



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216938937 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 12

(21) 申请号 202220220883.7

B01D 46/12 (2022.01)

(22) 申请日 2022.01.26

(73) 专利权人 山东高锐思激光科技有限公司

地址 261000 山东省潍坊市奎文区廿里堡
街道江都路277号

(72) 发明人 贾福军 牛继彪 高玉新 于昊辰
付云鹏 刘晨 郝圣朋

(74) 专利代理机构 淄博汇川知识产权代理有限公司 37295

专利代理师 边雁

(51) Int. Cl.

B23K 26/16 (2006.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/38 (2014.01)

B01D 46/10 (2006.01)

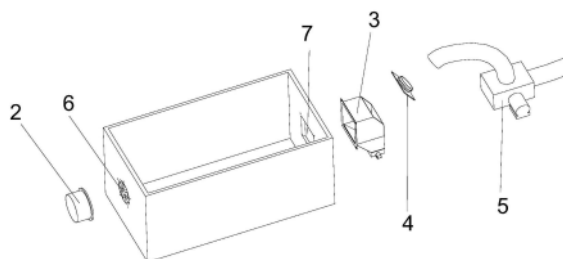
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

激光切割机废料自动分离防堵塞装置

(57) 摘要

本申请涉及激光切割机维护技术领域,尤其涉及一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,包括固定安装于激光切割机护罩两侧的前过滤装置和废料收集装置,以及与废料收集装置固定连接的后过滤装置,通过废料收集装置可以实现废气与粉尘状废料的分离,沉积在废料收集装置底部的粉尘状废料可以作为加工原料再循环利用;通过废料收集装置底部的电动插板阀可以实现自动化排料,同时使得后过滤装置的后滤网使用寿命更长,延长其更换周期,不仅环保,且节省人工及生产成本。



1. 一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,包括固定安装于激光切割机护罩(1)两侧的前过滤装置(2)和废料收集装置(3),还包括与废料收集装置(3)固定连接的后过滤装置(4),还包括与后过滤装置(4)固定连接的废气处理装置(5),其特征在于:

所述废料收集装置(3)包括中空的外罩(14),所述外罩(14)有前后下三个开口,前开口与激光切割机护罩(1)上的收集孔(7)连通并与激光切割机护罩(1)外壁固定连接;外罩(14)的后开口与后过滤装置(4)固定连接;所述外罩(14)位于收集孔(7)以下临近激光切割机护罩(1)外壁的侧面与竖直面夹角为锐角;外罩(14)的下开口位于外罩(14)底部的底板上,所述外罩(14)底部的底板下方与插板阀(16)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,其特征在于:

所述插板阀(16)为电动插板阀,所述电动插板阀上的插板阀电机(17)与控制装置电连接,所述控制装置与外部电源电连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,其特征在于:

所述外罩(14)底部的底板内固定安装有压力传感器(15),所述压力传感器(15)与控制装置电连接。

4. 根据权利要求1所述的一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,其特征在于:

所述废气处理装置(5)包括一端与后过滤装置(4)固定连接的第一排气管(18),所述第一排气管(18)的另一端连接有除尘装置(19),所述除尘装置(19)连接有第二排气管(20)。

5. 根据权利要求4所述的一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,其特征在于:

所述第一排气管(18)、第二排气管(20)均为软管。

6. 根据权利要求4所述的一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,其特征在于:

所述除尘装置(19)包括除尘箱体和除尘电机,所述除尘电机与控制装置电连接。

7. 根据权利要求1所述的一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,其特征在于:

所述前过滤装置(2)包括前后开口的固定外壳(12),所述固定外壳(12)内固定安装有前滤网(13),固定外壳(12)后端通过螺纹固定安装于激光切割机护罩(1)上,所述激光切割机护罩(1)与固定外壳(12)连接部位中间有一开孔,开孔内固定安装有可转动的叶轮(6)。

8. 根据权利要求1所述的一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,其特征在于:

