



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221287410 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202323237294.3

B01D 29/64 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.29

B01D 29/96 (2006.01)

(73) 专利权人 山西特瑞环保工程科技有限责任公司

地址 034000 山西省忻州市忻府区工业园区西曲路01号

(72) 发明人 张宏伟

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 张玉良

(51) Int. Cl.

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/60 (2006.01)

B01D 5/00 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

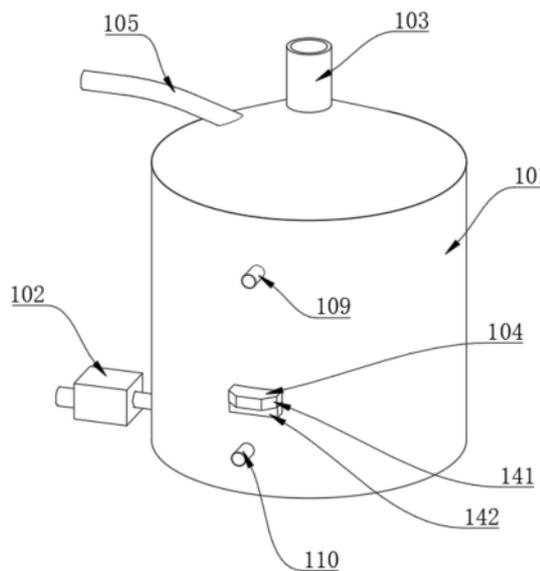
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种脱硫脱硝吸收塔

(57) 摘要

本实用提供一种脱硫脱硝吸收塔,包括塔体、冷凝器、排气机构、进液管、过滤机构和集气罩,所述冷凝器的两侧分别设置有进气管和连接管,所述冷凝器通过所述连接管和所述塔体连通设置,所述塔体上端设置有排气机构,所述塔体内部自下而上依次设置有过滤机构、集气罩和水箱,所述进液管贯穿所述塔体设置在所述水箱上方,所述塔体下方设置有氨气管,所述转动组件包括固定板、电机和转动环,所述固定板固定在所述塔体的内壁上,该装置通过设置电机便于带动水箱转动,避免烟气与脱硫脱硝液接触不充分,通过设置刮板和收集网,避免了水箱底部发生沉淀,同时便于对水箱中的脱硫脱硝液进行收集过滤,净化效果好,操作方便。



1. 一种脱硫脱硝吸收塔,其特征在於:包括塔体(101)、冷凝器(102)、排气机构(103)、进液管(105)、过滤机构(106)和集气罩(107),所述冷凝器(102)的两侧分别设置有进气管和连接管,所述冷凝器(102)通过所述连接管和所述塔体(101)连通设置,所述塔体(101)上端设置有排气机构(103),所述塔体(101)内部自下而上依次设置有过滤机构(106)、集气罩(107)和水箱(108),所述进液管(105)贯穿所述塔体(101)设置在所述水箱(108)上方,所述塔体(101)下方设置有氨气管(110);

转动组件,所述转动组件设置在所述水箱(108)下方,所述转动组件用于对水箱(108)进行转动,使水箱(108)内的脱硫脱硝液能够与烟气充分均匀的接触;

过滤组件,所述过滤组件设置在所述水箱(108)内部,所述过滤组件用于对水箱(108)内部的脱硫脱硝液进行过滤,并对水箱(108)的底壁进行刮除。

2. 根据权利要求1所述的一种脱硫脱硝吸收塔,其特征在於:所述转动组件包括固定板(111)、电机(112)和转动环(114),所述固定板(111)固定在所述塔体(101)的内壁上,所述固定板(111)的上表面上固定有电机(112),所述固定板(111)的两侧设置有限位槽(113),所述水箱(108)的下表面上固定有转动环(114),所述转动环(114)转动设置在所述限位槽(113)上,所述电机(112)的输出轴与所述转动环(114)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种脱硫脱硝吸收塔,其特征在於:所述水箱(108)上设置有出液管(109),所述出液管(109)贯穿所述塔体(101)延伸至外界。

4. 根据权利要求2所述的一种脱硫脱硝吸收塔,其特征在於:所述过滤组件包括立柱(121)、横杆(122)、连接杆(123)和刮板(124),所述立柱(121)固定在所述固定板(111)的上表面上,所述横杆(122)固定在所述立柱(121)的上端,所述连接杆(123)固定在所述横杆(122)和所述刮板(124)之间,所述刮板(124)与所述水箱(108)的内底壁表面接触。

