



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119113674 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 13

(21) 申请号 202411350115.3

(22) 申请日 2024.09.26

(71) 申请人 北京顶业工贸有限公司

地址 102300 北京市门头沟区石龙工业区
龙园路7号C105号

(72) 发明人 李志新

(74) 专利代理机构 北京达友众邦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11904

专利代理师 朱卫平

(51) Int. Cl.

B01D 46/681 (2022.01)

B01D 46/88 (2022.01)

B01D 46/18 (2006.01)

B01D 46/12 (2022.01)

B01D 53/06 (2006.01)

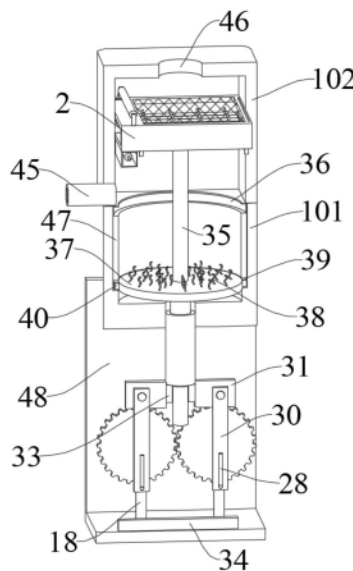
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种硅油反应釜废气收集处理装置

(57) 摘要

本发明涉及废气收集处理技术领域,具体涉及一种硅油反应釜废气收集处理装置,包括处理箱和L形底座,所述处理箱由长方体箱体和圆柱型箱体组成,所述长方体箱体内侧壁滑动连接有回形框,所述回形框内壁转动连接有转杆,所述转杆侧壁固定连接有齿轮,所述长方体箱体内侧壁开设有滑槽,所述滑槽内侧壁滑动连接有竖齿条,所述竖齿条侧部设有锁止机构,所述回形框顶部安装有收卷辊部件。本发明通过设置滤垫辊、回形框和刷毛等结构,当下圆板和回形框相互靠近运动时,在多个刷毛与圆形框底部相抵接触后,下圆板带动多个刷毛进行旋转对回形框底部设置的滤垫进行刷洗,使滤垫上过滤的油脂性杂质进行刷除,使这部分滤垫可多次重复利用。



1. 一种硅油反应釜废气收集处理装置,包括处理箱(1)和L形底座(48),所述处理箱(1)由长方体箱体(102)和圆柱型箱体(101)组成,其特征在于,所述长方体箱体(102)内侧壁滑动连接有回形框(2),所述回形框(2)内壁转动连接有转杆(3),所述转杆(3)侧壁固定连接有齿轮(19),所述长方体箱体(102)内侧壁开设有滑槽(20),所述滑槽(20)内侧壁滑动连接有竖齿条(21),所述竖齿条(21)侧部设有锁止机构,所述回形框(2)顶部安装有收卷辊部件(12),所述收卷辊部件(12)的辊轴部通过同步带部件(13)和转杆(3)侧壁连接,所述回形框(2)底壁固定安装有防护箱(5),所述防护箱(5)内壁转动安装有滤垫辊(6),所述防护箱(5)侧壁开设有输出孔(7),所述回形框(2)内壁自上而下开设有流通孔(9),所述回形框(2)底壁对称固定安装有压合辊部件(8),所述滤垫辊(6)上设有的滤垫依次贯穿输出孔(7)、两个压合辊部件(8)和流通孔(9)后和收卷辊部件(12)侧壁绕设固定;

所述圆柱型箱体(101)中设有对贴合在回形框(2)底壁的滤垫进行重复利用的处理机构。

2. 根据权利要求1所述的一种硅油反应釜废气收集处理装置,其特征在于,所述处理机构包括对称开设在圆柱型箱体(101)内侧壁的竖槽(47),所述圆柱型箱体(101)内侧壁开设有上圆槽(36)和下圆槽(39),所述圆柱型箱体(101)底壁贯穿滑动连接有外圆管(41),所述外圆管(41)内部滑动连接有内圆管(42),所述内圆管(42)顶端固定连接有下圆板(37),所述下圆板(37)内壁开设有多个透液孔,所述圆柱型箱体(101)底部设有洗涤液,所述下圆板(37)顶壁固定连接有多个刷毛(38),所述下圆板(37)侧壁对称固定连接有滑块(40),所述滑块(40)滑动连接在下圆槽(39)中,所述内圆管(42)内部滑动连接有圆杆(35),所述圆杆(35)顶壁贯穿下圆板(37)后和回形框(2)底壁固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种硅油反应釜废气收集处理装置,其特征在于,所述外圆管(41)内侧壁开设有螺旋槽(44),所述内圆管(42)侧壁固定连接有导向柱(43),所述导向柱(43)滑动连接在螺旋槽(44)内部,所述外圆管(41)侧壁对称固定连接有连接盒(31),所述连接盒(31)内壁固定连接有第一磁力弹簧(32),所述第一磁力弹簧(32)的另一端固定连接有限位块(33),所述限位块(33)滑动连接在连接盒(31)内壁。

4. 根据权利要求3所述的一种硅油反应釜废气收集处理装置,其特征在于,所述回形框(2)内部填充有活性炭颗粒,所述回形框(2)内壁固定连接有隔板(16),所述隔板(16)侧壁贯穿转动连接有多个圆轴(15),每个所述圆轴(15)侧壁均固定连接有多个翻转板(17),所述圆轴(15)的一端均固定连接有第二锥形轮(14),所述转杆(3)侧壁固定连接有多个第一锥形轮(4),每个所述第一锥形轮(4)均和相邻的一个第二锥形轮(14)啮合连接。

