(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111633323 B
(45)授权公告日 2022.03.25

(21)申请号 202010309305.6
(22)申请日 2020.04.20
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111633323 A
(43)申请公布日 2020.09.08
(73)专利权人 湖南中钢智能装备有限公司
地址 410000 湖南省长沙市宁乡金洲大道创业大楼1502室
(72)发明人 回晨凤
(51)Int.Cl.
B23K 26/00(2014.01)
B23K 26/16(2006.01)
B23K 26/70(2014.01)
B01D 50/20(2022.01)
B01D 53/02(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 108817689 A,2018.11.16
CN 110842380 A,2020.02.28
CN 108672883 A,2018.10.19

审查员 王怀涛

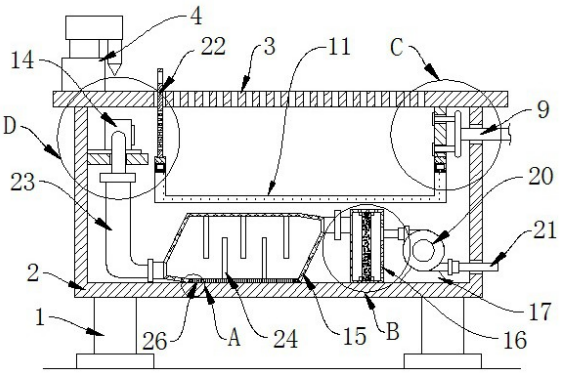
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种具有原料和废气完全回收功能的激光切割机

(57)摘要

本发明公开了一种具有原料和废气完全回收功能的激光切割机，包括支撑腿，所述支撑腿的上表面固定连接有主体箱，所述主体箱的顶部固定连接有操作平台，所述操作平台的上表面设置有激光切割机，所述操作平台的下表面固定连接有竖向支杆，所述竖向支杆的底端固定连接有第一滑槽。该具有吸附原料和废气完全回收的激光切割机，通过设置操作平台，能够方便切割时产生的废料和废气向下运动，通过设置过滤网，能够初步过滤大粒径粉尘，通过设置第一风机，能够将废气吸入通风管道并向下流动，通过设置第二风机、粉尘分离箱与阻挡板，能够使废气中的小粒径粉尘分离，通过设置粉尘收集板，从而达到该激光切割机具有废气完全回收的功能。



CN 111633323 B

1.一种具有原料和废气完全回收功能的激光切割机，包括支撑腿(1)，其特征在于：所述支撑腿(1)的上表面固定连接有主体箱(2)，所述主体箱(2)的顶部固定连接有操作平台(3)，所述操作平台(3)的上表面设置有激光切割机(4)，所述操作平台(3)的下表面固定连接有竖向支杆(5)，所述竖向支杆(5)的底端固定连接有第一滑槽(6)，所述竖向支杆(5)的侧面固定连接有喷头(7)，所述喷头(7)的进水端固定连接有供水支管(8)，所述供水支管(8)的另一端固定连接有供水管(9)，所述主体箱(2)的背面固定连接有第二滑槽(10)，所述第一滑槽(6)和第二滑槽(10)的内部均滑动连接有废料收集槽(11)，所述主体箱(2)的内壁固定连接有搁板(12)，所述搁板(12)的上表面固定连接有减震板(13)，所述减震板(13)的上表面固定连接有第一风机(14)，所述主体箱(2)的内底壁分别固定连接有粉尘分离箱(15)、废气吸附箱(16)和减震台(17)，所述废气吸附箱(16)的内顶壁固定连接有滑块槽(18)，所述滑块槽(18)的内部滑动连接有活性炭净化网(19)，所述减震台(17)的上表面固定连接有第二风机(20)，所述第二风机(20)的出风口螺纹连接有出风管(21)；所述供水管(9)和出风管(21)均向右延伸并穿过主体箱(2)的侧面，所述供水管(9)与外界供水相连通，所述喷头(7)采用镶嵌在竖向支杆(5)内的隐藏式喷头，且喷头(7)的数量为若干个，均匀设置在竖向支杆(5)上；所述第二滑槽(10)的上表面插接有用于阻隔大粒径粉尘的过滤网(22)，且过滤网(22)的顶端固定连接有拉手，所述操作平台(3)和第二滑槽(10)的上表面分别开设有与过滤网(22)相适配的开口和凹槽，且操作平台(3)的上表面开设有供废料下落的孔洞；所述第一风机(14)的出风口竖直向下，且第一风机(14)的进风口与过滤网(22)的位置相适配，所述第一风机(14)、粉尘分离箱(15)、废气吸附箱(16)与第二风机(20)之间均螺纹连接有通风管道(23)；所述粉尘分离箱(15)的底部设置有开口，所述粉尘分离箱(15)的内部设置有若干个阻挡板(24)，且若干个阻挡板(24)呈上下交错式设置；所述粉尘分离箱(15)的底部固定连接有第三滑槽(25)，所述第三滑槽(25)的内部滑动连接有粉尘收集板(26)，且粉尘收集板(26)的两端均固定连接有用于密封的橡胶垫片(27)，所述粉尘分离箱(15)呈菱形，所述第二风机(20)的功率满足废气流动速度的要求，所述主体箱(2)的正面转动连接有便于打开箱体的箱门，所述箱门的正面固定连接有用于打开箱门的把手。