5. 根据权利要求4所述的一种脱硫脱硝吸收塔,其特征在於:所述过滤组件还包括过滤框(125)、轴承(126)、弹簧(127)和收集网(128),所述过滤框(125)的两端通过所述轴承(126)转动设置在所述横杆(122)和所述刮板(124)上,所述过滤框(125)和所述连接杆(123)之间固定连接有所述弹簧(127),所述过滤框(125)上可拆卸设置有所述收集网(128)。

6. 根据权利要求1所述的一种脱硫脱硝吸收塔,其特征在於:所述集气罩(107)上端设置有三通管(131),所述三通管(131)两侧均连接有输送管(132),所述输送管(132)的另一端设置在所述水箱(108)内部。

7. 根据权利要求1所述的一种脱硫脱硝吸收塔,其特征在於:所述塔体(101)上设置有净化机构(104),所述净化机构(104)设置在所述过滤机构(106)和所述集气罩(107)之间,所述净化机构(104)由电子加速器(141)和透明板(142)组成,所述电子加速器(141)设置在所述透明板(142)上,所述透明板(142)固定在所述塔体(101)上。

## 一种脱硫脱硝吸收塔

### 技术领域

[0001] 本实用涉及废气处理技术领域,具体为一种脱硫脱硝吸收塔。

### 背景技术

[0002] 废气是指人类在生产和生活过程中排出的有毒有害气体。特别是化工厂、钢铁厂、制药厂,以及炼焦厂和炼油厂等及人类生活所带来的生活废气的产生,排放的废气气味大,严重污染环境和影响人体健康。废气中含有污染物种类很多,其物理和化学性质非常复杂,毒性也不尽相同。燃料燃烧排出的废气中含有二氧化硫、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、碳氢化合物等;因工业生产所用原料和工艺不同,而排放各种不同的有害气体和固体废物,含有各种组分如重金属、盐类、放射性物质。

[0003] 公开号为“CCN210905580U”公开了一种脱硫脱硝用吸收塔,包括塔体、加气管、进液管、净化机构、过滤机构、水箱、通气机构和冷凝器;塔体:塔体的下表面设有支脚,塔体上表面的出气口处设有排气机构,塔体的内部设有隔板,隔板将塔体的内部分为上下腔室;加气管:加气管安装在塔体上,且与下腔室连通;进液管:进液管安装在塔体上,且与上腔室连通;净化机构:净化机构安装在塔体上,且与下腔室对应设置;过滤机构:过滤机构安装在塔体的下腔室;本脱硫脱硝用吸收塔,能够同时进行脱硫和脱硝,能满足实际需求,废气的处理路线短,提高处理效率和净化效果。

[0004] 但是上述装置在实施的过程中仍存在以下问题:

[0005] 三通管将废气排入水箱,通过水箱中的脱硫脱硝液进一步净化烟气,三通管出气口周围的脱硫脱硝液很快达到饱和状态,净化效果不好,烟气和脱硫脱硝液的混合不均匀,远离三通管出气口的脱硫脱硝液未达到饱和状态,此时将水箱中的脱硫脱硝液当做废液排出,会造成资源浪费,增加企业成本。

### 实用新型内容

[0006] 本实用的目的在于提供一种脱硫脱硝吸收塔,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用提供如下技术方案:

[0008] 一种脱硫脱硝吸收塔,包括塔体、冷凝器、排气机构、进液管、过滤机构和集气罩,所述冷凝器的两侧分别设置有进气管和连接管,所述冷凝器通过所述连接管和所述塔体连通设置,所述塔体上端设置有排气机构,所述塔体内部自下而上依次设置有过滤机构、集气罩和水箱,所述进液管贯穿所述塔体设置在所述水箱上方,所述塔体下方设置有氨气管;

[0009] 转动组件,所述转动组件设置在所述水箱下方,所述转动组件用于对水箱进行转动,使水箱内的脱硫脱硝液能够与烟气充分均匀的接触;

