



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116999994 A

(43) 申请公布日 2023.11.07

(21) 申请号 202310686199.7

(22) 申请日 2023.06.10

(71) 申请人 天津虹冈铸钢有限公司

地址 300000 天津市滨海新区开发区永丰  
街31号

(72) 发明人 李燕龙

(74) 专利代理机构 北京深川专利代理事务所

(普通合伙) 16058

专利代理人 杨鑫鑫

(51) Int.Cl.

B01D 50/20 (2022.01)

B01D 45/08 (2006.01)

B01D 45/14 (2006.01)

B01D 46/24 (2006.01)

B01D 53/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

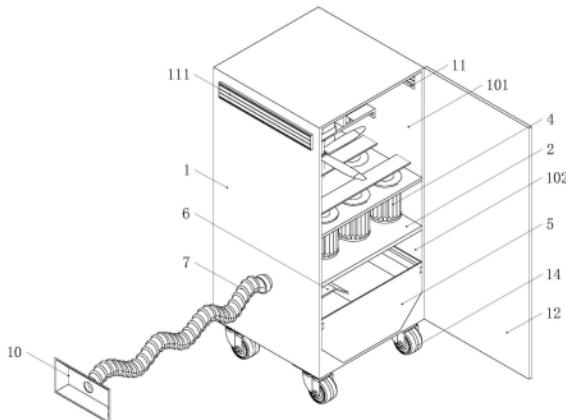
(54) 发明名称

一种新型的焊接烟尘收集过滤设备

(57) 摘要

本发明公开了一种新型的焊接烟尘收集过滤设备，属于铸件焊接设备技术领域，一种新型的焊接烟尘收集过滤设备，包括处理箱，所述处理箱的内部固定连接有分隔板，并通过分隔板分为上部过滤仓和下部集渣仓，所述上部过滤仓内部设置有动力机构，所述动力机构的下方设置有过滤组件，所述下部集渣仓底部设置有焊渣小块集尘桶，所述下部集渣仓一侧内壁固定连接有导流板，它可以利用动力机构、过滤组件以及涡轮离心分离叶片的配合使用，使得吸收过滤焊接烟尘的过程中还可以对焊渣、有毒气体等进行处理，尤其对于封闭、半封闭环境焊接废弃物有更好的净化效果，对保护焊接工作人员的身体健康等有积极的意义。

A  
CN 116999994



1. 一种新型的焊接烟尘收集过滤设备,包括处理箱(1),其特征在于:所述处理箱(1)的内部固定连接有分隔板(2),并通过分隔板(2)分为上部过滤仓(101)和下部集渣仓(102),所述上部过滤仓(101)内部设置有动力机构(3),所述动力机构(3)的下方设置有过滤组件(4),所述下部集渣仓(102)底部设置有焊渣小块集尘桶(5),所述下部集渣仓(102)一侧内壁固定连接有导流板(6),所述处理箱(1)的一侧设置有集尘管(7),所述集尘管(7)与下部集渣仓(102)内部相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种新型的焊接烟尘收集过滤设备,其特征在于:所述动力机构(3)包括固定于上部过滤仓(101)两侧内壁之间的安装架(301),所述安装架(301)的顶部固定安装有变频电机(302),所述安装架(301)的中部通过轴承转动连接有转动轴(303),所述变频电机(302)的输出轴通过联轴器与转动轴(303)的顶端传动连接,所述转动轴(303)的底部外周固定连接有旋转叶片(304)。

3. 根据权利要求1所述的一种新型的焊接烟尘收集过滤设备,其特征在于:所述分隔板(2)的顶部固定连接有支架(201),所述支架(201)的底部通过轴承转动连接有涡轮离心分离叶片(8),所述涡轮离心分离叶片(8)的顶部与转动轴(303)的底端固定连接,所述涡轮离心分离叶片(8)的底部延伸至分隔板(2)的下方。

4. 根据权利要求1所述的一种新型的焊接烟尘收集过滤设备,其特征在于:所述过滤组件(4)包括固定于上部过滤仓(101)内部的安装板(401),所述安装板(401)顶面开设有若干个安装孔(402),所述安装孔(402)的内壁固定安装有复合纤维过滤筒(403),所述复合纤维过滤筒(403)顶部设置有活性炭过滤片(404),所述活性炭过滤片(404)的顶部固定连接有压盖(405)。