所述后过滤装置(4)包括孔板(8),所述孔板(8)中间为一圆孔并且圆孔内固定安装有后滤网(9);所述外罩(14)的后开口四周通过螺栓与孔板(8)固定连接;所述孔板(8)的另一侧中间固定安装有环形卡件(10),所述环形卡件(10)套设于第一排气管(18)的管口内。

9. 根据权利要求8所述的一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,其特征在于:

所述第一排气管(18)套设在卡件(10)的部位外面安装有卡箍,通过卡箍可以拧紧或松开第一排气管(18)。

10. 根据权利要求1所述一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,其特征在于:

所述前过滤装置(2)与激光切割机护罩(1)之间、激光切割机护罩(1)与废料收集装置(3)之间、废料收集装置(3)与后过滤装置(4)之间均设有密封垫。

激光切割机废料自动分离防堵塞装置

技术领域

[0001] 本申请涉及激光切割机维护技术领域,尤其涉及一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置。

背景技术

[0002] 本部分的陈述仅仅是提供了与本申请相关的背景技术信息,不必然构成在先技术。

[0003] 激光切割机在使用过程中,会产生大量的光、废料粉尘以及气体,在实际激光切割作业生产中,不仅要做好安全防护,而且要及时、安全的排出激光切割所产生的废气,同时要及时对废料进行清理,以防止排气通道或者激光切割机物料运送通道的堵塞;目前使用激光切割机进行加工作业大多为自动化生产,自动化作业的普及大大提高了激光切割作业效率,而且也已经有比较成熟的激光切割作业废气自动排出、废料自动回收系统,但是往往投入成本较大,且功能复杂使得不易维护;另一方面由于激光切割作业产生的废料粉尘量往往较大且成分复杂,仅仅通过普通的过滤手段容易使得过滤网频频堵塞,需要工作人员经常更换过滤网,增大工作人员的工作量;最后是对废料的回收利用,目前废料的回收手段大多是针对大尺寸废料的回收利用,而对于颗粒状废料往往随着废气浪费掉或者当做灰尘处理,存在大量材料浪费。

[0004] 因此,设计一种使用维护简单、同时能防止废料粉尘堵塞过滤网,能自动回收可利用废料的装置很有必要。

发明内容

[0005] 本申请要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置。

[0006] 本申请解决现有技术存在的问题所采用的技术方案是:

[0007] 本申请提出了一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,包括固定安装于激光切割机护罩两侧的前过滤装置和废料收集装置,还包括与废料收集装置固定连接的后过滤装置,还包括与后过滤装置固定连接的废气处理装置,所述废料收集装置包括中空的外罩,所述外罩有前后下三个开口,前开口与激光切割机护罩上的收集孔连通并与激光切割机护罩外壁固定连接;外罩的后开口与后过滤装置固定连接;所述外罩位于收集孔以下临近激光切割机护罩外壁的侧面与竖直面夹角为锐角;外罩的下开口位于外罩底部的底板上,所述外罩底部的底板下方与插板阀固定连接。

[0008] 优选地,所述插板阀为电动插板阀,所述电动插板阀上的插板阀电机与控制装置电连接,所述控制装置与外部电源电连接。

[0009] 优选地,所述外罩底部的底板内固定安装有压力传感器,所述压力传感器与控制装置电连接。

[0010] 优选地,所述废气处理装置包括一端与后过滤装置固定连接的第一排气管,所述

第一排气管的另一端连接有除尘装置,所述除尘装置连接有第二排气管。

[0011] 优选地,所述第一排气管、第二排气管均为软管。

[0012] 优选地,所述除尘装置包括除尘箱体和除尘电机,所述除尘电机与控制装置电连接。

[0013] 优选地,所述前过滤装置包括前后开口的固定外壳,所述固定外壳内固定安装有前滤网,固定外壳后端通过螺纹固定安装于激光切割机护罩上,所述激光切割机护罩与固定外壳连接部位中间有一开孔,开孔内固定安装有可转动的叶轮。