一种具有原料和废气完全回收功能的激光切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割机技术领域，具体为一种具有原料和废气完全回收功能的激光切割机。

背景技术

[0002] 激光切割机是将从激光器发射出的激光，经光路系统，聚焦成高功率密度的激光束，激光束照射到工件表面，使工件达到熔点或沸点，同时与光束同轴的高压气体将熔化或气化金属吹走，随着光束与工件相对位置的移动，最终使材料形成切缝，从而达到切割的目的，激光切割加工是用不可见的光束代替了传统的机械刀，具有精度高，切割快速，不局限于切割图案限制，自动排版节省材料，切口平滑，加工成本低等特点，将逐渐改进或取代于传统的金属切割工艺设备，激光刀头的机械部分与工件无接触，在工作中不会对工件表面造成划伤，激光切割速度快，切口光滑平整，一般无需后续加工，切割热影响区小，板材变形小，切缝窄，切口没有机械应力，无剪切毛刺，加工精度高，重复性好，不损伤材料表面，数控编程，可加工任意的平面图，可以对幅面很大的整板切割，无需开模具，经济省时，激光切割机应用行业领域有轨道机车、航空航天、汽车行业的零部件制造、车体加工、转向架制造，以及精密医疗美容器械加工，钢木家具、机械制造、家电厨具、健身器材制造中，激光切割都扮演着重要角色。

[0003] 激光切割机工作时，激光产生的高温与气体配合，完成各种加工，同时会产生大量的粉尘，而在加工一些特殊金属材料时，产生的烟雾多含有大量的化学成分，这些粉尘和烟雾具有中毒性、刺激性、感染性和致癌性等病理性质，被人体吸入后会有很大的危害，而现有的激光切割机一般不具有吸附原料的装置，不利于切割过程中产生废料的回收，同时产生的粉尘和烟雾因为没有经过废气回收装置，直接排放会污染环境且对人体造成伤害。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有原料和废气完全回收功能的激光切割机，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种具有原料和废气完全回收功能的激光切割机，包括支撑腿，所述支撑腿的上表面固定连接有主体箱，所述主体箱的顶部固定连接有操作平台，所述操作平台的上表面设置有激光切割机，所述操作平台的下表面固定连接有竖向支杆，所述竖向支杆的底端固定连接有第一滑槽，所述竖向支杆的侧面固定连接有喷头，所述喷头的进水端固定连接有供水支管，所述供水支管的另一端固定连接有供水管，所述主体箱的背面固定连接有第二滑槽，所述第一滑槽和第二滑槽的内部均滑动连接有废料收集槽，所述主体箱的内壁固定连接有搁板，所述搁板的上表面固定连接有减震板，所述减震板的上表面固定连接有第一风机，所述主体箱的内底壁分别固定连接有粉尘分离箱、废气吸附箱和减震台，所述废气吸附箱的内顶壁固定连接有滑块槽，所述滑块槽的内部滑动连接有活性炭净化网，所述减震台的上表面固定连接有第二风机，所述第二风