5. 根据权利要求4所述的一种硅油反应釜废气收集处理装置,其特征在于,所述L形底座(48)侧壁固定连接有电机(26),所述L形底座(48)侧壁对称转动连接有连杆(27),每个所述连杆(27)侧壁均固定连接有传动齿轮(29),两个所述传动齿轮(29)相互啮合,所述电机(26)的输出端和其中一个连杆(27)固定连接,每个所述连杆(27)的侧壁均固定连接有异形杆(28),所述异形杆(28)由两个U形杆相反设置且首尾固定连接,所述异形杆(28)一端侧壁转动连接有第一拉杆(30),所述第一拉杆(30)的另一端和连接盒(31)侧壁转动连接,所述异形杆(28)的另一端侧壁转动连接有第二拉杆(18),所述圆杆(35)底端固定连接有水平杆(34),每个所述第二拉杆(18)远离异形杆(28)的一端均和水平杆(34)的一端侧壁转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种硅油反应釜废气收集处理装置,其特征在于,所述锁止机构包括开设在滑槽(20)内侧壁的矩形槽(23),所述矩形槽(23)内壁固定连接有第二磁力弹簧(24),所述第二磁力弹簧(24)的另一端固定连接有锁止块(25),所述锁止块(25)滑动连接在矩形槽(23)内部,所述竖齿条(21)侧壁开设有锁止槽(22)。

7. 根据权利要求1所述的一种硅油反应釜废气收集处理装置,其特征在于,所述回形框(2)底壁嵌设安装有多个下滤网框(10),所述回形框(2)顶壁嵌设安装有上滤网框(11)。

8. 根据权利要求1所述的一种硅油反应釜废气收集处理装置,其特征在于,所述同步带部件(13)包括固定连接在转杆(3)侧壁的主动轮,所述收卷辊部件(12)的辊轴部固定连接从动轮,所述主动轮和从动轮通过同步带连接。

9. 根据权利要求1所述的一种硅油反应釜废气收集处理装置,其特征在于,所述处理箱(1)通过多个支撑桩固定在L形底座(48)的内侧壁,所述长方体箱体(102)侧壁贯穿固定连接进气管(45),所述长方体箱体(102)顶壁开设有排出孔(46)。

一种硅油反应釜废气收集处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废气收集处理技术领域,具体涉及一种硅油反应釜废气收集处理装置。

背景技术

[0002] 甲基硅油的生产过程在一个反应釜内进行,整个生产过程包括共聚反应过程、抽低破沸过程、保温过程以及成品抽气冷却过程等均有低沸气体产生,经冷凝器冷凝后,不凝气引至废气收集装置处理后经排气筒高空排放。

[0003] 随着环保要求的提高,目前需要对硅油反应釜中产生的有机油脂类废气进行分离收集处理,而目前的收集处理装置往往是通过喷淋和滤垫(滤片)结合活性炭颗粒进行过滤和吸附收集处理,但是目前的滤垫(滤片)在持续过滤一段时间后,由于废气中含有大量的有机油脂类杂质,这些有机油脂类杂质会粘附阻塞滤垫(滤片),影响过滤的效果,并导致后续活性炭颗粒的吸附收集效率降低,使用者需要频繁的对滤垫进行清洁及更换,并且活性炭颗粒处于静止状态时,处于底部的活性炭吸附饱和后无法对其进行翻转,使得处于上层的活性炭颗粒无法高效的进行吸附收集。

[0004] 为此,本申请提出了一种硅油反应釜废气收集处理装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的一种硅油反应釜废气收集处理装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种硅油反应釜废气收集处理装置,包括处理箱和L形底座,所述处理箱由长方体箱体和圆柱型箱体组成,所述长方体箱体内侧壁滑动连接有回形框,所述回形框内壁转动连接有转杆,所述转杆侧壁固定连接有齿轮,所述长方体箱体内侧壁开设有滑槽,所述滑槽内侧壁滑动连接有竖齿条,所述竖齿条侧部设有锁止机构,所述回形框顶部安装有收卷辊部件,所述收卷辊部件的辊轴部通过同步带部件和转杆侧壁连接,所述回形框底壁固定安装有防护箱,所述防护箱内壁转动安装有滤垫辊,所述防护箱侧壁开设有输出孔,所述回形框内壁自上而下开设有流通孔,所述回形框底壁对称固定安装有压合辊部件,所述滤垫辊上设有的滤垫依次贯穿输出孔、两个压合辊部件和流通孔后和收卷辊部件侧壁绕设固定;

[0008] 所述圆柱型箱体中设有对贴合在回形框底壁的滤垫进行重复利用的处理机构。

[0009] 优选地,所述处理机构包括对称开设在圆柱型箱体内侧壁的竖槽,所述圆柱型箱体内侧壁开设有上圆槽和下圆槽,所述圆柱型箱体底壁贯穿滑动连接有外圆管,所述外圆管内部滑动连接有内圆管,所述内圆管顶端固定连接有下圆板,所述下圆板内壁开设有多个透液孔,所述圆柱型箱体底部设有洗涤液,所述下圆板顶壁固定连接有多个刷毛,所述下圆板侧壁对称固定连接有滑块,所述滑块滑动连接在下圆槽中,所述内圆管内部滑动连接