[0014] 优选地,所述后过滤装置包括孔板,所述孔板中间为一圆孔并且圆孔内固定安装有后滤网;所述外罩的后开口四周通过螺栓与孔板固定连接;所述孔板的另一侧中间固定安装有环形卡件,所述环形卡件套设于第一排气管的管口内。

[0015] 优选地,所述第一排气管套设在卡件的部位外面安装有卡箍,通过卡箍可以拧紧或松开第一排气管。

[0016] 优选地,所述前过滤装置与激光切割机护罩之间、激光切割机护罩与废料收集装置之间、废料收集装置与后过滤装置之间均设有密封垫。

[0017] 与现有技术相比,本申请的有益效果为:

[0018] 1、通过废料收集装置,可以实现废气与粉尘状废料的分离,沉积在废料收集装置底部的粉尘状废料可以作为加工原料再循环利用;

[0019] 2、废料收集装置底部设有压力传感器,当内部粉尘状废料达到一定重量时,控制装置控制电动插板阀动作,打开废料收集装置底部,实现自动化排出废料;

[0020] 3、废料收集装置底部外罩的倾斜设计,有效的防止粉尘状废料因激光切割加工状况的变化堆积在激光切割机边沿;

[0021] 4、由于使用了废气与粉尘状废料的分离设计,使后滤网使用寿命更长,减少滤网更换周期,降低工作人员工作量。

附图说明

[0022] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0023] 图1为本申请激光切割机废料自动分离防堵塞装置的整体结构示意图,

[0024] 图2为本申请激光切割机废料自动分离防堵塞装置的爆炸图,

[0025] 图3为本申请激光切割机废料自动分离防堵塞装置前过滤装置结构示意图,

[0026] 图4为本申请激光切割机废料自动分离防堵塞装置废料收集装置结构示意图,

[0027] 图5为本申请激光切割机废料自动分离防堵塞装置后过滤装置结构示意图。

[0028] 图中:

[0029] 1、激光切割机护罩,2、前过滤装置,3、废料收集装置,4、后过滤装置,5、废气处理装置,6、叶轮,7、收集孔,8、孔板,9、后滤网,10、卡件,11、螺栓孔,12、固定外壳,13、前滤网,14、外罩,15、压力传感器,16、插板阀,17、插板阀电机,18、第一排气管,19、除尘装置,20、第二排气管。

具体实施方式：

[0030] 下面结合附图与实施例对本申请作进一步说明。

[0031] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本公开的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0032] 在本公开中,术语如“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“侧”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,只是为了便于叙述本公开各部件或元件结构关系而确定的关系词,并非特指本公开中任一部件或元件,不能理解为对本公开的限制。

[0033] 如图图1至图5所示为本申请一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置的优选实施例,包括固定安装于激光切割机护罩1两侧的前过滤装置2和废料收集装置3,还包括与废料收集装置3固定连接的后过滤装置4,还包括与后过滤装置4固定连接的废气处理装置5,所述废料收集装置3包括中空的外罩14,所述外罩14有前后下三个开口,前开口与激光切割机护罩1上的收集孔7连通并与激光切割机护罩1外壁固定连接;外罩14的后开口与后过滤装置4固定连接;所述外罩14位于收集孔7以下临近激光切割机护罩1外壁的侧面与竖直面夹角为锐角;外罩14的下开口位于外罩14底部的底板上,所述外罩14底部的底板下方与插板阀16固定连接,所述插板阀16为电动插板阀,所述电动插板阀上的插板阀电机17固定安装于地面上并与控制装置电连接;所述外罩14底部的底板内固定安装有压力传感器15,所述压力传感器15与控制装置电连接;所述控制装置固定安装于本装置外部的电控箱内并与外部电源电连接,所述控制装置具有模拟量数据采集、数字量输出、逻辑运算和控制功能,通过控制装置可以实现对压力传感器15信号的采集,当压力传感器15测得的信号超过一定数值,该数值可以通过控制装置内部的程序设定,控制装置便控制插板阀电机17动作,插板阀16打开,此时位于废料收集装置3内的废料便通过其底部的下开口流出,通过提前在废料收集装置3底部放置接料小车或废料桶等即可实现废料的收集。

