



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205127649 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201520935373. 8

(22) 申请日 2015. 11. 20

(73) 专利权人 伊特克斯惰性气体系统(北京)有限公司

地址 102206 北京市昌平区回龙观镇政府东院平房

(72) 发明人 郭书周

(74) 专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务所(普通合伙) 11368

代理人 孙国栋

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006. 01)

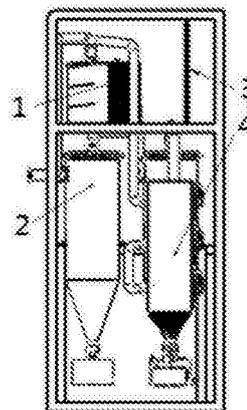
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种金属 3D 打印机多级粉尘收集装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种金属 3D 打印机多级粉尘收集装置,包括箱体及设置在箱体内部的循环风机,作为初级除尘系统的旋风分离器、和作为高级除尘系统的除尘器,以及连接并控制上述装置的电气控制系统,箱体前面板设有气体进口和气体出口以及电气控制系统操作面板,箱体前面板气体进口连接旋风分离器气体进口,旋风分离器气体出口连接除尘器气体进口,除尘器气体出口连接循环风机气体进口,循环风机气体出口连接箱体前面板气体出口。本实用新型的优点体现在:占地面积小,操作维修方便,动力消耗小;除尘处理能力大幅提升;过滤烟尘滤芯更换方便;烟尘处理方便;除尘系统单独作为除尘装置使用,应用范围更广。



1. 一种金属3D打印机多级粉尘收集装置,其特征在于,包括箱体及设置在箱体内部的循环风机,作为初级除尘系统的旋风分离器、和作为高级除尘系统的除尘器,以及连接并控制上述装置的电气控制系统,箱体前面板设有气体进口和气体出口以及电气控制系统操作面板,箱体前面板气体进口连接旋风分离器气体进口,旋风分离器气体出口连接除尘器气体进口,除尘器气体出口连接循环风机气体进口,循环风机气体出口连接箱体前面板气体出口。

2. 根据权利要求1所述的一种金属3D打印机多级粉尘收集装置,其特征在于,所述箱体内部分为上下两层,循环风机及电气控制系统安装在上层箱体内,旋风分离器和除尘器安装在下层箱体内。

3. 根据权利要求1所述的一种金属3D打印机多级粉尘收集装置,其特征在于,所述旋风分离器为多套并联的旋风分离器。

4. 根据权利要求3所述的一种金属3D打印机多级粉尘收集装置,其特征在于,所述旋风分离器为两套并联的旋风分离器。

5. 根据权利要求1所述的一种金属3D打印机多级粉尘收集装置,其特征在于,所述循环风机内设有水冷系统,循环风机的气体出口和气体进口均设置在循环风机上部,水冷出口和水冷进口分别设置在循环风机侧面上部及侧面下部。

6. 根据权利要求1所述的一种金属3D打印机多级粉尘收集装置,其特征在于,所述旋风分离器为纵向圆筒状,底部为锥形,锥形底部设有第一烟尘收集器;

旋风分离器气体进口设置在圆筒侧部顶端,旋风分离器气体出口 设置在圆筒顶部。

7. 根据权利要求1所述的一种金属3D打印机多级粉尘收集装置,其特征在于,所述除尘器为纵向圆筒状,底部为锥形,锥形底部设有第二烟尘收集器,圆筒部分设有横向安装的滤芯;

除尘器气体进口设置在锥形部分的侧面,除尘器气体出口设置在圆筒部分侧面的顶部。

8. 根据权利要求7所述的一种金属3D打印机多级粉尘收集装置,其特征在于,所述滤芯为多组串联的滤芯,滤芯通过快开密封盖封在除尘器中。

9. 根据权利要求8所述的一种金属3D打印机多级粉尘收集装置,其特征在于,所述滤芯为三组串联的滤芯。

## 一种金属3D打印机多级粉尘收集装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及手套箱的除尘系统,具体涉及一种金属3D打印机多级粉尘收集装置。

### 背景技术

[0002] 在手套箱应用越来越广泛的今天,手套箱自身所带的小型过滤器及除尘系统已经无法满足大型化的激光焊机及3D打印的除尘要求,同时也存在着以下缺点;

