



(21) 申请号 202320802750.5

(22) 申请日 2023.04.12

(73) 专利权人 青岛福伦旺达精密机械制造有限公司

地址 266400 山东省青岛市黄岛区海西路
2697号

(72) 发明人 杨伟 韩涛 崔本福

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676

专利代理师 俞璇

(51) Int.Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

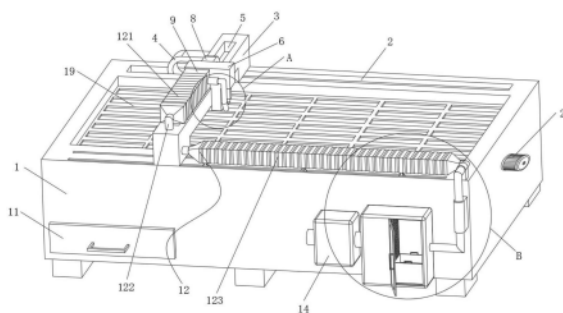
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

带有碎屑回收机构的加工设备

(57) 摘要

本实用新型公开了带有碎屑回收机构的加工设备,涉及激光加工设备技术领域,包括机床和安装在机床上的负压收集机构,所述机床的上表面开设有横向通道,所述机床的上表面设置有龙门架,所述龙门架的一端滑动连接于横向通道的内部,所述龙门架与横向通道之间设置有用于驱动龙门架在机床的上表面横向运动的横向驱动机构,所述龙门架的上表面开设有纵向通道,所述龙门架的上表面设置有激光器。本实用新型通过吸气管和负压收集机构的配合设计,在对金属板进行激光切割时,能够对产生的烟气进行吸收并过滤,保证车间的空气质量,同时也能够把一部分碎屑收集至收集箱的内部,便于对碎屑进行回收。



1. 带有碎屑回收机构的加工设备, 包括机床(1) 和安装在机床(1) 上的负压收集机构, 其特征在于: 所述机床(1) 的上表面开设有横向通道(2), 所述机床(1) 的上表面设置有龙门架(3), 所述龙门架(3) 的一端滑动连接于横向通道(2) 的内部, 所述龙门架(3) 与横向通道(2) 之间设置有用驱动龙门架(3) 在机床(1) 的上表面横向运动的横向驱动机构(4), 所述龙门架(3) 的上表面开设有纵向通道(5), 所述龙门架(3) 的上表面设置有激光器(6), 所述纵向通道(5) 和激光器(6) 之间设置有用驱动激光器(6) 纵向运动的纵向驱动机构(8);

所述机床(1) 的内部设置有碎屑收集机构, 所述机床(1) 的上表面固定设置有格栅板(19), 所述碎屑收集机构位于格栅板(19) 的下方;

所述负压收集机构包括固定安装于机床(1) 一侧面的过滤箱(13) 和负压风机(14), 所述负压风机(14) 的进气端和过滤箱(13) 的出气端相连通, 所述过滤箱(13) 的内部设置有过滤器(15);

所述激光器(6) 的底端设置有激光切割头(7), 所述激光器(6) 的一侧面固定安装有衔接块(9), 所述衔接块(9) 的内部固定镶嵌有吸气管(10), 所述吸气管(10) 的进气端与激光切割头(7) 的位置相对应, 所述吸气管(10) 的出气端通过风管机构(12) 与过滤箱(13) 的进气端相连通。

2. 根据权利要求1所述的带有碎屑回收机构的加工设备, 其特征在于: 所述碎屑收集机构包括固定连接于机床(1) 内侧壁的收集板(20)、开设于机床(1) 内侧壁上的两个滑槽(22) 和固定连接于机床(1) 一侧面的减速电机(24), 所述收集板(20) 的上表面滑动设置有刮板(21), 所述刮板(21) 的两端分别滑动设置于两个滑槽(22) 的内部, 所述刮板(21) 的中部螺纹连接有丝杆(23), 所述丝杆(23) 的一端转动连接于机床(1) 的内侧壁, 所述丝杆(23) 的另一端贯穿机床(1) 的侧壁并与减速电机(24) 的输出端固定连接, 所述收集板(20) 的下方设置有收集盒(11), 所述收集盒(11) 滑动设置于机床(1) 的底部。