[0010] 过滤组件,所述过滤组件设置在所述水箱内部,所述过滤组件用于对水箱内部的脱硫脱硝液进行过滤,并对水箱的底壁进行刮除。

[0011] 优选的,所述转动组件包括固定板、电机和转动环,所述固定板固定在所述塔体的

内壁上,所述固定板的上表面上固定有电机,所述固定板的两侧设置有限位槽,所述水箱的下表面上固定有转动环,所述转动环转动设置在所述限位槽上,所述电机的输出轴与所述转动环固定连接。

[0012] 优选的,所述水箱上设置有出液管,所述出液管贯穿所述塔体延伸至外界。

[0013] 优选的,所述过滤组件包括立柱、横杆、连接杆和刮板,所述立柱固定在所述固定板的上表面上,所述横杆固定在所述立柱的上端,所述连接杆固定在所述横杆和所述刮板之间,所述刮板与所述水箱的内底壁表面接触。

[0014] 优选的,所述过滤组件还包括过滤框、轴承、弹簧和收集网,所述过滤框的两端通过所述轴承转动设置在所述横杆和所述刮板上,所述过滤框和所述连接杆之间固定连接有所述弹簧,所述过滤框上可拆卸设置有所述收集网。

[0015] 优选的,所述集气罩上端设置有三通管,所述三通管两侧均连接有输送管,所述输送管的另一端设置在所述水箱内部。

[0016] 优选的,所述塔体上设置有净化机构,所述净化机构设置在所述过滤机构和所述集气罩之间,所述净化机构由电子加速器和透明板组成,所述电子加速器设置在所述透明板上,所述透明板固定在所述塔体上。

[0017] 与现有技术相比,本实用的有益效果是:

[0018] 1.水箱在电机的作用下匀速转动,使烟气与脱硫脱硝液均匀混合,净化效果好,刮板的设置便于对水箱的内底壁进行刮除,能够对避免沉淀物累积在水箱底部,同时刮板也对脱硫脱硝液起到搅拌的作用;

[0019] 2.通过设置轴承和弹簧,避免过滤框在脱硫脱硝液运动时,产生的拉扯力时导致过滤框断裂,起缓冲作用,通过设置收集网便于对水箱内部的沉淀进行收集。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型的塔体的剖面立体结构图;

[0022] 图3为本实用新型的集气罩和水箱之间的关系图;

[0023] 图4为本实用新型的转动组件的立体结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型的过滤组件的立体结构示意图。

[0025] 图中:101、塔体;102、冷凝器;103、排气机构;104、净化机构;105、进液管;106、过滤机构;107、集气罩;108、水箱;109、出液管;110、氨气管;111、固定板;112、电机;113、限位槽;114、转动环;121、立柱;122、横杆;123、连接杆;124、刮板;125、过滤框;126、轴承;127、弹簧;128、收集网;131、三通管;132、输送管;141、电子加速器;142、透明板。

## 具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用实施例中的附图,对本实用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一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用中的实施例,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,都属于本实用保护的范围。

[0027] 请参阅图1-5,本实用提供一种技术方案:

[0028] 一种脱硫脱硝吸收塔,包括塔体101、冷凝器102、排气机构103、进液管105、过滤机构106和集气罩107,冷凝器102的两侧分别设置有进气管和连接管,冷凝器102通过连接管和塔体101连通设置,塔体101上端设置有排气机构103,塔体101内部自下而上依次设置有过滤机构106、集气罩107和水箱108,进液管105贯穿塔体101设置在水箱108上方,塔体101下方设置有氨气管110;

[0029] 转动组件,转动组件设置在水箱108下方,转动组件用于对水箱108进行转动,使水箱108内的脱硫脱硝液能够与烟气充分均匀的接触;

[0030] 过滤组件,过滤组件设置在水箱108内部,过滤组件用于对水箱108内部的脱硫脱硝液进行过滤,并对水箱108的底壁的沉淀进行刮除。

[0031] 转动组件包括固定板111、电机112和转动环114,固定板111固定在塔体101的内壁上,固定板111的上表面上固定有电机112,固定板111的两侧设置有限位槽113,水箱108的下表面上固定有转动环114,转动环114转动设置在限位槽113上,电机112的输出轴与转动环114固定连接,本实施例中,通过设置电机112,便于带动水箱108转动,进而使烟气与脱硫脱硝液均匀地混合,脱硫脱硝效果好,通过设置限位槽113便于使水箱108转动时保持稳定。