有圆杆,所述圆杆顶壁贯穿下圆板后和回形框底壁固定连接。

[0010] 优选地,所述外圆管内侧壁开设有螺旋槽,所述内圆管侧壁固定连接为导向柱,所述导向柱滑动连接在螺旋槽内部,所述外圆管侧壁对称固定连接连接有连接盒,所述连接盒内壁固定连接有第一磁力弹簧,所述第一磁力弹簧的另一端固定连接有限位块,所述限位块滑动连接在连接盒内壁。

[0011] 优选地,所述回形框内部填充有活性炭颗粒,所述回形框内壁固定连接有隔板,所述隔板侧壁贯穿转动连接有多个圆轴,每个所述圆轴侧壁均固定连接有多个翻转板,所述圆轴的一端均固定连接有第二锥形轮,所述转杆侧壁固定连接有多个第一锥形轮,每个所述第一锥形轮均和相邻的一个第二锥形轮啮合连接。

[0012] 优选地,所述L形底座侧壁固定连接有机,所述L形底座侧壁对称转动连接有连杆,每个所述连杆侧壁均固定连接有传动齿轮,两个所述传动齿轮相互啮合,所述电机的输出端和其中一个连杆固定连接,每个所述连杆的侧壁均固定连接有异形杆,所述异形杆由两个U形杆相反设置且首尾固定连接,所述异形杆一端侧壁转动连接有第一拉杆,所述第一拉杆的另一端和连接盒侧壁转动连接,所述异形杆的另一端侧壁转动连接有第二拉杆,所述圆杆底端固定连接水平杆,每个所述拉杆远离异形杆的一端均和水平杆的一端侧壁转动连接。

[0013] 优选地,所述锁止机构包括开设在滑槽内侧壁的矩形槽,所述矩形槽内壁固定连接第二磁力弹簧,所述第二磁力弹簧的另一端固定连接锁止块,所述锁止块滑动连接在矩形槽内部,所述竖齿条侧壁开设有锁止槽。

[0014] 优选地,所述回形框底壁嵌设安装有多个下滤网框,所述回形框顶壁嵌设安装有上滤网框。

[0015] 优选地,所述同步带部件包括固定连接在转杆侧壁的主动轮,所述收卷辊部件的辊轴部固定连接从动轮,所述主动轮和从动轮通过同步带连接。

[0016] 优选地,所述处理箱通过多个支撑桩固定在L形底座的内侧壁,所述长方体箱体侧壁贯穿固定连接进气管,所述长方体箱体顶壁开设有排出孔。

[0017] 与现有的技术相比,本发明优点在于:

[0018] 1.通过设置滤垫辊、回形框和刷毛等结构,当内圆管带动与其固定连接的下圆板沿竖直方向向上滑动时,圆杆则带动与其固定连接的回形框沿竖直方向向下运动,在多个刷毛与圆形框底部相抵接触后,下圆板带动多个刷毛进行旋转对回形框底部设置的滤垫进行刷洗,使滤垫上过滤的油脂性杂质进行刷除,使这部分滤垫可多次重复利用;

[0019] 2.在重复滤垫进行刷洗的多次操作后使滤垫表面受损时,此时需要对滤垫进行更换,通过设置第二磁力弹簧、锁止块和锁止槽等结构,当回形框在向下运动的过程中,齿轮将会通过转杆和同步带部件带动收卷辊部件转动,进而收卷辊部件将带动其侧壁设置的滤垫进行缠绕,而滤垫辊上的滤垫会向外进行滑出,从而使滤垫辊上的滤垫覆盖到回形框的底部,而产生纤维布料分离的受损滤垫沿着流通孔向收卷辊部件处移动,进而完成了对回形框底部贴合滤垫的更换;

[0020] 3.在滤垫进行自动更换过程中,齿轮还能够通过转杆带动多个第一锥形轮转动,每个第一锥形轮均带动与其啮合连接的第二锥形轮转动,使得第二锥形轮通过圆轴带动多个翻转板转动,翻转板对回形框内部填充的活性炭颗粒进行搅动翻转,从而提高活性炭颗

粒对废气的接触吸附效果。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种硅油反应釜废气收集处理装置的外观示意图；