[0003] 除尘系统净化能力不足,过滤效果缓慢。

[0004] 常规手套的除尘系统主要是通过自身的循环风机将含烟尘的气体吸入,再通过滤芯进行吸收过滤后返回至手套箱体内,当环境过于恶劣时,手套箱自身的循环风机需要较长的时间对烟尘进行净化,严重的影响了工作效率

[0005] 在大型激光焊机的手套箱环境中,滤芯寿命过短,需要频繁更换,更换过程繁琐。

[0006] 常规手套箱的除尘系统没有烟尘的预处理系统,直接将烟尘吸入到滤芯(净化能力0.3um),由此导致滤芯无论在任何的工况环境下,都直接对烟尘进行吸附,严重影响了除尘系统中滤芯的使用寿命。同时在更换的过程中需要停机将除尘系统中除尘罐拆除,打开用螺栓连接的密封盖,才可对滤芯进行更换,过程繁琐,同时也严重影响了手套箱工作效率。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是针对现有技术中的不足,同时为了更好的完善将大型化手套箱除尘系统,提供一种金属3D打印机多级粉尘收集装置。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型公开了如下技术方案:

[0009] 一种金属3D打印机多级粉尘收集装置,包括箱体及设置在箱体内部的循环风机,作为初级除尘系统的旋风分离器、和作为高级除尘系统的除尘器,以及连接并控制上述装置的电气控制系统,箱体前面板设有气体进口和气体出口以及电气控制系统操作面板,箱体前面板气体进口连接旋风分离器气体进口,旋风分离器气体出口连接除尘器气体进口,除尘器气体出口连接循环风机气体进口,循环风机气体出口连接箱体前面板气体出口。

[0010] 进一步的,所述箱体内部分为上下两层,循环风机及电气控制系统安装在上层箱体内,旋风分离器和除尘器安装在下层箱体内。

[0011] 进一步的,所述旋风分离器为多套并联的旋风分离器。

[0012] 进一步的,所述旋风分离器为两套并联的旋风分离器。

[0013] 进一步的,所述循环风机内设有水冷系统,循环风机的气体出口和气体进口均设置在循环风机上部,水冷出口和水冷进口分别设置在循环风机侧面上部及侧面下部。

[0014] 进一步的,所述旋风分离器为纵向圆筒状,底部为锥形,锥形底部设有第一烟尘收集器;

[0015] 旋风分离器气体进口设置在圆筒侧部顶端,旋风分离器气体出口设置在圆筒顶



- [0045] 402-除尘器气体出口 403-第二烟尘收集器  
[0046] 404-快开密封盖 405-滤芯

### 具体实施方式

[0047] 下面结合实施例并参照附图对本实用新型作进一步描述。

[0048] 请参见图1-图3。

[0049] 一种金属3D打印机多级粉尘收集装置,包括箱体及设置在箱体内部的循环风机1,作为初级除尘系统的旋风分离器2、和作为高级除尘系统的除尘器4,以及连接并控制上述装置的电气控制系统3即电路盘,箱体前面板设有箱体前面板气体进口5和箱体前面板气体出口6以及电气控制系统操作面板,箱体前面板气体进口6连接旋风分离器气体进口201,旋风分离器气体出口202连接除尘器气体进口401,除尘器气体出口402连接循环风机1气体进口,循环风机1气体出口连接箱体前面板气体出口6。

[0050] 本实施例中,所述箱体内部分为上下两层,循环风机1及电气控制系统3安装在上层箱体内,旋风分离器2和除尘器4安装在下层箱体内。

[0051] 本实施例中,为保证净化效果,所述旋风分离器2为多套并联的旋风分离器2,优选两套并联的旋风分离器2。

[0052] 见图11-图13。

[0053] 本实施例中,所述循环风机1参数为 $200\text{m}^3/\text{H}$ ,循环风机1内设有水冷系统,循环风机1的气体出口和气体进口均设置在循环风机1上部,水冷出口和水冷进口分别设置在循环风机1侧面上部及侧面下部。循环风机1运行中通过冷却水降温,使风机可高效长时间运行。

[0054] 见图4-图6

[0055] 本实施例中,所述旋风分离器2为纵向圆筒状,底部为锥形,锥形底部设有第一烟尘收集器203;

[0056] 旋风分离器气体进口201设置在圆筒侧部顶端,旋风分离器气体出口202设置在圆筒顶部,第一烟尘收集器203通过蝶阀使其与系统完全隔离,方便烟尘的处理。

[0057] 见图7-图10。

[0058] 本实施例中,所述除尘器4为纵向圆筒状,底部为锥形,锥形底部设有第二烟尘收集器403,圆筒部分设有横向安装的滤芯405;