[0032] 水箱108上设置有出液管109,出液管109贯穿塔体101延伸至外界,本实施例中,出液管109的设置便于将水箱108中饱和的脱硫脱硝液排出。

[0033] 过滤组件包括立柱121、横杆122、连接杆123和刮板124,立柱121固定在固定板111的上表面上,横杆122固定在立柱121的上端,连接杆123固定在横杆122和刮板124之间,刮板124与水箱108的内底壁表面接触,本实施例中,刮板124的设置便于对水箱108的内底壁进行刮除,避免沉淀物累积在水箱108底部,同时刮板124也对脱硫脱硝液起到搅拌的作用。

[0034] 过滤组件还包括过滤框125、轴承126、弹簧127和收集网128,过滤框125的两端通过轴承126转动设置在横杆122和刮板124上,过滤框125和连接杆123之间固定连接有弹簧127,过滤框125上可拆卸设置有收集网128,本实施例中,通过设置轴承126和弹簧127,避免过滤框125受较大的拉扯力时发生断裂,对过滤框125起缓冲作用,通过设置收集网128便于对水箱108内部的沉淀进行收集。

[0035] 集气罩107上端设置有三通管131,三通管131两侧均连接有输送管132,输送管132的另一端设置在水箱108内部,本实施例中,输送管132的设置便于将过滤后的烟气输送到脱硫脱硝液进一步处理。

[0036] 塔体101上设置有净化机构104,净化机构104设置在过滤机构106和集气罩107之间,净化机构104由电子加速器141和透明板142组成,电子加速器141设置在透明板142上,透明板142固定在塔体101上,本实施例中,通过设置电子加速器141,便于产生电子束,并通过透明板142照射进塔体101内部能够有效脱硫脱硝。

[0037] 工作原理:本装置在使用的过程中,高温烟气从冷凝器102的进气管进入,降温后通过连接管进入塔体101内部,氨气通过氨气管110进入塔体101混合,烟气经过过滤机构106,过滤机构106对硫和硝进行吸附,过滤后的烟气在经过净化机构104时,电子加速器141产生电子光束,并通过透明板142照射到塔体101内部,能够有效脱硫脱硝,脱硫脱硝后的烟气通过集气罩107经过三通管131分流后进入输送管132,水箱108在电机112的带动下,匀速转动,从输送管132中排出的烟气能够与水箱108中的脱硫脱硝液均匀混合,在这个过程中,刮板124对水箱108内底壁的进行刮除,避免产生沉淀,收集网128将脱硫脱硝液中的沉淀物

进行收集过滤,该装置通过设置电机112便于带动水箱108转动,避免烟气与脱硫脱硝液接触不充分,通过设置刮板124和收集网128,避免了水箱108底部发生沉淀,同时便于对水箱108中的脱硫脱硝液进行收集过滤,净化效果好,操作方便。

[0038] 需要说明的是,冷凝器102、电机112和电子加速器141为现有技术存在的装置或设备,或者为现有技术可实现的装置或设备,其供电、具体组成及其原理对本领域技术人员来说是清楚的,故不再详细赘述。