3. 根据权利要求1所述的带有碎屑回收机构的加工设备, 其特征在于: 所述风管机构(12) 包括滑动设置于龙门架(3) 上表面的纵向伸缩管(121) 和滑动设置于机床(1) 上表面的弯管(122), 所述纵向伸缩管(121) 的一端与吸气管(10) 的出气端相连通, 且纵向伸缩管(121) 的一端与衔接块(9) 固定连接, 所述纵向伸缩管(121) 的另一端固定连通有弯管(122), 所述弯管(122) 固定镶嵌于龙门架(3) 的一端, 所述弯管(122) 的一端与横向伸缩管(123) 的一端固定连通, 所述横向伸缩管(123) 的另一端固定连通有导管(124), 所述导管(124) 远离横向伸缩管(123) 的一端与过滤箱(13) 的进气端固定连通, 且导管(124) 固定连接于机床(1) 上。

4. 根据权利要求3所述的带有碎屑回收机构的加工设备, 其特征在于: 所述机床(1) 的上表面开设有滑道(125), 所述横向伸缩管(123) 的底部固定连接有一组滑轮(126), 所述滑轮(126) 滑动连接于滑道(125) 的内部。

5. 根据权利要求1所述的带有碎屑回收机构的加工设备, 其特征在于: 所述过滤箱(13) 的内部设置有收集箱(16), 所述过滤箱(13) 的壳体上设置有密封门(17), 且密封门(17) 的位置与收集箱(16) 的位置相对应。

6. 根据权利要求5所述的带有碎屑回收机构的加工设备, 其特征在于: 所述密封门(17) 的中部固定设置有透明窗(18)。

带有碎屑回收机构的加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光加工设备技术领域,具体是带有碎屑回收机构的加工设备。

背景技术

[0002] 在对金属板材进行切割加工时,通常会使用激光切割设备,激光切割作为新型热切割技术,具有切割速度快,生产效率高以及热影响区小等优点,已经成为金属板材的主要切割方式之一。

[0003] 其用于切割的工作平台一般是格栅板,用于安放被切割的金属板,激光切割机的活动部分,通常由伺服电机驱动,并利用电脑控制,实现激光器X、Y轴的运动,对格栅板上放置的金属板进行激光切割。在对金属板进行切割的过程中,金属板的切缝处被激光熔融气化时,会产生很多碎屑,并伴随产生很多烟气,从而影响加工车间的空气质量,另外,切割过程中产生的碎屑一般会下落至格栅板下方的机床内,不利于对碎屑进行收集回收。为此,我们提供了带有碎屑回收机构的加工设备解决以上问题。

实用新型内容

[0004] 解决的技术问题

[0005] 本实用新型的目的就是为了弥补现有技术的不足,提供了带有碎屑回收机构的加工设备。

[0006] 技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:带有碎屑回收机构的加工设备,包括机床和安装在机床上的负压收集机构,所述机床的上表面开设有横向通道,所述机床的上表面设置有龙门架,所述龙门架的一端滑动连接于横向通道的内部,所述龙门架与横向通道之间设置有用于驱动龙门架在机床的上表面横向运动的横向驱动机构,所述龙门架的上表面开设有纵向通道,所述龙门架的上表面设置有激光器,所述纵向通道和激光器之间设置有用于驱动激光器纵向运动的纵向驱动机构。

[0008] 在上述的方案中,通过横向驱动机构使龙门架在机床的上方横向运动,再通过纵向驱动机构使激光器在机床的上方纵向运动,能够改变激光器的空间位置,使激光切割头按照设定的路径对金属板材进行切割。

[0009] 所述机床的内部设置有碎屑收集机构,所述机床的上表面固定设置有格栅板,所述碎屑收集机构位于格栅板的下方。在对金属板材进行切割的过程中,通过设置的收集机构,对产生的碎屑进行收集回收。

[0010] 所述负压收集机构包括固定安装于机床一侧面的过滤箱和负压风机,所述负压风机的进气端和过滤箱的出气端相连通,所述过滤箱的内部设置有过滤器;