5. 根据权利要求1所述的一种新型的焊接烟尘收集过滤设备,其特征在于:所述下部集渣仓(102)的两侧内壁均固定连接有滑轨(9),所述焊渣小块集尘桶(5)两侧对应滑轨(9)的位置均开设有滑槽(901),所述滑轨(9)与对应的滑槽(901)的内壁滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种新型的焊接烟尘收集过滤设备,其特征在于:所述集尘管(7)为柔性波纹管材质,且集尘管(7)的一端固定安装有吸尘罩(10)。

7. 根据权利要求1所述的一种新型的焊接烟尘收集过滤设备,其特征在于:所述处理箱(1)顶部两侧均开设有出风口(11),所述出风口(11)的开口位置固定连接有过滤格栅(111)。

8. 根据权利要求1所述的一种新型的焊接烟尘收集过滤设备,其特征在于:所述处理箱(1)的一边侧通过铰链转动连接有箱门(12),所述箱门(12)外侧固定连接有把手(13)。

9. 根据权利要求1所述的一种新型的焊接烟尘收集过滤设备,其特征在于:所述处理箱(1)的底部四角位置均固定安装有万向轮(14),所述处理箱(1)的另一侧固定连接有推手(15)。

## 一种新型的焊接烟尘收集过滤设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及铸件焊接设备技术领域,更具体地说,涉及一种新型的焊接烟尘收集过滤设备。

### 背景技术

[0002] 汽车冲压模具铸件在完成浇注凝固,进入后处理工序中,铸件底面或其他厚大结构位置容易出现缩孔,残渣等铸造缺陷,严重时需要对其进行焊接修复,在焊接过程复杂的物理化学反应在释放强光和强热之外还伴随着焊渣飞溅、烟尘及有害气体等,对劳动者身体健康产生巨大损伤。

[0003] 基于上述,本发明人发现:在对铸件进行焊接的过程中,现行市场上常用的焊接集尘产品一般只注重对焊接烟尘的过滤,而常常忽略了对细小飞溅焊渣及有毒气体的吸收处理。在开放环境中使用效果可能良好,但在封闭或者半封闭的环境中,对其焊接废弃物的净化效果往往不佳,不利于劳动者身体健康,于是,有鉴于此,针对现有的结构予以研究改良,提供一种新型的焊接烟尘收集过滤设备,以期达到更具有更加实用价值性的目的。

### 发明内容

[0004] 1.要解决的技术问题

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种新型的焊接烟尘收集过滤设备,它可以利用动力机构、过滤组件以及涡轮离心分离叶片的配合使用,使得吸收过滤焊接烟尘的过程中还可以对焊渣、有毒气体等进行处理,尤其对于封闭、半封闭环境焊接废弃物有更好的净化效果,对保护焊接工作人员的身体健康等有积极的意义。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0008] 一种新型的焊接烟尘收集过滤设备,包括处理箱,所述处理箱的内部固定连接有分隔板,并通过分隔板分为上部过滤仓和下部集渣仓,所述上部过滤仓内部设置有动力机构,所述动力机构的下方设置有过滤组件,所述下部集渣仓底部设置有焊渣小块集尘桶,所述下部集渣仓一侧内壁固定连接有导流板,所述处理箱的一侧设置有集尘管,所述集尘管与下部集渣仓内部相连通。

[0009] 进一步的,所述动力机构包括固定于上部过滤仓两侧内壁之间的安装架,所述安装架的顶部固定安装有变频电机,所述安装架的中部通过轴承转动连接有转动轴,所述变频电机的输出轴通过联轴器与转动轴的顶端传动连接,所述转动轴的底部外周固定连接有旋转叶片。

[0010] 进一步的,所述分隔板的顶部固定连接有支架,所述支架的底部通过轴承转动连接有涡轮离心分离叶片,所述涡轮离心分离叶片的顶部与转动轴的底端固定连接,所述涡轮离心分离叶片的底部延伸至分隔板的下方。