[0022] 图2为本发明提出的一种硅油反应釜废气收集处理装置中处理箱和L形底座内部的结构示意图；

[0023] 图3为本发明提出的一种硅油反应釜废气收集处理装置中回形框内部的结构示意图；

[0024] 图4为本发明提出的一种硅油反应釜废气收集处理装置中外圆管、内圆管和圆杆的位置关系示意图；

[0025] 图5为本发明提出的一种硅油反应釜废气收集处理装置中连接盒内部结构示意图；

[0026] 图6为本发明提出的一种硅油反应釜废气收集处理装置中连杆、异形杆和第一拉杆等结构的位置关系示意图；

[0027] 图7为本发明提出的一种硅油反应釜废气收集处理装置中异形杆的外观示意图；

[0028] 图8为本发明提出的一种硅油反应釜废气收集处理装置中滑槽内部结构示意图；

[0029] 图9为图8中A部分结构的放大示意图。

[0030] 图中：1、处理箱；102、长方体箱体；101、圆柱型箱体；2、回形框；3、转杆；4、第一锥形轮；5、防护箱；6、滤垫辊；7、输出孔；8、压合辊部件；9、流通孔；10、下滤网框；11、上滤网框；12、收卷辊部件；13、同步带部件；14、第二锥形轮；15、圆轴；16、隔板；17、翻转板；18、第二拉杆；19、齿轮；20、滑槽；21、竖齿条；22、锁止槽；23、矩形槽；24、第二磁力弹簧；25、锁止块；26、电机；27、连杆；28、异形杆；29、传动齿轮；30、第一拉杆；31、连接盒；32、第一磁力弹簧；33、限位块；34、水平杆；35、圆杆；36、上圆槽；37、下圆板；38、刷毛；39、下圆槽；40、滑块；41、外圆管；42、内圆管；43、导向柱；44、螺旋槽；45、进气管；46、排出孔；47、竖槽；48、L形底座。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 参照图1—图9，一种硅油反应釜废气收集处理装置，包括处理箱1和L形底座48，处理箱1由长方体箱体102和圆柱型箱体101组成，长方体箱体102内侧壁滑动连接有回形框2，回形框2从侧面看呈回字形结构，回形框2内壁转动连接有转杆3，转杆3侧壁固定连接齿轮19，长方体箱体102内侧壁开设有滑槽20，滑槽20内侧壁滑动连接有竖齿条21，竖齿条21侧部设有锁止机构，回形框2顶部安装有收卷辊部件12，收卷辊部件12的辊轴部通过同步带部件13和转杆3侧壁连接，回形框2底壁固定安装有防护箱5，防护箱5内壁转动安装有滤垫辊6，防护箱5侧壁开设有输出孔7，回形框2内壁自上而下开设有流通孔9，回形框2底壁对称固定安装有压合辊部件8，滤垫辊6上设有的滤垫依次贯穿输出孔7、两个压合辊部件8和

流通孔9后和收卷辊部件12侧壁绕设固定,滤垫和输出孔7、流通孔9内侧壁紧密相抵滑动;

[0033] 圆柱型箱体101中设有对贴合在回形框2底壁的滤垫进行重复利用的处理机构。

[0034] 处理机构包括对称开设在圆柱型箱体101内侧壁的竖槽47,圆柱型箱体101内侧壁开设有上圆槽36和下圆槽39,圆柱型箱体101底壁贯穿滑动连接有外圆管41,外圆管41内部滑动连接有内圆管42,内圆管42顶端固定连接下有圆板37,下圆板37内壁开设有多个透液孔,圆柱型箱体101底部设有洗涤液,下圆板37顶壁固定连接有多个刷毛38,当下圆板37位于行程最低端时,此时刷毛38和洗涤液接触可进行自清洗,下圆板37侧壁对称固定连接有限位块33,限位块33滑动连接在下圆槽39中,内圆管42内部滑动连接有圆杆35,圆杆35顶壁贯穿下圆板37后和回形框2底壁固定连接。

[0035] 外圆管41内侧壁开设有螺旋槽44,内圆管42侧壁固定连接为导向柱43,导向柱43滑动连接在螺旋槽44内部,外圆管41侧壁对称固定连接有限位块33,限位块33滑动连接在连接盒31内壁。

[0036] 回形框2内部填充有活性炭颗粒,回形框2内壁固定连接有隔板16,隔板16侧壁贯穿转动连接有多个圆轴15,每个圆轴15侧壁均固定连接有多个翻转板17,圆轴15的一端均固定连接有第二锥形轮14,转杆3侧壁固定连接有多个第一锥形轮4,每个第一锥形轮4均和相邻的一个第二锥形轮14啮合连接。

[0037] L形底座48侧壁固定连接有机电26,L形底座48侧壁对称转动连接有连杆27,每个连杆27侧壁均固定连接有传动齿轮29,两个传动齿轮29相互啮合,机电26的输出端和其中一个连杆27固定连接,每个连杆27的侧壁均固定连接有异形杆28,异形杆28由两个U形杆相反设置且首尾固定连接,异形杆28一端侧壁转动连接有第一拉杆30,第一拉杆30的另一端和连接盒31侧壁转动连接,异形杆28的另一端侧壁转动连接有第二拉杆18,圆杆35底端固定连接水平杆34,每个第二拉杆18远离异形杆28的一端均和水平杆34的一端侧壁转动连接。

[0038] 锁止机构包括开设在滑槽20内侧壁的矩形槽23,矩形槽23内壁固定连接有第二磁力弹簧24,第二磁力弹簧24的另一端固定连接有限位块33,限位块33滑动连接在矩形槽23内部,竖齿条21侧壁开设有锁止槽22。

[0039] 回形框2底壁嵌设安装有多个下滤网框10,回形框2顶壁嵌设安装有上滤网框11。

[0040] 同步带部件13包括固定连接在转杆3侧壁的主动轮,收卷辊部件12的辊轴部固定连接有限位块33,主动轮和从动轮通过同步带连接。

[0041] 处理箱1通过多个支撑桩固定在L形底座48的内侧壁,长方体箱体102侧壁贯穿固定连接进气管45,长方体箱体102顶壁开设有排出孔46。

[0042] 本发明中,硅油反应釜中产生的废气通过进气管45进入到处理箱1内部自下而上进行流通,经过废气吸附收集处理后的气体从排出孔46排出,回形框2底壁贴合的滤垫对其进行过滤,经过滤垫过滤的废气中的微小成分进入到回形框2内部,并且由回形框2内部填充的活性炭颗粒进行吸附收集。