[0011] 所述激光器的底端设置有激光切割头,所述激光器的一侧面固定安装有衔接块,所述衔接块的内部固定镶嵌有吸气管,所述吸气管的进气端与激光切割头的位置相对应,所述吸气管的出气端通过风管机构与过滤箱的进气端相连通。

[0012] 通过上述的技术方案,在利用激光切割头对金属板加工的过程中,金属板的切缝处被激光熔融气化时,会产生很多碎屑,并伴随产生很多烟气。启动负压风机,使过滤箱的内部产生负压,就能使烟气和碎屑通过吸气管和风管机构被吸入过滤箱的内部。

[0013] 上述的碎屑收集机构包括固定连接于机床内侧壁的收集板、开设于机床内侧壁上的两个滑槽和固定连接于机床一侧面的减速电机,所述收集板的上表面滑动设置有刮板,所述刮板的两端分别滑动设置于两个滑槽的内部,所述刮板的中部螺纹连接有丝杆,所述丝杆的一端转动连接于机床的内侧壁,所述丝杆的另一端贯穿机床的侧壁并与减速电机的输出端固定连接,所述收集板的下方设置有收集盒,所述收集盒滑动设置于机床的底部。在该方案中,启动减速电机,减速电机带动丝杆旋转,即可使刮板在收集板的上表面左右运动,能够把收集板上表面的碎屑推送至收集板的一端,然后下落至收集盒的内部,从而便于对碎屑进行收集回收。

[0014] 上述的风管机构包括滑动设置于龙门架上表面的纵向伸缩管和滑动设置于机床上表面的弯管,所述纵向伸缩管的一端与吸气管的出气端相连通,且纵向伸缩管的一端与衔接块固定连接,所述纵向伸缩管的另一端固定连通有弯管,所述弯管固定镶嵌于龙门架的一端,所述弯管的一端与横向伸缩管的一端固定连通,所述横向伸缩管的另一端固定连通有导管,所述导管远离横向伸缩管的一端与过滤箱的进气端固定连通,且导管固定连接于机床上。当激光器在机床的上方移动时,纵向伸缩管和横向伸缩管会进行伸缩,保证风管机构的机动效果。

[0015] 所述机床的上表面开设有滑道,所述横向伸缩管的底部固定连接有一组滑轮,所述滑轮滑动连接于滑道的内部。能够提高横向伸缩管的伸缩效果,避免伸缩管偏移。

[0016] 进一步的,所述过滤箱的内部设置有收集箱,便于对碎屑进行收集,所述过滤箱的壳体上设置有密封门,且密封门的位置与收集箱的位置相对应,通过设置的密封门,便于把收集箱从过滤箱的内部取出。

[0017] 进一步的,所述密封门的中部固定设置有透明窗,通过透明窗,便于观察收集箱内的碎屑收集情况。

[0018] 有益效果:

[0019] 与现有技术相比,该带有碎屑回收机构的加工设备具备如下有益效果:

[0020] 一、本实用新型通过吸气管和负压收集机构的配合设计,在对金属板进行激光切割时,能够对产生的烟气进行吸收并过滤,保证车间的空气质量,同时也能够把一部分碎屑收集至收集箱的内部,便于对碎屑进行回收。

[0021] 二、本实用新型通过机床的内部设置的碎屑收集机构,在碎屑收集机构中,通过启动减速电机,能够带动丝杆旋转,即可使刮板在收集板的上表面运动,能够把收集板上表面的碎屑推送至收集板的一端,然后下落至收集盒的内部,从而便于对碎屑进行收集回收。