机的出风口螺纹连接有出风管。

[0006] 优选的，所述供水管和出风管均向右延伸并穿过主体箱的侧面，所述供水管与外界供水相连通，所述喷头采用镶嵌在竖向支杆内的隐藏式喷头，且喷头的数量为若干个，均匀设置在竖向支杆上。

[0007] 优选的，所述第二滑槽的上表面插接有用于阻隔大粒径粉尘的过滤网，且过滤网的顶端固定连接有拉手，所述操作平台和第二滑槽的上表面分别开设有与过滤网相适配的开口和凹槽，且操作平台的上表面开设有供废料下落的孔洞。

[0008] 优选的，所述第一风机的出风口竖直向下，且第一风机的进风口与过滤网的位置相适配，所述第一风机、粉尘分离箱、废气吸附箱与第二风机之间均螺纹连接有通风管道。

[0009] 优选的，所述粉尘分离箱的底部设置有开口，所述粉尘分离箱的内部设置有若干个阻挡板，且若干个阻挡板呈上下交错式设置。

[0010] 优选的，所述粉尘分离箱的底部固定连接有第三滑槽，所述第三滑槽的内部滑动连接有粉尘收集板，且粉尘收集板的两端均固定连接有用于密封的橡胶垫片，所述粉尘分离箱呈菱形，所述第二风机的功率满足废气流动速度的要求，所述主体箱的正面转动连接有便于打开箱体的箱门，所述箱门的正面固定连接有用于打开箱门的把手。

[0011] 有益效果

[0012] 本发明提供了一种具有原料和废气完全回收功能的激光切割机，具备以下有益效果：

[0013] 1.该具有吸附原料和废气完全回收的激光切割机，通过设置操作平台，能够方便切割时产生的废料和废气向下运动，通过设置过滤网，能够初步过滤大粒径粉尘，通过设置第一风机，能够将废气吸入通风管道并向下流动，通过设置第二风机，能够使废气达到较高的流速，通过设置粉尘分离箱与阻挡板，能够使废气中的粉尘相下运动，而空气通过阻挡板的间隙继续向前流动，通过设置粉尘收集板，能够收集被分离出的小粒径粉尘，通过设置第三滑槽，能够方便粉尘收集板的装卸，便于清洗，通过设置废气吸附箱与活性炭净化网，能够吸附废气中的有毒气体，通过设置出风管，能够排出被净化后的空气，从而达到该激光切割机具有废气完全回收的功能。

[0014] 2.该具有吸附原料和废气完全回收的激光切割机，通过设置喷头、供水支管与供水管，能够冷却废料，通过设置废料收集槽，能够收集冷却后的废料，通过设置第一滑槽与第二滑槽，能够方便废料收集槽的拆卸，便于清洗，从而达到该激光切割机具有吸附原料的功能。