[0043] 当回形框2底壁贴合的滤垫过滤趋于饱和时,首先对第二磁力弹簧24通电,第二磁

力弹簧24通电后收缩,那么第二磁力弹簧24将会带动锁止块25脱离锁止槽22,接着开启电机26,电机26的输出端带动与其固定连接的一个连杆27转动,在传动齿轮29的作用下,两个连杆27互相反向转动,那么每个连杆27均会带动与其固定连接的异形杆28转动,由于异形杆28的两端分别转动连接有第一拉杆30和第二拉杆18,且第二拉杆18通过水平杆34带动圆杆35沿竖直方向往复运动,而第一拉杆30则通过连接盒31和限位块33带动外圆管41和内圆管42沿竖直方向往复运动,并且圆杆35和内圆管42的运动方向始终相反,即当内圆管42带动与其固定连接的下圆板37沿竖直方向向上滑动时,圆杆35则带动与其固定连接的回形框2沿竖直方向向下运动。

[0044] 此时由于锁止块25已经脱离锁止槽22,回形框2在向下运动的过程中将通过齿轮19带动竖齿条21同步向下运动,此时齿轮19不会产生转动,而下圆板37则首先带动两个滑块40在竖槽47内部向上滑动,直至滑块40运动到上圆槽36内部无法继续向上滑动,接着使用者通过控制器对第一磁力弹簧32通电,第一磁力弹簧32通电收缩带动限位块33向连接盒31内部滑动,使得限位块33不再与内圆管42底端相抵接触,接着连接盒31将会继续带动外圆管41向上运动一段距离,由于外圆管41内侧壁固定连接有导向柱43,且内圆管42内侧壁开设有螺旋槽44,那么导向柱43将会通过螺旋槽44带动内圆管42进行旋转,使得内圆管42带动下圆板37转动,下圆板37则带动其顶壁固定连接的多个刷毛38进行旋转,旋转后的刷毛38能够与在长方体箱体102内侧壁向下运动的回形框2底部设置的滤垫相抵接触,进而对回形框2底部设置的滤垫进行刷洗,使滤垫上过滤的油脂性杂质进行刷除,使这部分滤垫可多次重复利用。

[0045] 在重复滤垫进行刷洗的多次操作后,此时滤垫表面会在刷洗的作用下产生纤维布料分离等情况,此时需要对滤垫进行更换,那么在回形框2向下运动之前,令第二磁力弹簧24断电,那么锁止块25将会插设在锁止槽22内部,当回形框2在向下运动的过程中,竖齿条21处于静止的状态,在竖齿条21的作用下,齿轮19将会产生转动,那么齿轮19将会通过与其固定连接的转杆3带动同步带部件13转动,使得同步带部件13带动收卷辊部件12转动,进而收卷辊部件12将带动其侧壁设置的滤垫进行缠绕,而滤垫辊6上的滤垫会向外进行滑出,从而使滤垫辊6上的滤垫覆盖到回形框2的底部,而产生纤维布料分离的滤垫沿着流通孔9向收卷辊部件12处移动,进而完成了对回形框2底部贴合滤垫的更换。

[0046] 并且在滤垫进行自动更换过程中,齿轮19还能够通过转杆3带动多个第一锥形轮4转动,每个第一锥形轮4均带动与其啮合连接的第二锥形轮14转动,使得第二锥形轮14通过圆轴15带动多个翻转板17转动,翻转板17对回形框2内部填充的活性炭颗粒进行搅动翻转,从而提高活性炭颗粒对废气的接触吸附效果。

[0047] 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发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