[0022] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

- [0024] 图2为本实用新型图1中A处结构的放大示意图；
- [0025] 图3为本实用新型图1中B处结构的放大示意图；
- [0026] 图4为本实用新型俯视视角的剖视图。
- [0027] 图中：
- [0028] 1、机床；2、横向通道；3、龙门架；4、横向驱动机构；5、纵向通道；6、激光器；7、激光切割头；8、纵向驱动机构；9、衔接块；10、吸气管；11、收集盒；
- [0029] 12、风管机构；121、纵向伸缩管；122、弯管；123、横向伸缩管；124、导管；125、滑道；126、滑轮；
- [0030] 13、过滤箱；14、负压风机；15、过滤器；16、收集箱；17、密封门；
- [0031] 18、透明窗；19、格栅板；20、收集板；21、刮板；22、滑槽；23、丝杆；24、减速电机。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 如图1所示，本实用新型提供技术方案：带有碎屑回收机构的加工设备，包括机床1和安装在机床1上的负压收集机构，机床1的上表面开设有横向通道2，机床1的上表面设置有龙门架3，龙门架3的一端滑动连接于横向通道2的内部，龙门架3与横向通道2之间设置有用驱动龙门架3在机床1的上表面横向运动的横向驱动机构4，龙门架3的上表面开设有纵向通道5，龙门架3的上表面设置有激光器6，纵向通道5和激光器6之间设置有用驱动激光器6纵向运动的纵向驱动机构8。

[0034] 在上述的方案中，通过横向驱动机构4使龙门架3在机床1的上方横向运动，再通过纵向驱动机构8使激光器6在机床1的上方纵向运动，能够改变激光器6的空间位置，使激光切割头7按照设定的路径对金属板材进行切割。

[0035] 机床1的内部设置有碎屑收集机构，机床1的上表面固定设置有格栅板19，碎屑收集机构位于格栅板19的下方。在对金属板材进行切割的过程中，通过设置的收集机构，对产生的碎屑进行收集回收。

[0036] 请着重参照图1、图2和图3，负压收集机构包括固定安装于机床1一侧面的过滤箱13和负压风机14，负压风机14的进气端和过滤箱13的出气端相连通，过滤箱13的内部设置有过滤器15；

[0037] 激光器6的底端设置有激光切割头7，激光器6的一侧面固定安装有衔接块9，衔接块9的内部固定镶嵌有吸气管10，吸气管10的进气端与激光切割头7的位置相对应，吸气管10的出气端通过风管机构12与过滤箱13的进气端相连通。

[0038] 通过上述的技术方案，在利用激光切割头7对金属板加工的过程中，金属板的切缝处被激光熔融气化时，会产生很多碎屑，并伴随产生很多烟气。启动负压风机14，使过滤箱13的内部产生负压，就能使烟气和碎屑通过吸气管10和风管机构12被吸入过滤箱13的内部。

[0039] 请着重参照图4，上述的碎屑收集机构包括固定连接于机床1内侧壁的收集板20、

开设于机床1内侧壁上的两个滑槽22和固定连接于机床1一侧面的减速电机24,收集板20的上表面滑动设置有刮板21,刮板21的两端分别滑动设置于两个滑槽22的内部,刮板21的中部螺纹连接有丝杆23,丝杆23的一端转动连接于机床1的内侧壁,丝杆23的另一端贯穿机床1的侧壁并与减速电机24的输出端固定连接。在具体的实施过程中,丝杆23的上方还需要设置有挡板,以避免其上方下落的碎屑粘贴在丝杆23的外表面。

[0040] 收集板20的下方设置有收集盒11,收集盒11滑动设置于机床1的底部。

[0041] 在碎屑收集机构中,启动减速电机24,减速电机24带动丝杆23旋转,即可使刮板21在收集板20的上表面左右运动,能够把收集板20上表面的碎屑推送至收集板20的一端,然后下落至收集盒11的内部,从而便于对碎屑进行收集回收。

[0042] 请再次着重参照图1、图2和图3,上述的风管机构12包括滑动设置于龙门架3上表面的纵向伸缩管121和滑动设置于机床1上表面的弯管122,纵向伸缩管121的一端与吸气管10的出气端相连通,且纵向伸缩管121的一端与衔接块9固定连接,纵向伸缩管121的另一端固定连通有弯管122,弯管122固定镶嵌于龙门架3的一端,弯管122的一端与横向伸缩管123的一端固定连通,横向伸缩管123的另一端固定连通有导管124,导管124远离横向伸缩管123的一端与过滤箱13的进气端固定连通,且导管124固定连接于机床1上。当激光器6在机床1的上方移动时,纵向伸缩管121和横向伸缩管123会进行伸缩,保证风管机构12的机动效果。