[0039] 尽管已经示出和描述了本实用的实施例,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。

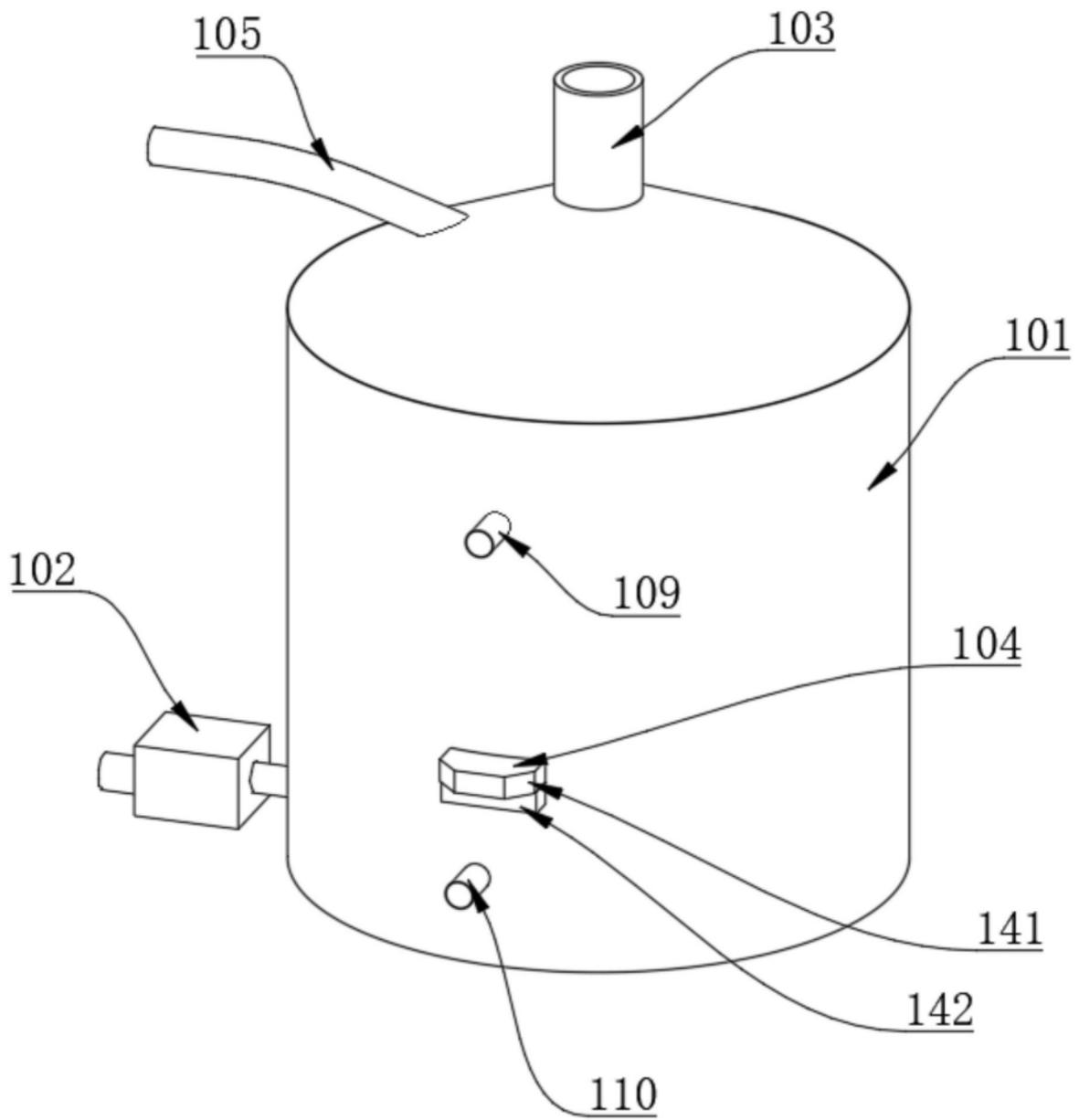


图1

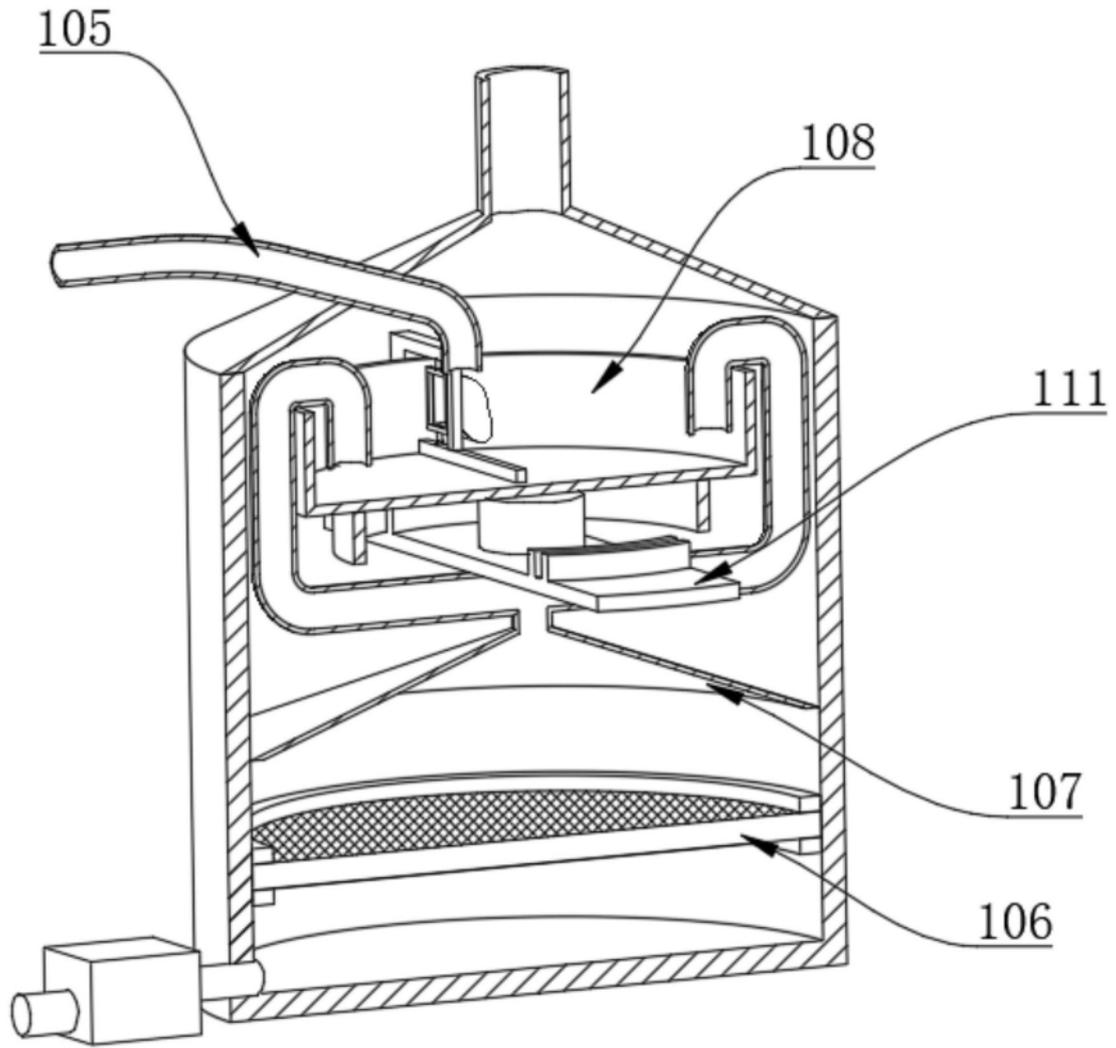


图2