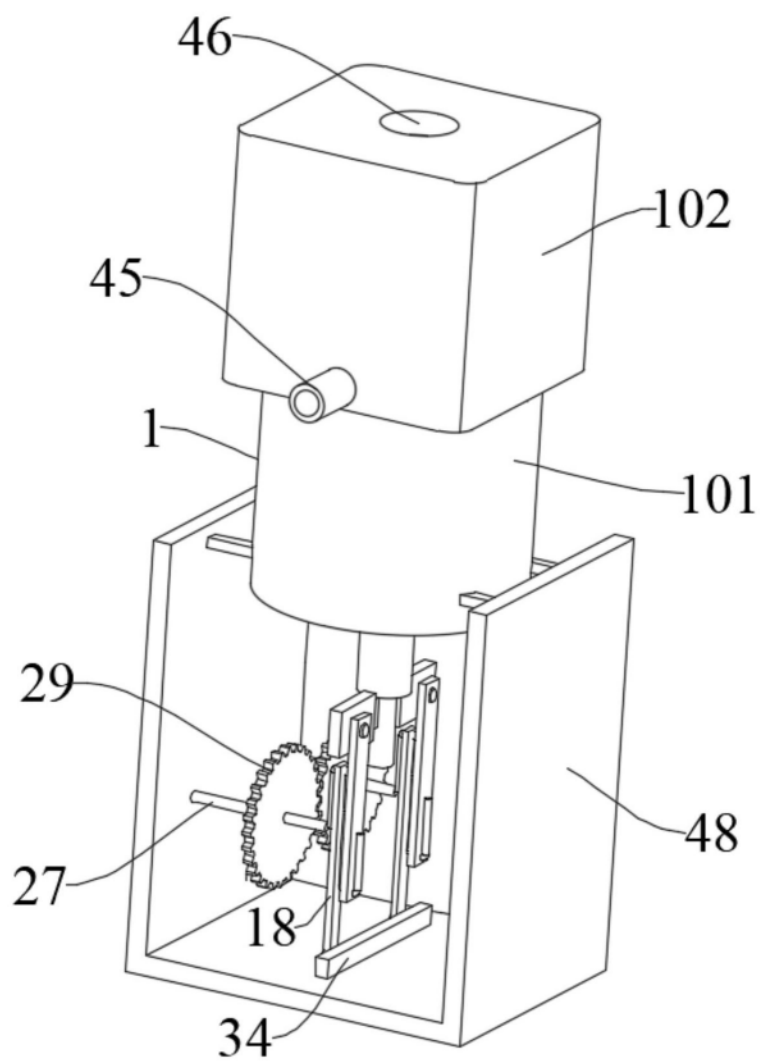


图1

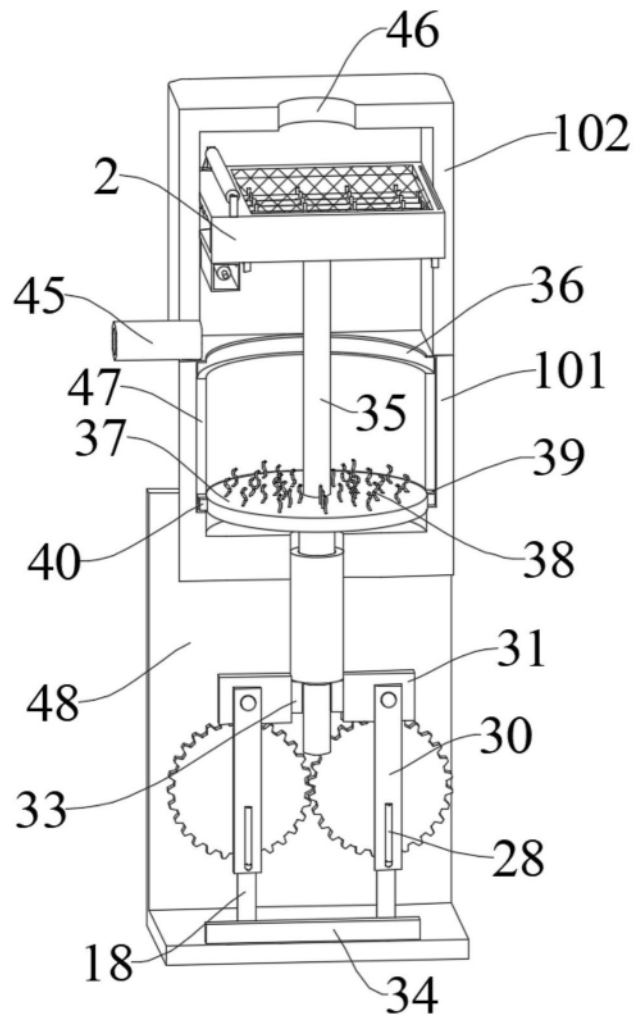


图2

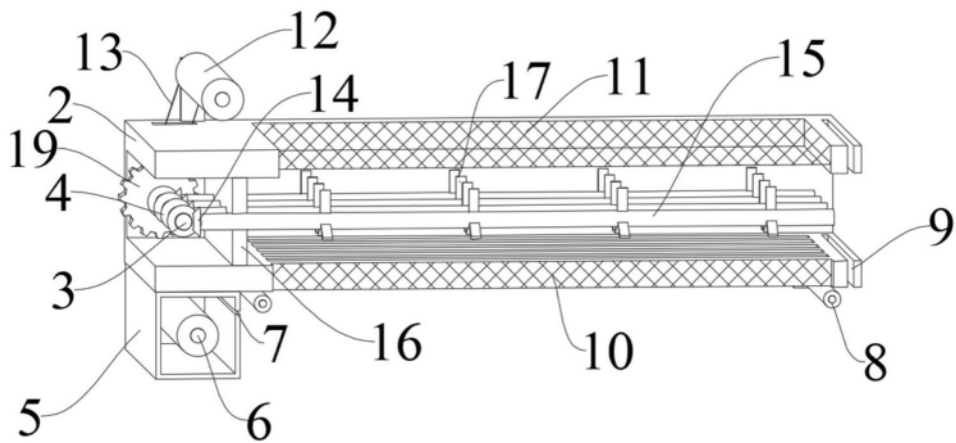


图3