附图说明

[0015] 图1为本发明正剖结构示意图；

[0016] 图2为本发明正视结构示意图；

[0017] 图3为图1中A处放大结构示意图；

[0018] 图4为图1中B处放大结构示意图；

[0019] 图5为图1中C处放大结构示意图；

[0020] 图6为图1中D处放大结构示意图。

[0021] 图中：1支撑腿、2主体箱、3操作平台、4激光切割机、5竖向支杆、6第一滑槽、7喷头、

8供水支管、9供水管、10第二滑槽、11废料收集槽、12搁板、13减震板、14第一风机、15粉尘分离箱、16废气吸附箱、17减震台、18滑块槽、19活性炭净化网、20第二风机、21出风管、22过滤网、23通风管道、24阻挡板、25第三滑槽、26粉尘收集板、27橡胶垫片。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种具有原料和废气完全回收功能的激光切割机，包括支撑腿1，支撑腿1的上表面固定连接有主体箱2，主体箱2的顶部固定连接有操作平台3，通过设置操作平台3，能够方便切割时产生的废料和废气向下运动，操作平台3的上表面设置有激光切割机4，操作平台3的下表面固定连接有竖向支杆5，竖向支杆5的底端固定连接有第一滑槽6，竖向支杆5的侧面固定连接有喷头7，喷头7的进水端固定连接有供水支管8，供水支管8的另一端固定连接有供水管9，通过设置喷头7、供水支管8与供水管9，能够冷却废料。

[0024] 主体箱2的背面固定连接有第二滑槽10，第二滑槽10的上表面插接有用于阻隔大粒径粉尘的过滤网22，且过滤网22的顶端固定连接有拉手，操作平台3和第二滑槽10的上表面分别开设有与过滤网22相适配的开口和凹槽，且操作平台3的上表面开设有供废料下落的孔洞，通过设置过滤网22，能够初步过滤大粒径粉尘，第一滑槽6和第二滑槽10的内部均滑动连接有废料收集槽11，通过设置第一滑槽6与第二滑槽10，能够方便废料收集槽11的拆卸，便于清洗，从而达到该激光切割机具有吸附原料的功能，通过设置废料收集槽11，能够收集冷却后的废料。

[0025] 主体箱2的内壁固定连接有搁板12，搁板12的上表面固定连接有减震板13，减震板13的上表面固定连接有第一风机14，通过设置第一风机14，能够将废气吸入通风管道23并向下流动，主体箱2的内底壁分别固定连接有粉尘分离箱15、废气吸附箱16和减震台17，粉尘分离箱15的底部设置有开口，粉尘分离箱15的内部设置有若干个阻挡板24，且若干个阻挡板24呈上下交错式设置，粉尘分离箱15的底部固定连接有第三滑槽25，第三滑槽25的内部滑动连接有粉尘收集板26，且粉尘收集板26的两端均固定连接有用于密封的橡胶垫片27，粉尘分离箱15呈菱形，第二风机20的功率满足废气流动速度的要求，主体箱2的正面转动连接有便于打开箱体的箱门，所述箱门的正面固定连接有用于打开箱门的把手，通过设置粉尘收集板26，能够收集被分离出的小粒径粉尘，通过设置第二风机20，能够使废气达到较高的流速，通过设置粉尘分离箱15与阻挡板24，能够使废气中的粉尘相下运动，而空气通过阻挡板24的间隙继续向前流动，通过设置第三滑槽25，能够方便粉尘收集板26的装卸，便于清洗。

[0026] 废气吸附箱16的内顶壁固定连接有滑块槽18，滑块槽18的内部滑动连接有活性炭净化网19，通过设置废气吸附箱16与活性炭净化网19，能够吸附废气中的有毒气体，减震台17的上表面固定连接有第二风机20，第一风机14的出风口竖直向下，且第一风机14的进风口与过滤网22的位置相适配，第一风机14、粉尘分离箱15、废气吸附箱16与第二风机20之间

均螺纹连接有通风管道23，第二风机20的出风口螺纹连接有出风管21，供水管9和出风管21均向右延伸并穿过主体箱2的侧面，供水管9与外界供水相连通，所述喷头7采用镶嵌在竖向支杆5内的隐藏式喷头，且喷头7的数量为若干个，均匀设置在竖向支杆5上，通过设置出风管21，能够排出被净化后的空气，从而达到该激光切割机具有废气完全回收的功能。