[0011] 进一步的,所述过滤组件包括固定于上部过滤仓内部的安装板,所述安装板顶面

开设有若干个安装孔，所述安装孔的内壁固定安装有复合纤维过滤筒，所述复合纤维过滤筒顶部设置有活性炭过滤片，所述活性炭过滤片的顶部固定连接有压盖。

[0012] 进一步的，所述下部集渣仓的两侧内壁均固定连接有滑轨，所述焊渣小块集尘桶两侧对应滑轨的位置均开设有滑槽，所述滑轨与对应的滑槽的内壁滑动连接。

[0013] 进一步的，所述集尘管为柔性波纹管材质，且集尘管的一端固定安装有吸尘罩。

[0014] 进一步的，所述处理箱顶部两侧均开设有出风口，所述出风口的开口位置固定连接有过滤格栅。

[0015] 进一步的，所述处理箱的一边侧通过铰链转动连接有箱门，所述箱门外侧固定连接有把手。

[0016] 进一步的，所述处理箱的底部四角位置均固定安装有万向轮，所述处理箱的另一侧固定连接有推手。

[0017] 3. 有益效果

[0018] 相比于现有技术，本发明的优点在于：

[0019] (1) 本方案，通过变频电机和旋转叶片强风吸力作用下由集尘管进入到设备内部，而重量较大的焊渣和金属碎块随气流进入处理箱内部，通过撞击导流板产生的反作用力落向设备底部的焊渣小块集尘桶中，而重量较轻的焊渣或金属碎块和部分烟尘在涡轮离心分离叶片的强力旋转带动下，受离心力的作用，绕着设备内壁表面旋转，从而实现分离，提高其净化的效果。

[0020] (2) 本方案，在动力机构以及涡轮离心分离叶片的相互配合下，使得重量很轻的烟尘、有毒气体能够上升至上部过滤仓内，而气流通过复合纤维过滤筒，气流中的粉尘、烟雾等基本被过滤掉，同时气流中的毒性气体则被活性炭过滤片吸收，通过两层过滤的洁净气体在旋转叶片的带动下，由出风口排出设备外，进而对于封闭、半封闭环境焊接废弃物有更好的净化效果。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的立体展开结构示意图；

[0022] 图2为本发明的整体结构示意图；

[0023] 图3为本发明的剖视结构示意图；

[0024] 图4为本发明的内部结构示意图；

[0025] 图5为本发明的过滤组件拆分结构示意图；

[0026] 图6为本发明的焊渣小块集尘桶位置拆分结构示意图。

[0027] 图中标号说明：

[0028] 1、处理箱；101、上部过滤仓；102、下部集渣仓；

[0029] 2、分隔板；201、支架；

[0030] 3、动力机构；301、安装架；302、变频电机；303、转动轴；304、旋转叶片；

[0031] 4、过滤组件；401、安装板；402、安装孔；403、复合纤维过滤筒；404、活性炭过滤片；405、压盖；

[0032] 5、焊渣小块集尘桶；

[0033] 6、导流板；

- [0034] 7、集尘管；
- [0035] 8、涡轮离心分离叶片；
- [0036] 9、滑轨；901、滑槽；
- [0037] 10、吸尘罩；
- [0038] 11、出风口；111、过滤格栅；
- [0039] 12、箱门；
- [0040] 13、把手；
- [0041] 14、万向轮；
- [0042] 15、推手。

## 具体实施方式

[0043] 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。

[0044] 实施例：

[0045] 请参阅图1-6，一种新型的焊接烟尘收集过滤设备，包括处理箱1，处理箱1的内部固定连接有分隔板2，并通过分隔板2分为上部过滤仓101和下部集渣仓102，上部过滤仓101内部设置有动力机构3，动力机构3的下方设置有过滤组件4，下部集渣仓102底部设置有焊渣小块集尘桶5，下部集渣仓102一侧内壁固定连接有导流板6，处理箱1的一侧设置有集尘管7，集尘管7与下部集渣仓102内部相连通，在使用时，通过动力机构3的运作，其过程中能够产生巨大吸力，形成强大气流，能够实现对焊接点位置的焊渣、金属碎块以及产生的粉尘、毒性气体等进行有效吸收，同时导流板6的作用主要在于对刚进入设备的气流起一个导向作用，同时将重量较大的焊渣、金属碎块等物体反弹到设备底部的焊渣小块集尘桶5，实现对焊接渣以及金属碎块的快速收集，而利用过滤组件4则可以对气流中的粉尘、烟雾以及毒性气体被进一步被过滤，大大提高其净化的效果，对保护焊接工作人员的身体健康等有积极的意义。