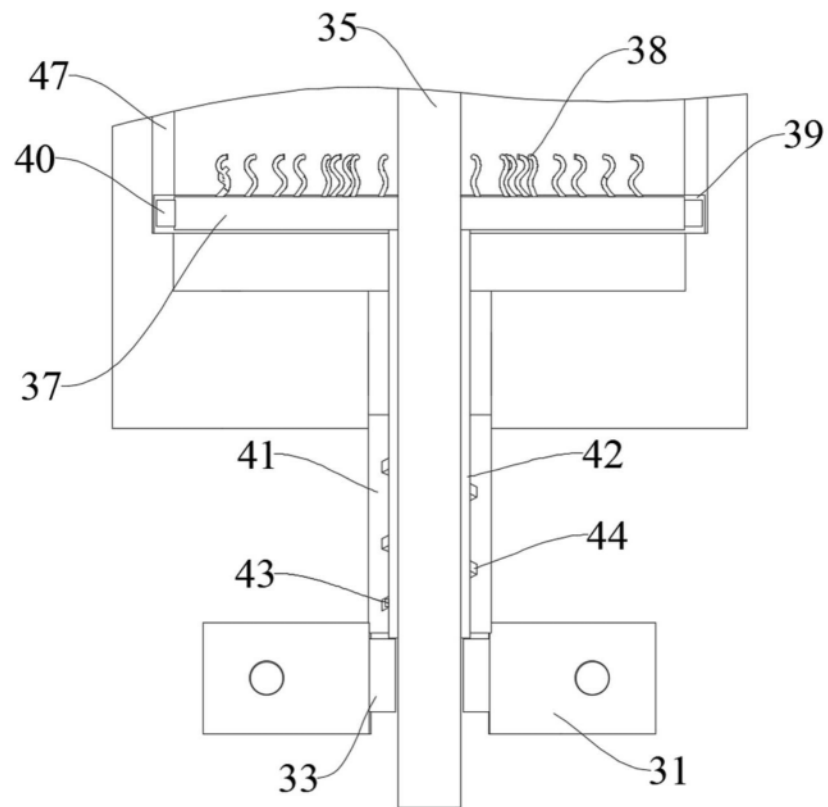


图4

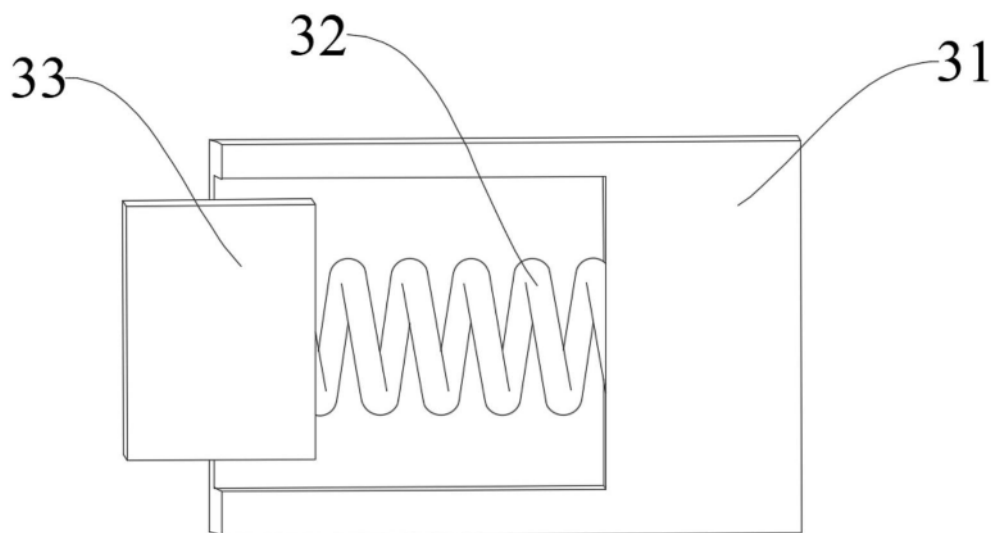


图5

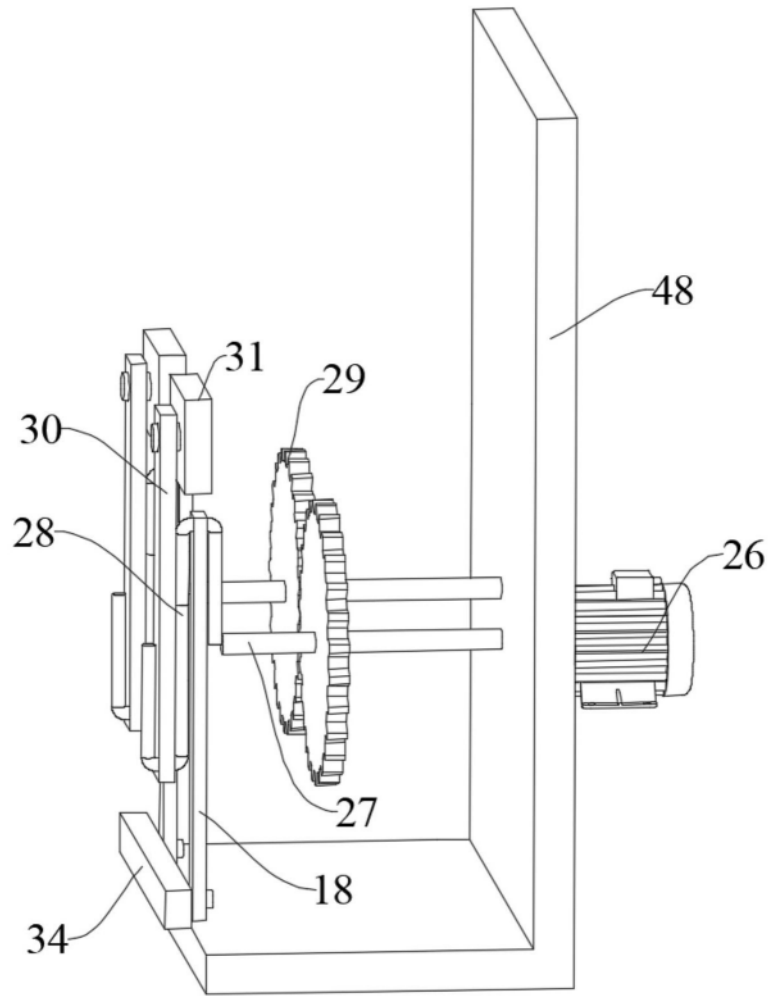


图6