[0043] 机床1的上表面开设有滑道125,横向伸缩管123的底部固定连接有一组滑轮126,滑轮126滑动连接于滑道125的内部。能够提高横向伸缩管123的伸缩效果,避免横向伸缩管123偏移。

[0044] 请着重参照图3,进一步的,过滤箱13的内部设置有收集箱16,便于对碎屑进行收集,过滤箱13的壳体上设置有密封门17,且密封门17的位置与收集箱16的位置相对应,通过设置的密封门17,便于把收集箱16从过滤箱13的内部取出。

[0045] 密封门17的中部固定设置有透明窗18,通过透明窗18,便于观察收集箱16内的碎屑收集情况。

[0046] 工作原理:在对金属板材进行激光切割时,金属板材放置在格栅板19上,然后通过预设的程序控制横向驱动机构4和纵向驱动机构8,能够改变激光器6和激光切割头7的空间位置,以按照设定的路径,对金属板材进行激光切割,在对金属板进行切割的过程中,金属板的切缝处被激光熔融气化时,会产生很多碎屑,并伴随产生很多烟气,通过启动负压风机14,负压风机14工作时使过滤箱13的内部产生负压,就会使激光切割头7处产生的烟气和碎屑依次通过吸气管10、纵向伸缩管121、弯管122、横向伸缩管123和导管124流入过滤箱13的内部,烟气通过过滤器15过滤后,再经过负压风机14排出,能够保证加工车间的空气质量,同时,碎屑被过滤器15阻挡后,会掉入收集箱16的内部,能够实现对碎屑的回收。

[0047] 另外,切割过程中产生的大部分碎屑会下落至格栅板19的下方的收集板20上,通过启动减速电机24,能够带动丝杆23旋转,即可使刮板21在收集板20的上表面运动,能够把收集板20上表面的碎屑推送至收集板20的一端,然后下落至收集盒11的内部,从而便于对碎屑进行收集回收,最后再把收集盒11从机床1的底部拿出即可。