[0027] 工作原理：当具有吸附原料和废气完全回收的激光切割机在使用时，利用操作平台3对原料进行切割，产生的废料经操作平台3上表面的孔洞下落，利用供水管9、供水支管8与喷头7对落下的废料进行冷却，利用废料收集槽11对废料进行收集，利用第一滑槽6与第二滑槽10便于废料收集槽11的拆卸，在切割的同时，利用减震板13，减少第一风机工作时产生的震动，利用第一风机14将废气吸入通风管道23中，并利用过滤网22对废气进行初步过滤，分离出大粒径粉尘，利用第二风机20与通风管道23，使废气具有大的惯性并随着通风管道23向前流动，当废气经过粉尘分离箱15与阻挡板24时，废气中的小粒径粉尘会受阻挡板24的阻挡而垂直向下运动，而废气中的空气会通过阻挡板24之间的空隙继续向前流动，因而使废气中的小粒径粉尘被分离出来，利用粉尘收集板26对被分离出的小粒径粉尘进行收集，利用第三滑槽25方便粉尘收集板26的拆卸，利用废气吸附箱16与活性炭净化网19对废气中的有毒气体进行吸收，利用出风管21将净化后的空气排入大气中，从而达到该激光切割机具有吸附原料和废气完全吸收的功能。