[0059] 除尘器气体进口401设置在锥形部分的侧面,除尘器气体出口402设置在圆筒部分侧面的顶部,第二烟尘收集器403通过蝶阀使其与系统完全隔离,方便烟尘的处理。

[0060] 本实施例中,所述滤芯405为多组串联的滤芯,优选三组串联的滤芯,滤芯405通过快开密封盖404封在除尘器4中。

[0061] 本实用新型中的初级除尘系统的净化率可达80%,对 $5\mu\text{m}$ 以下的颗粒效果较低,两级相连采用并联方式可提高过滤效率。

[0062] 本实用新型中的高级除尘系统通过三组高效滤芯串联实现,对 $0.3\mu\text{m}$ 以下颗粒的净化效果可达到95%,通过快开密封盖404,可对滤芯实现快速更换。

[0063] 本实用新型的工作原理如下:

[0064] 烟尘气体从箱体前面板气体进口5进入,通过并联的两套旋风分离器2进行烟尘气

体的初级过滤,随后进入除尘器4进行高效过滤,再通过循环风机1从箱体前面板气体出口6导出洁净气体。

[0065] 需要说明的是,本实用新型的高级除尘系统自带脉冲反吹功能,利用4公斤压力通过气管间歇式的、以爆破式方式在滤芯的内部吹气,可延长滤芯使用寿命。

[0066] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的前提下,还可以对本实用新型做出的若干改进和补充,这些改进和补充,也应视为本实用新型的保护范围。

