预警信息包括灯光闪烁信息和/或警报音，所述进气管压力检测单元包括风速压力传感器，所述干冰颗粒流量检测单元包括计时器和干冰重力传感器。所述控制组件还包括与微控器相连接的显示单元，微控器将进气管压力值和干冰颗粒流量值通过显示单元显示在屏幕上；其中，该显示单元为数字液晶显示器。该干冰清洗机还包括支架，所述喷枪、干冰供应组件、空气源组件和供电箱均设置在所述支架上，所述支架的底部上设置有滚轮组件和滚轮锁定件；其中，滚轮组件包括滚轮架、滚轮、轴承和转轴，轴承安装在滚轮中，并且通过转轴将滚轮安装在滚轮架上；滚轮锁定件为安装在转轴上的限位销或者安装在滚轮架底部的折叠伸缩杆。

[0024] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本发明不限于这里的实施例，本领域技术人员根据本发明的揭示，不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在

本发明的保护范围之内。

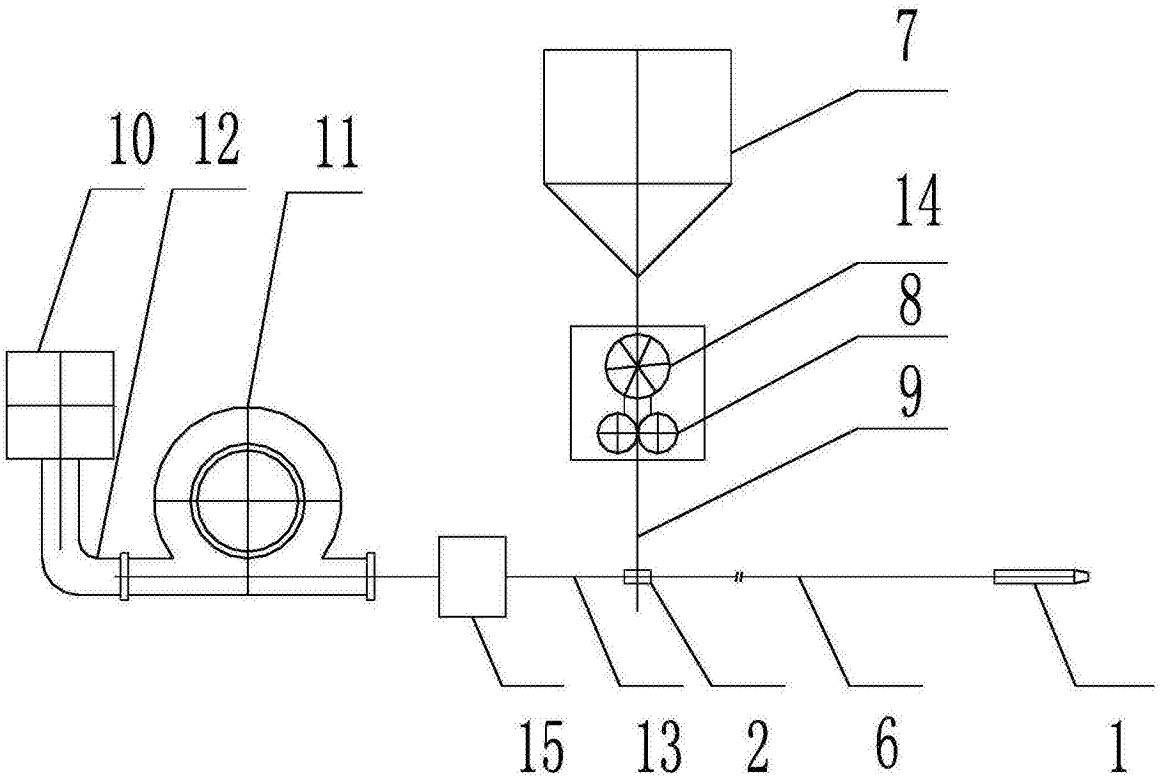


图1

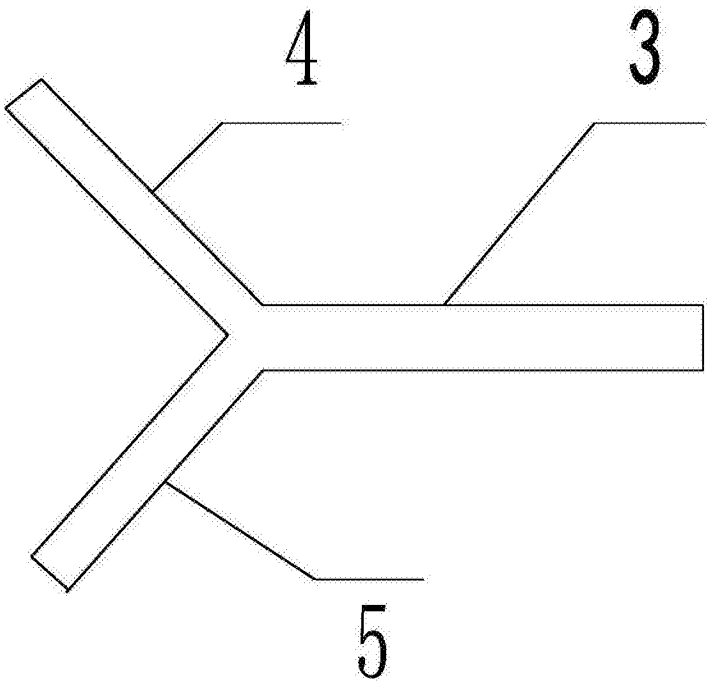


图2