[0048] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

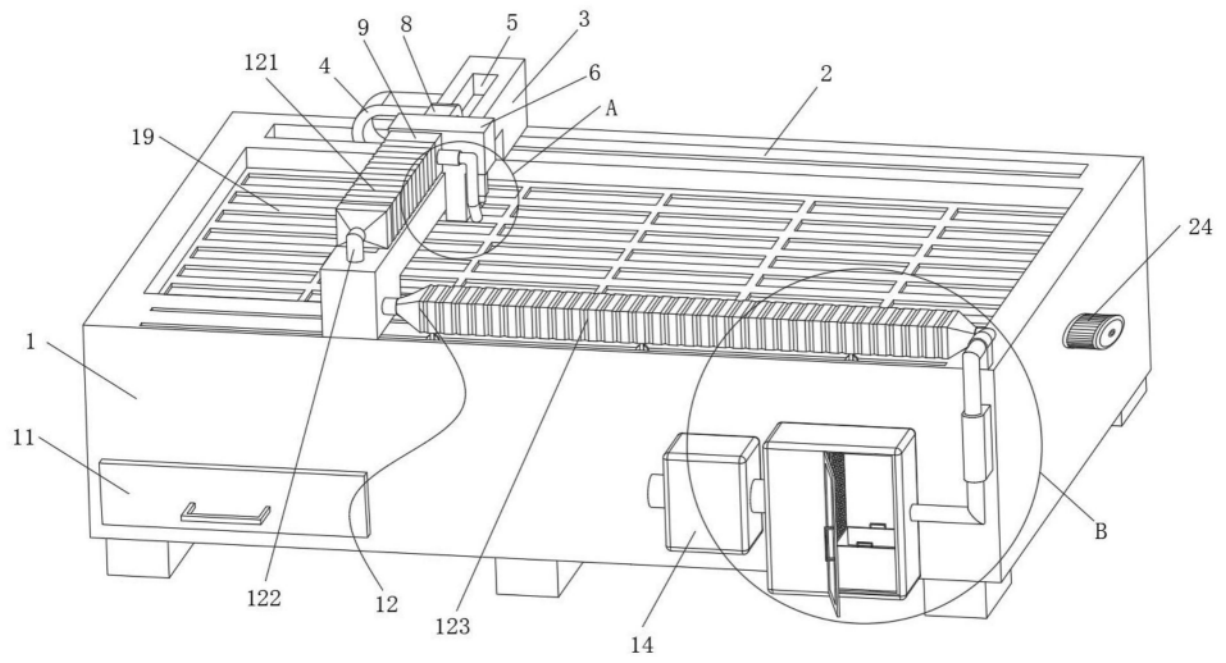


图1