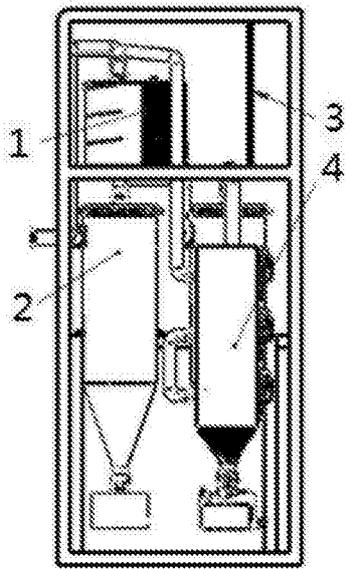


图1

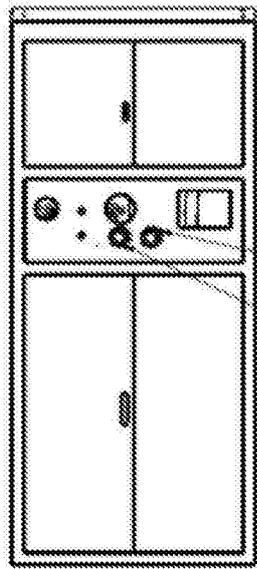


图2

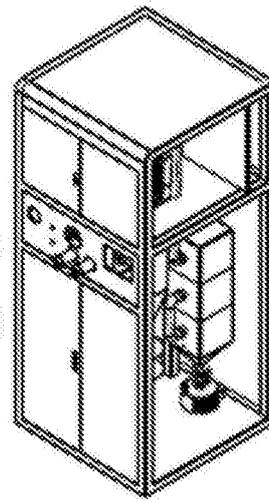


图3

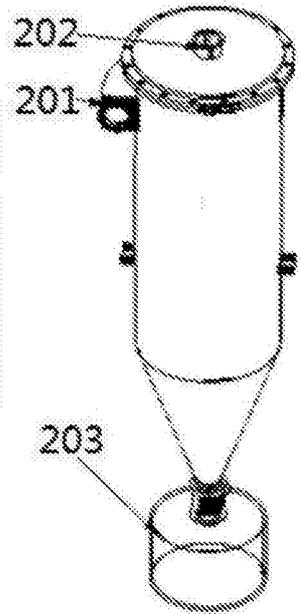


图4

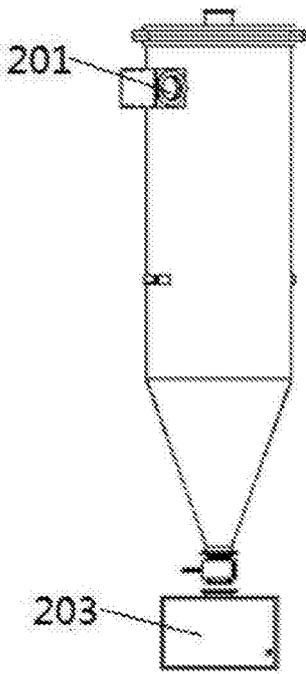


图5

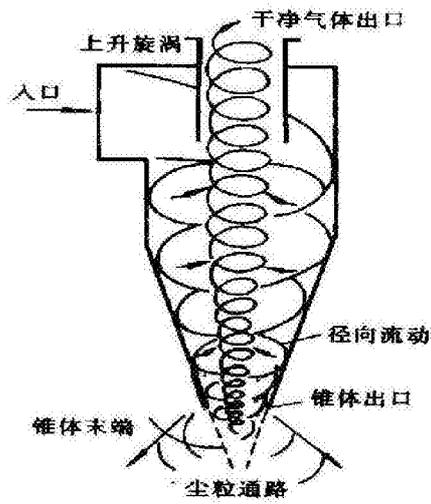


图6

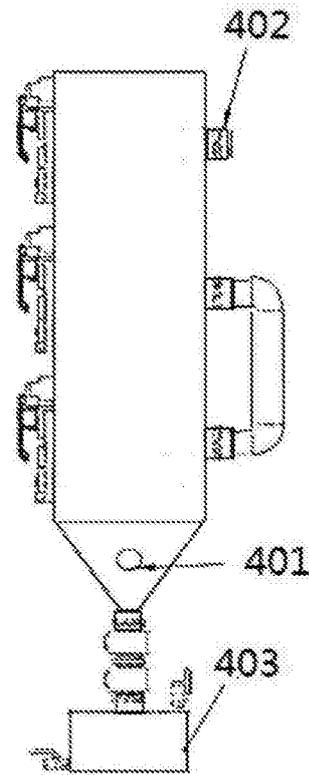


图7

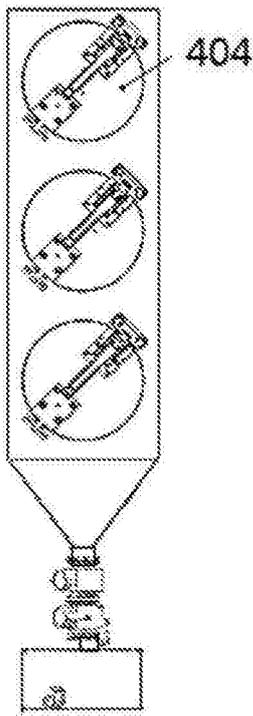


图8

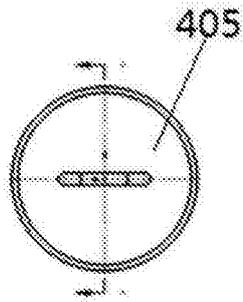


图9

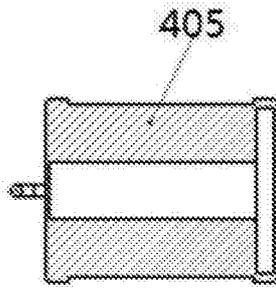


图10

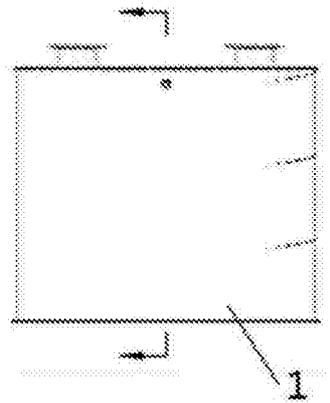


图11

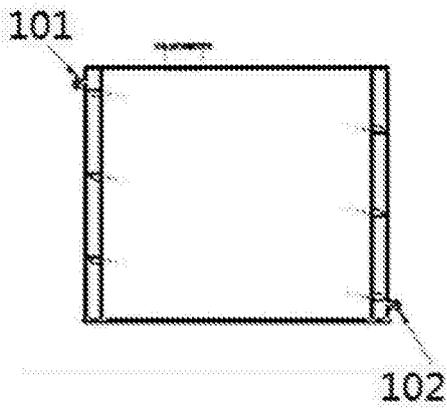


图12

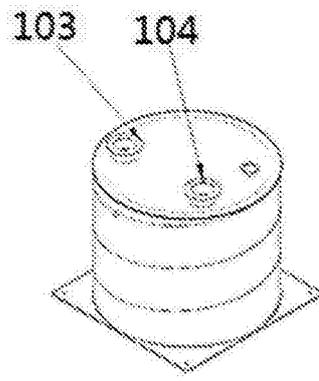


图13