[0034] 所述前过滤装置2包括前后开口的固定外壳12,所述固定外壳12内固定安装有前滤网13,固定外壳12后端通过螺纹固定安装于激光切割机护罩1上,所述激光切割机护罩1与固定外壳12连接部位中间有一开孔,开孔内固定安装有可转动的叶轮6。

[0035] 所述后过滤装置4包括孔板8,所述孔板8中间为一圆孔并且圆孔内固定安装有后滤网9;所述外罩14的后开口四周通过螺栓与孔板8固定连接;所述孔板8的另一侧中间固定安装有环形卡件10,所述环形卡件10套设于第一排气管18的管口内。

[0036] 所述前过滤装置2与激光切割机护罩1之间、激光切割机护罩1与废料收集装置3之间、废料收集装置3与后过滤装置4之间均设有密封垫。

[0037] 所述废气处理装置5包括一端与后过滤装置4固定连接的第一排气管18,所述第一排气管18的另一端连接有除尘装置19,所述除尘装置19连接有第二排气管20;所述第一排气管18、第二排气管20均为软管;所述除尘装置19包括除尘箱体和除尘电机,所述除尘电机固定安装在地面上并与控制装置电连接。

[0038] 在激光切割机进行切割作业时,通过控制装置打开除尘电机,如图1所示,激光切割机护罩1为一个密封的防护壳体,当除尘电机打开时,激光切割机切割作业产生的废气、

粉尘在除尘电机旋转产生的吸力作用下,由激光切割机护罩1内进入废料收集装置3,图中前过滤装置2起到一个通风口的作用,外部气体由前过滤装置2进入激光切割机护罩1内,在这个过程中前滤网13过滤掉外部气体中的灰尘及水分,叶轮6在风力的作用下被动旋转,使风力均匀通过激光切割机护罩1进入废料收集装置3;在废料收集装置3内,后过滤装置4固定安装于外罩14的正上方或者右上方,这样设计的目的是当粉尘状废料在除尘电机产生的风力作用下被吸附后被阻挡在后过滤装置4上的后滤网9时,当激光切割作业停止,除尘电机停止转动后,位于后滤网9上的粉尘状废料可以在自身的重力作用下,沉降到废料收集装置3底部,不仅收集到粉尘状废料,实现废气和粉尘状废料的分离,而且延长了后滤网9的使用寿命,不需要再频繁的清理。

[0039] 本实施例中,第一排气管18套设在卡件10的部位外面安装有卡箍,通过卡箍可以固定或松开第一排气管18;当需要对后滤网9进行清理时,可以松开卡箍,取下第一排气管18,通过外部干燥的压缩气体可以实现对后滤网9的清理;或者可以同时拧下安装在螺栓孔11内的螺栓,取下后过滤装置4进行彻底清洗。

[0040] 本申请的一种激光切割机废料自动分离防堵塞装置,通过废料收集装置3,可以实现废气与粉尘状废料的分离,沉积在废料收集装置底部的粉尘状废料可以作为加工原料再循环利用;废料收集装置3底部设有压力传感器15,当内部粉尘状废料达到一定重量时,控制装置控制电动插板阀16动作,打开废料收集装置3底部,实现自动化排出废料;废料收集装置3外罩14底部的倾斜设计,有效的防止粉尘状废料因激光切割加工状况的变化堆积在激光切割机边沿;由于使用了废气与粉尘状废料的分离设计,使后滤网9使用寿命更长,减少滤网更换周期,降低工作人员工作量。