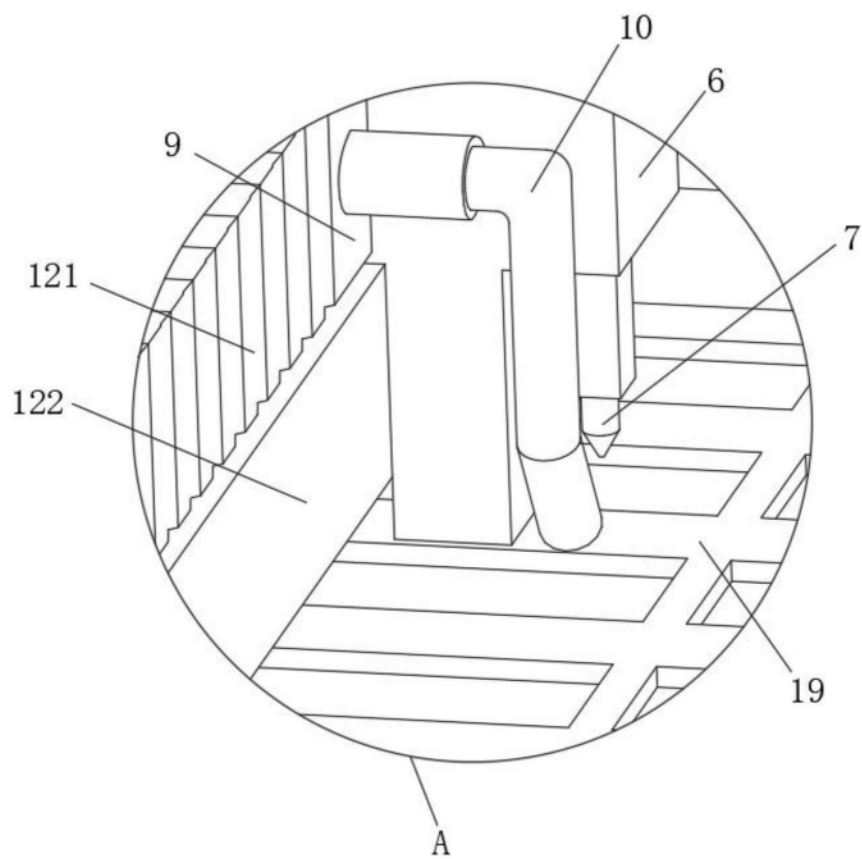


图2

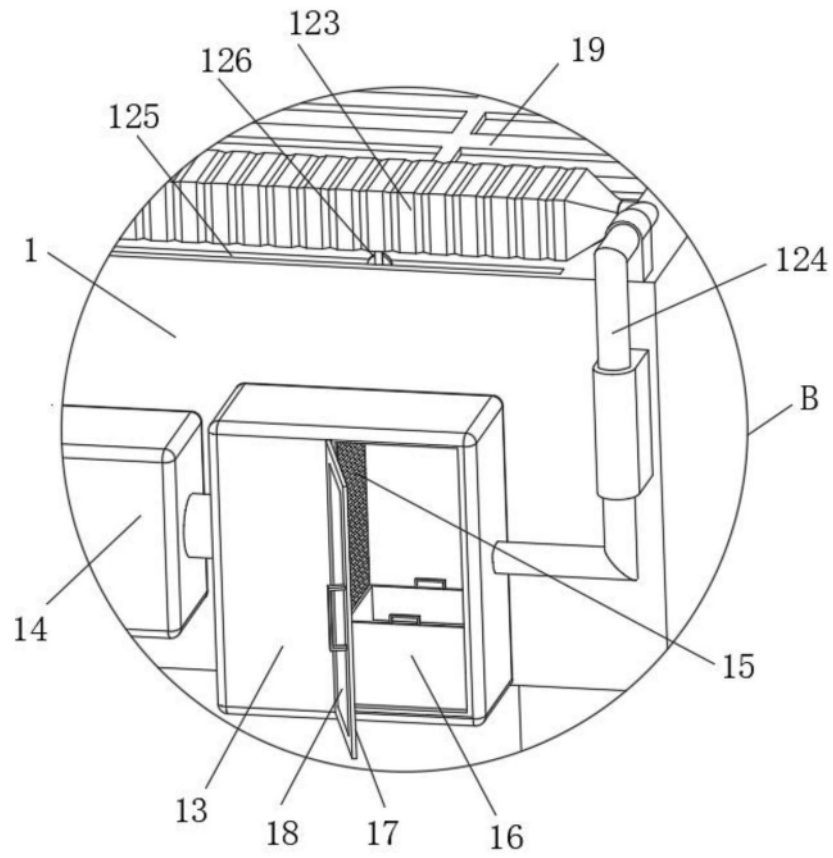


图3

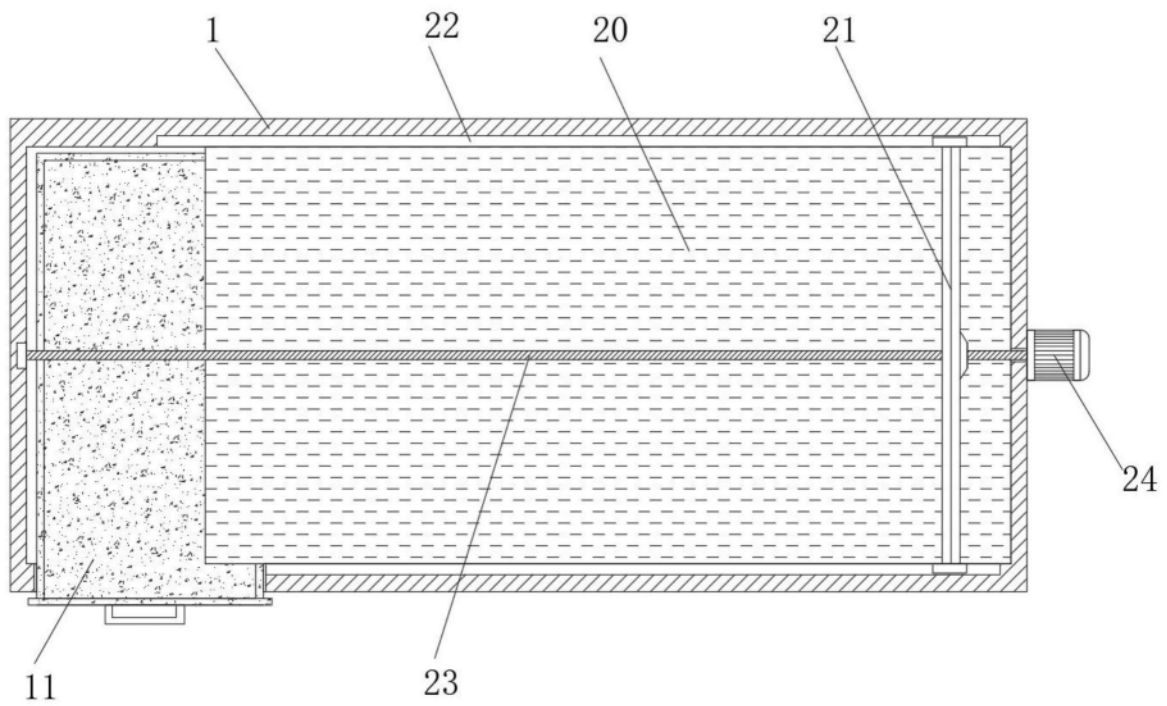


图4