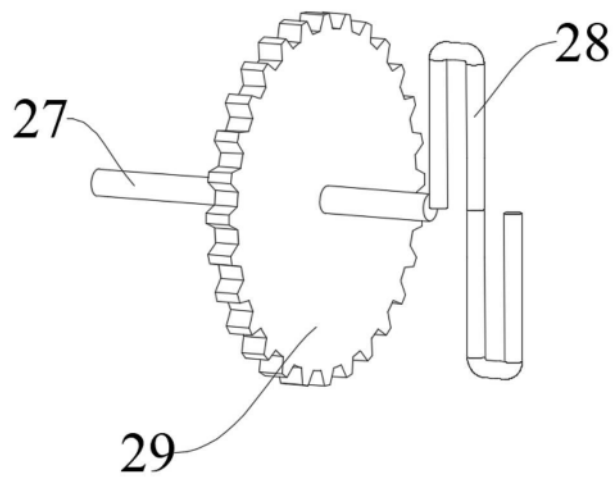


图7

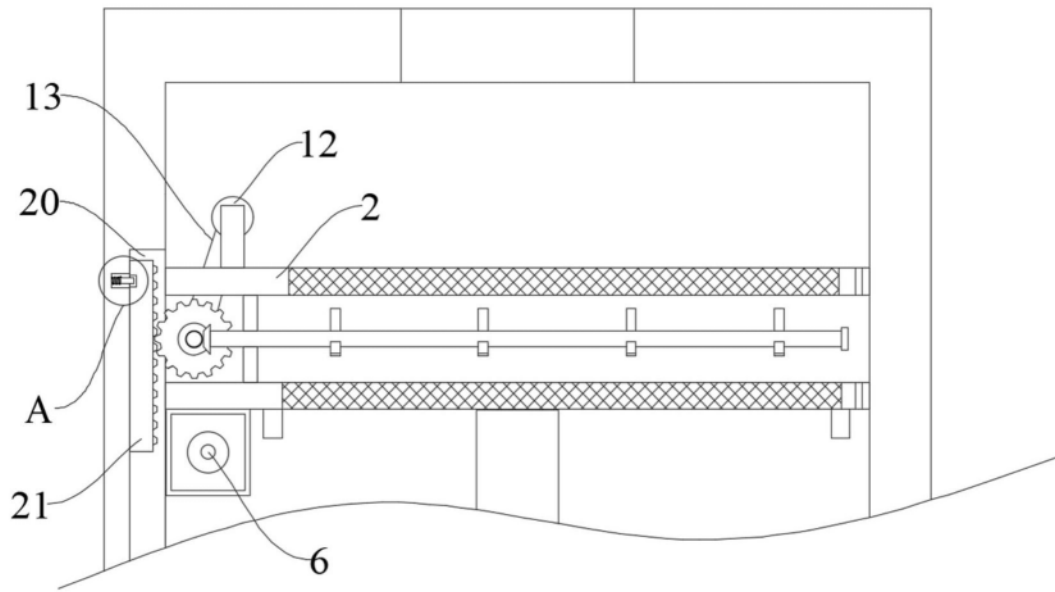


图8

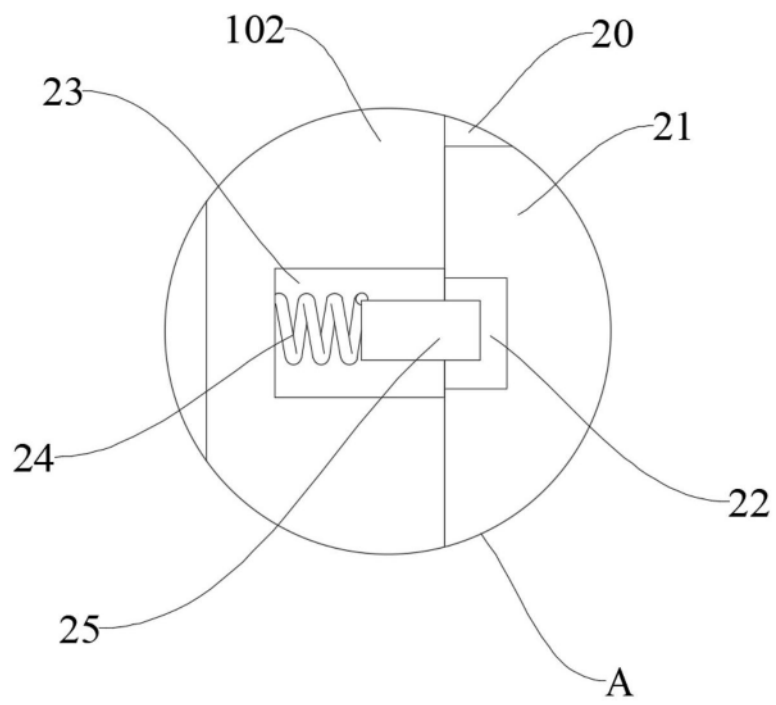


图9