[0046] 参阅图3和图4，动力机构3包括固定于上部过滤仓101两侧内壁之间的安装架301，安装架301的顶部固定安装有变频电机302，安装架301的中部通过轴承转动连接有转动轴303，变频电机302的输出轴通过联轴器与转动轴303的顶端传动连接，转动轴303的底部外周固定连接有旋转叶片304，在使用时，通过变频电机302的设置，可以带动转动轴303进行正向转动或者反向转动，转动轴303正向转动时，可以使得旋转叶片304转动并形成向上的气流，将气流中残余的粉尘和烟雾吸入至处理箱1内进行过滤处理，而设备在清理保养时，在去除焊渣小块集尘桶5中的废弃物后，通过转动轴303反向转动，可以使气流反冲向过滤组件4，以便于将其表面的部分粉尘清除，以达到提高其使用寿命的目的。

[0047] 参阅图3和图4，分隔板2的顶部固定连接有支架201，支架201的底部通过轴承转动连接有涡轮离心分离叶片8，涡轮离心分离叶片8的顶部与转动轴303的底端固定连接，涡轮离心分离叶片8的底部延伸至分隔板2的下方，在使用时，通过变频电机302与旋转叶片304及涡轮离心分离叶片8相连接，三者组合在运作过程中产生巨大吸力，形成强大气流，而利

用涡轮离心分离叶片8可以将气流中的细小焊渣、部分粉尘等分离出来，并降落到焊渣小块集尘桶5中。

[0048] 参阅图5,过滤组件4包括固定于上部过滤仓101内部的安装板401,安装板401顶面开设有若干个安装孔402,安装孔402的内壁固定安装有复合纤维过滤筒403,复合纤维过滤筒403顶部设置有活性炭过滤片404,活性炭过滤片404的顶部固定连接有压盖405,在使用时,利用复合纤维过滤筒403可以将气流中残余的粉尘和烟雾等过滤出来,而利用活性炭过滤片404则主要对气流中毒性气体进行吸收。

[0049] 参阅图6,下部集渣仓102的两侧内壁均固定连接有滑轨9,焊渣小块集尘桶5两侧对应滑轨9的位置均开设有滑槽901,滑轨9与对应的滑槽901的内壁滑动连接,在使用时,通过滑轨9与对应滑槽901的相互配合使用,可以在对取放焊渣小块集尘桶5时起到导向作用,使其方便工作人员对焊渣小块集尘桶5内的焊接渣以及金属碎块等倾倒。

[0050] 参阅图1和图2,集尘管7为柔性波纹管材质,且集尘管7的一端固定安装有吸尘罩10,在使用时,将集尘管7采用柔性波纹管材质可以在小范围内自由变换位置,调整好吸尘罩10与焊接点的相对位置,有利于设备处在最佳工作状态。

[0051] 参阅图1,处理箱1顶部两侧均开设有出风口11,出风口11的开口位置固定连接有过滤格栅111,在使用时,通过出风口11的设置,可以方便对净化后的空气进行排出,保证处理箱1内部处于正常的压强。

[0052] 参阅图2,处理箱1的一边侧通过铰链转动连接有箱门12,箱门12外侧固定连接有把手13,在使用时,通过设置箱门12可以方便工作人员对处理箱1内部进行及时的清理。

[0053] 参阅图2,处理箱1的底部四角位置均固定安装有万向轮14,处理箱1的另一侧固定连接有推手15,在使用时,通过万向轮14与推手15的设置,两者之间的配合使用,能使设备移动至焊接点附近,对于提高工作效率,降低劳动强度具有积极意义。

[0054] 在使用时:将该设备放置于焊接作业点附近,同时调整柔性集尘管7上的吸尘罩10位置至焊接点正上方,变频电机302和旋转叶片304强风吸力作用下由集尘管7进入到设备内部。重量较大的焊渣和金属碎块随气流进入处理箱1内部,通过撞击导流板6产生的反作用力落向设备底部的焊渣小块集尘桶5中。重量较轻的焊渣或金属碎块和部分烟尘在涡轮离心分离叶片8的强力旋转带动下,受离心力的作用,绕着设备内壁表面旋转,从而实现分离。重量很轻的烟尘、有毒气体则随着气流从涡轮离心分离叶片8中部上升,气流通过复合纤维过滤筒403,气流中的粉尘、烟雾等基本被过滤掉,气流中的毒性气体则被活性炭过滤片404吸收,通过两层过滤的洁净气体在旋转叶片304的带动下,由出风口11排出设备外。由于活性炭过滤片404对毒性气体的吸附作用有限,因此尤其在密闭或半开放空间进行焊接作业时,设备应每工作1小时,对该活性炭过滤片404进行替换。替换下来的活性炭过滤片404放置在阳光照射同时通风良好的环境中2小时左右可基本恢复吸附作用。