[0028] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

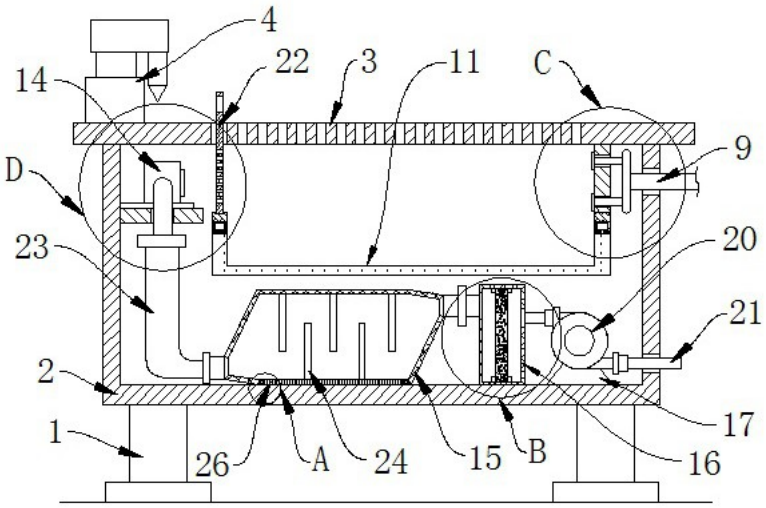


图1

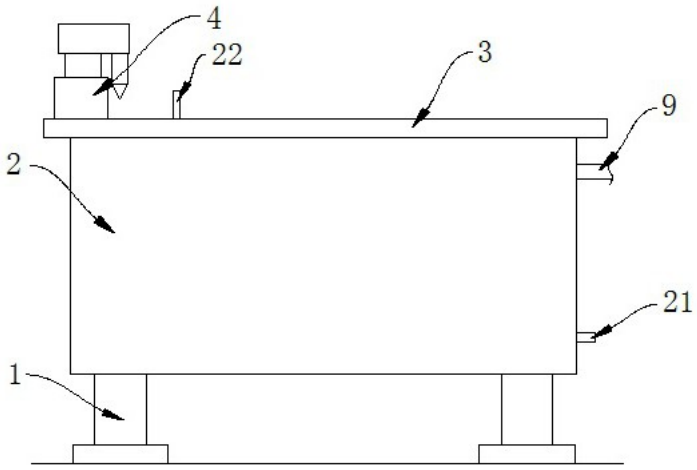


图2

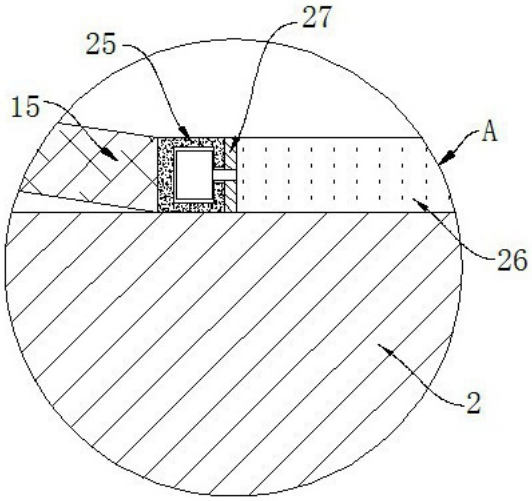


图3

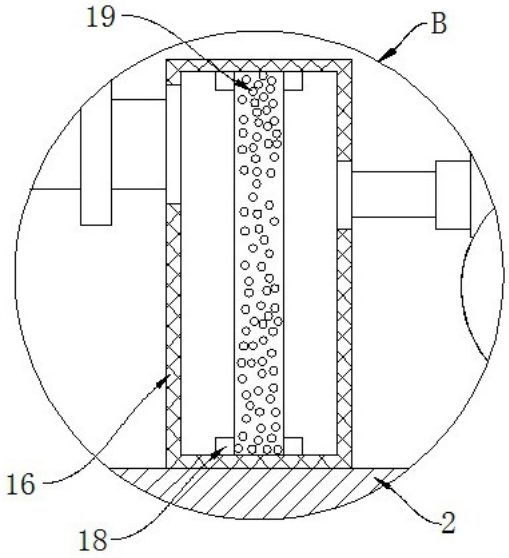


图4

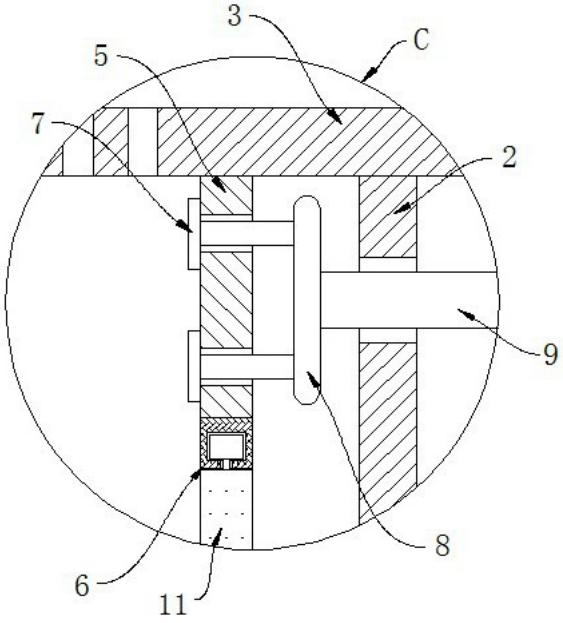


图5

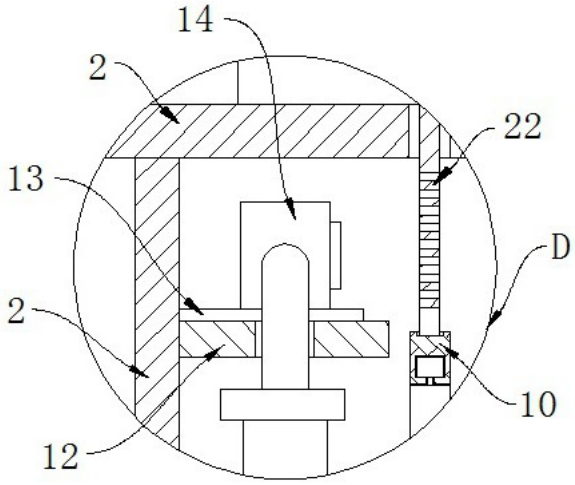


图6