[0041] 以上仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

[0042] 上述虽然结合附图对本申请的具体实施方式进行了描述,但并非对本申请保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本申请的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本申请的保护范围以内。

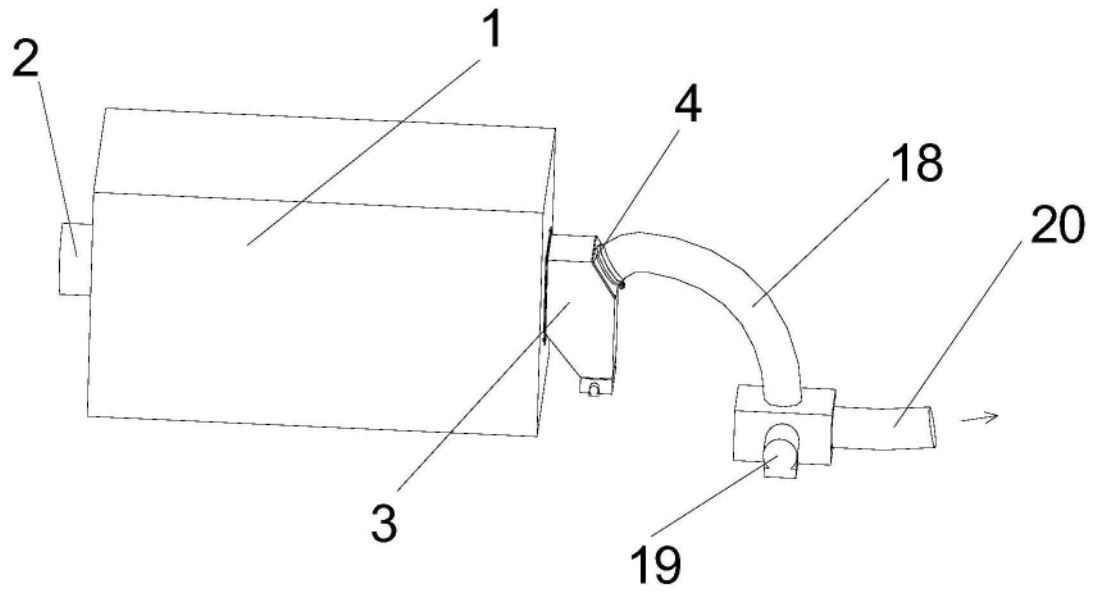


图1

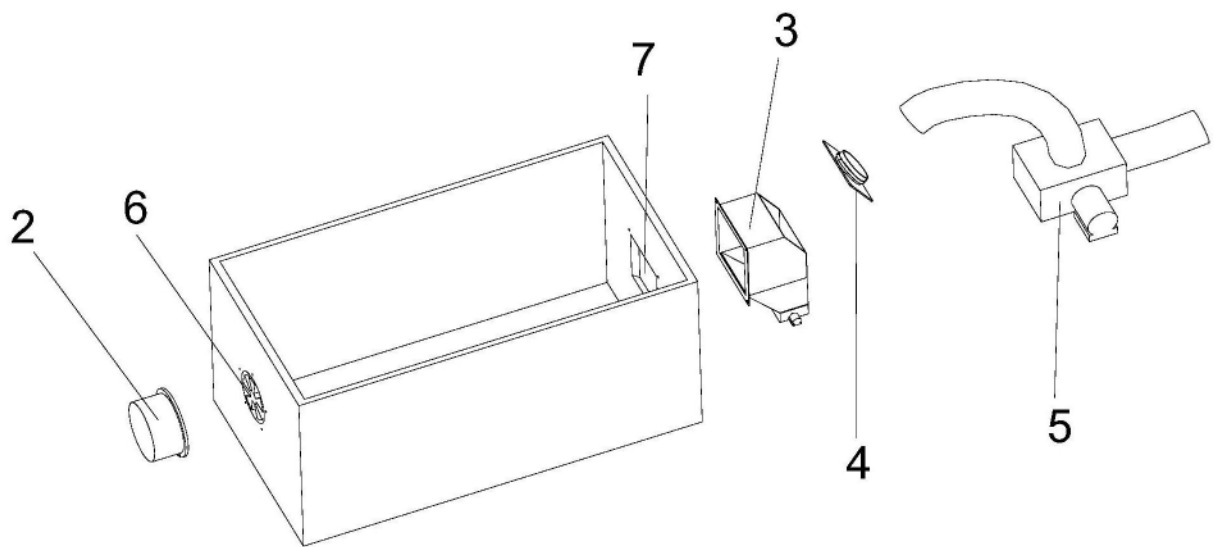


图2

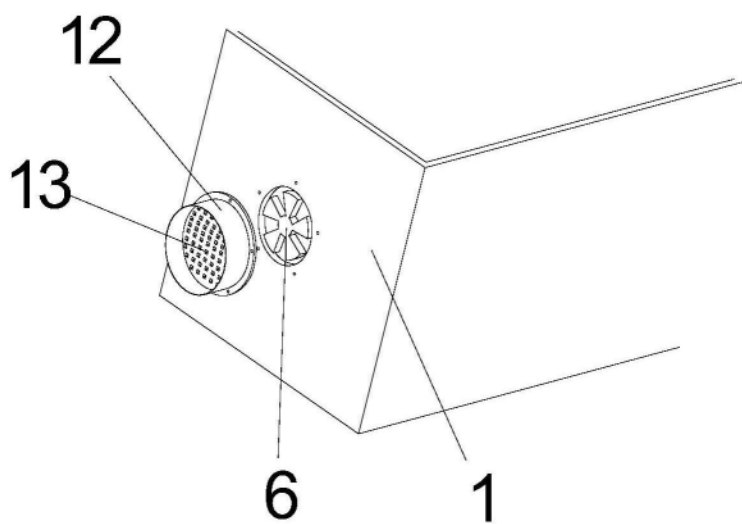


图3

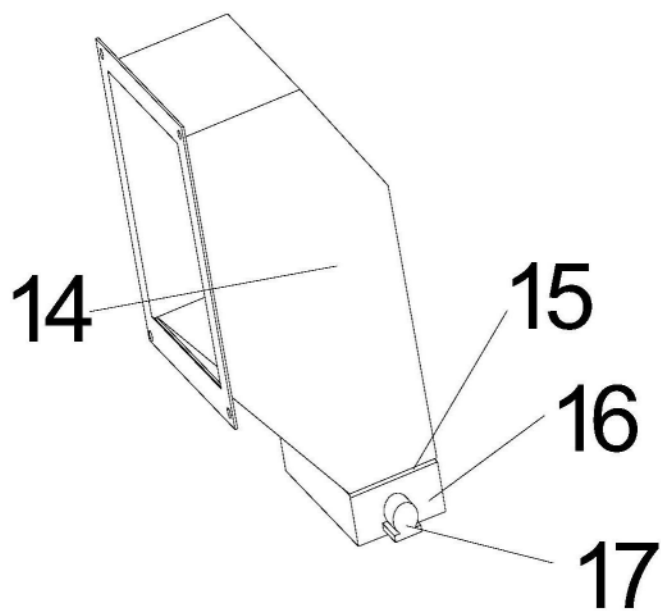


图4

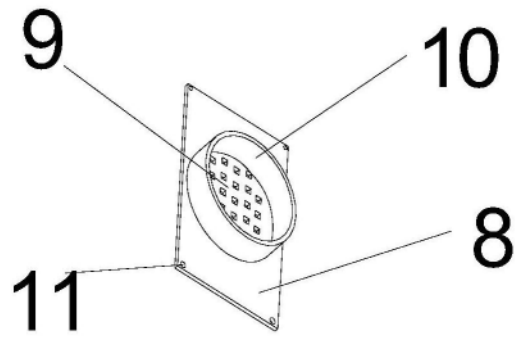


图5