[0055] 最后应说明的是:在本发明的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0056] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一

体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0057] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式；但本发明的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围内。

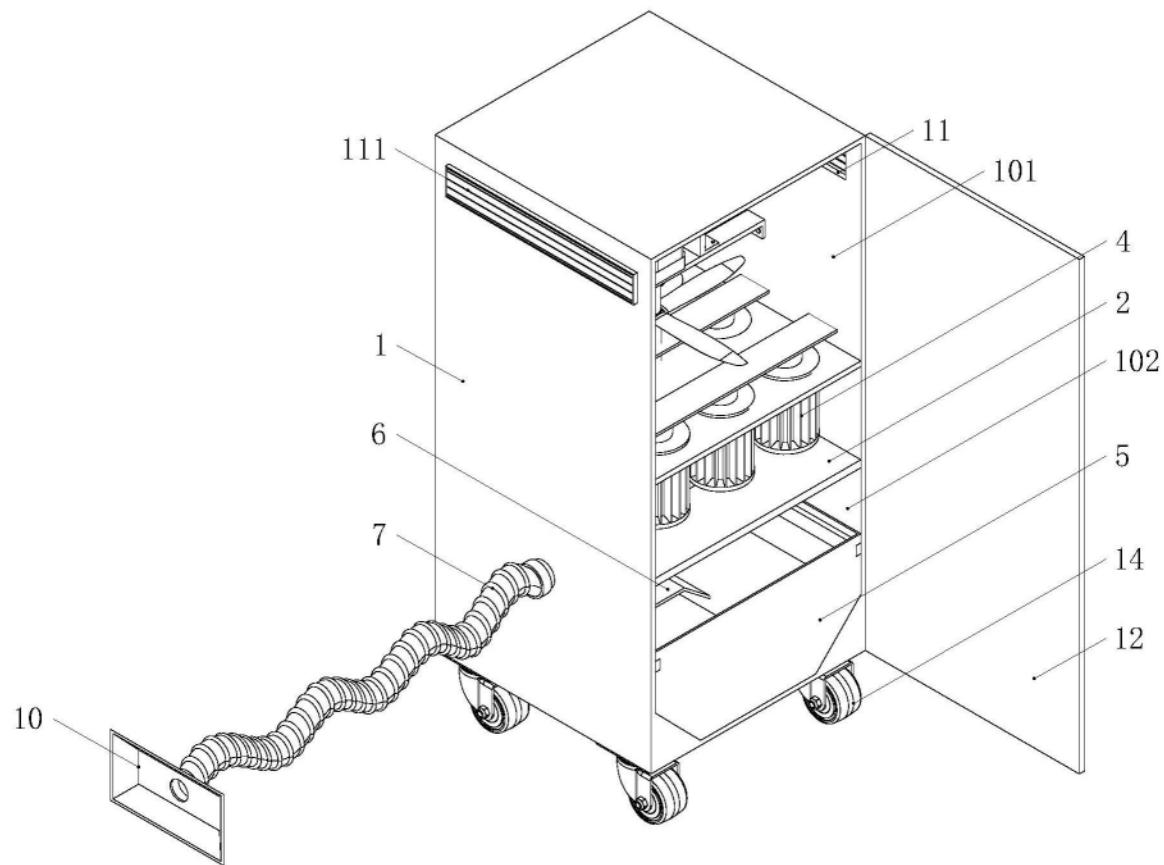


图1

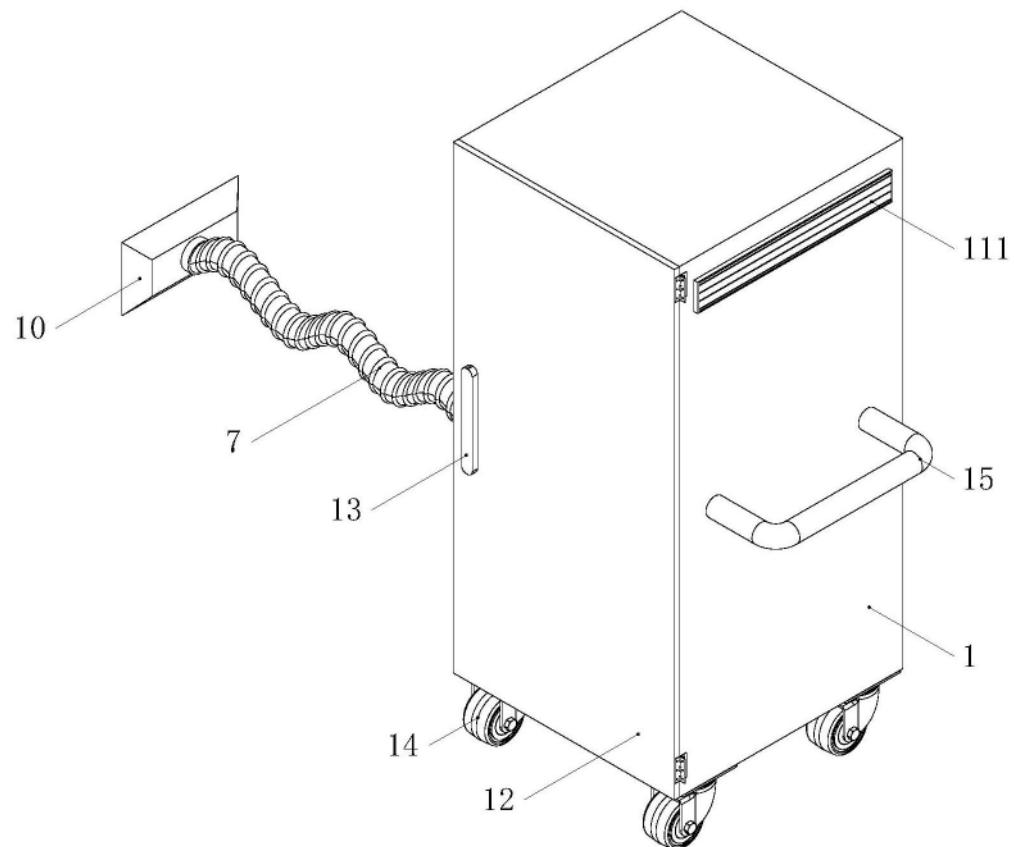


图2

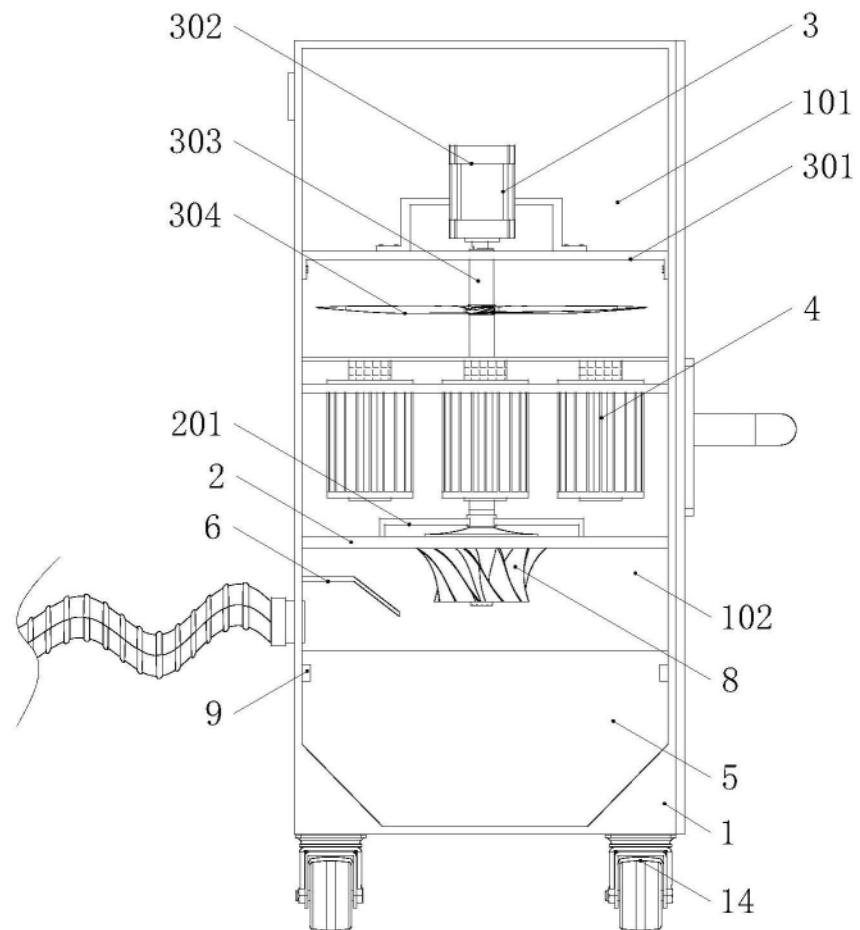


图3

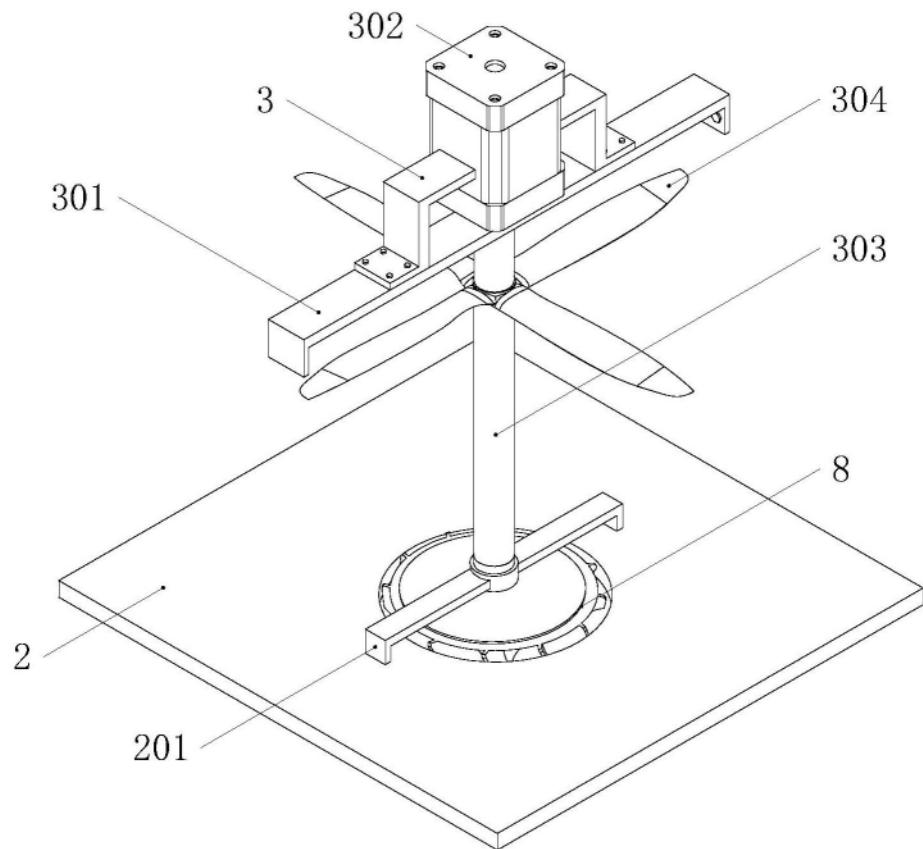


图4

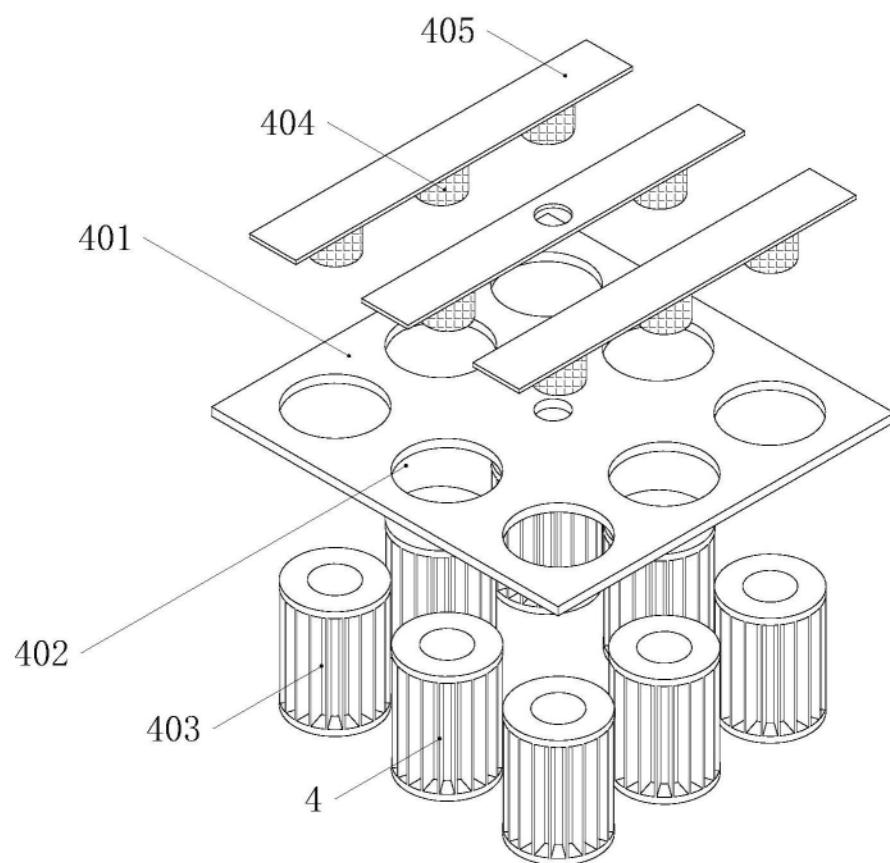


图5

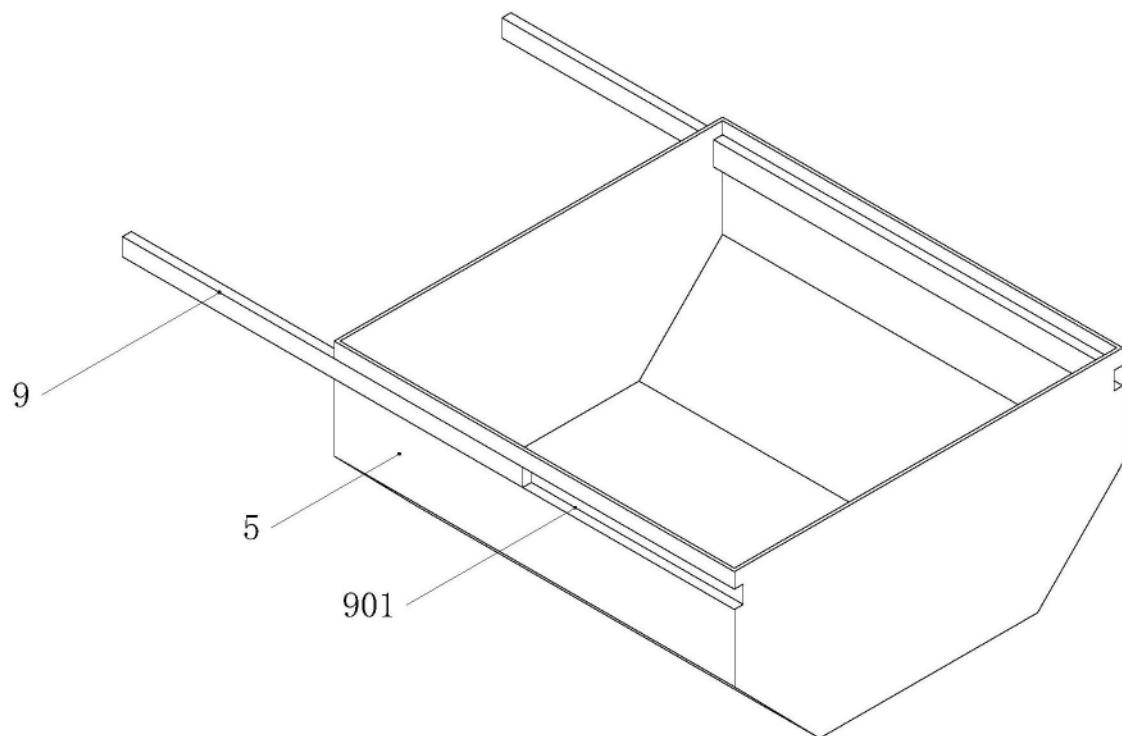


图6