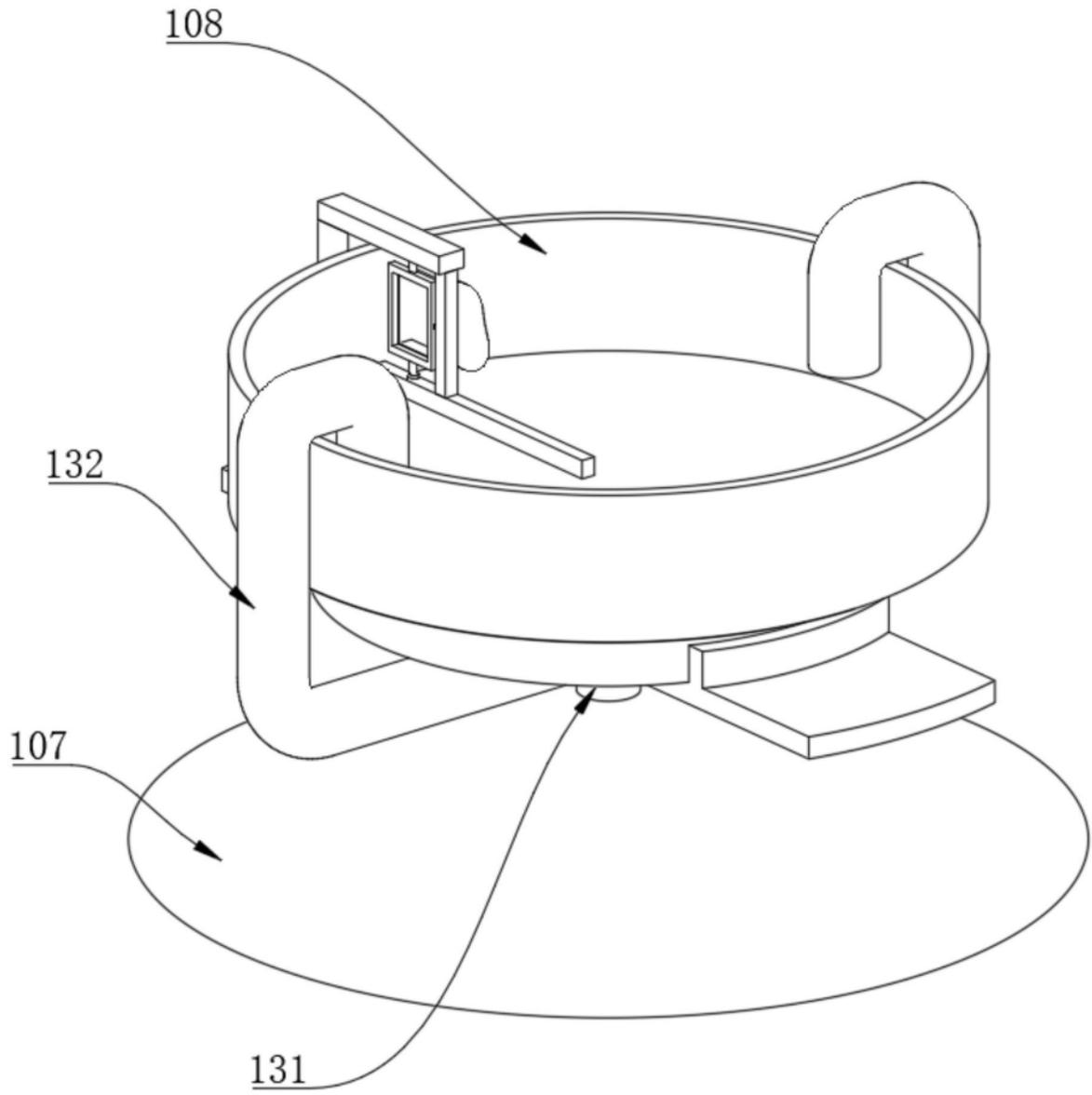


图3

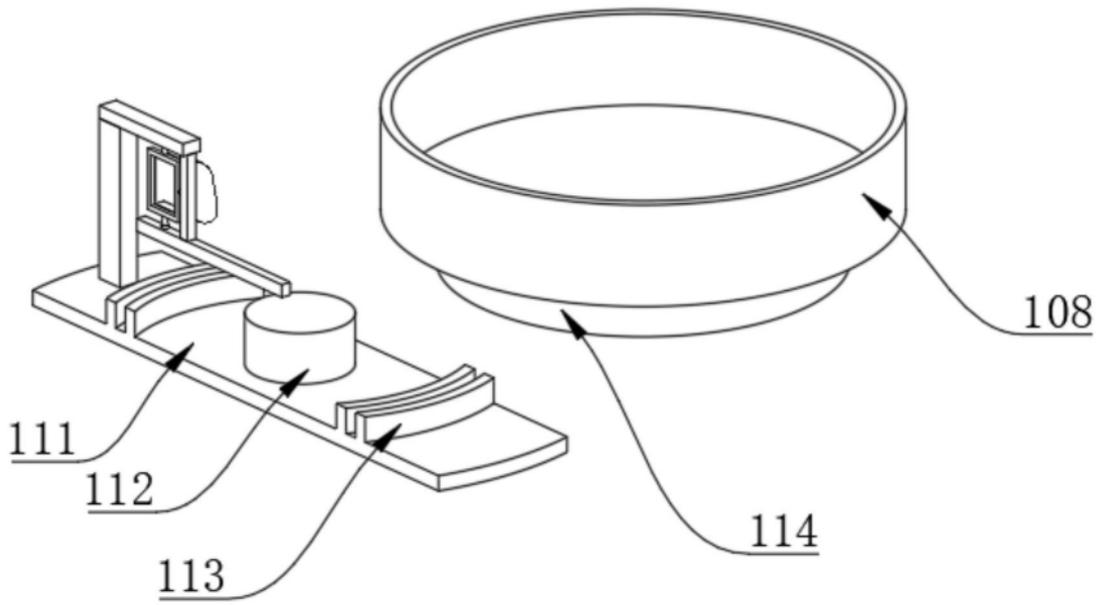


图4

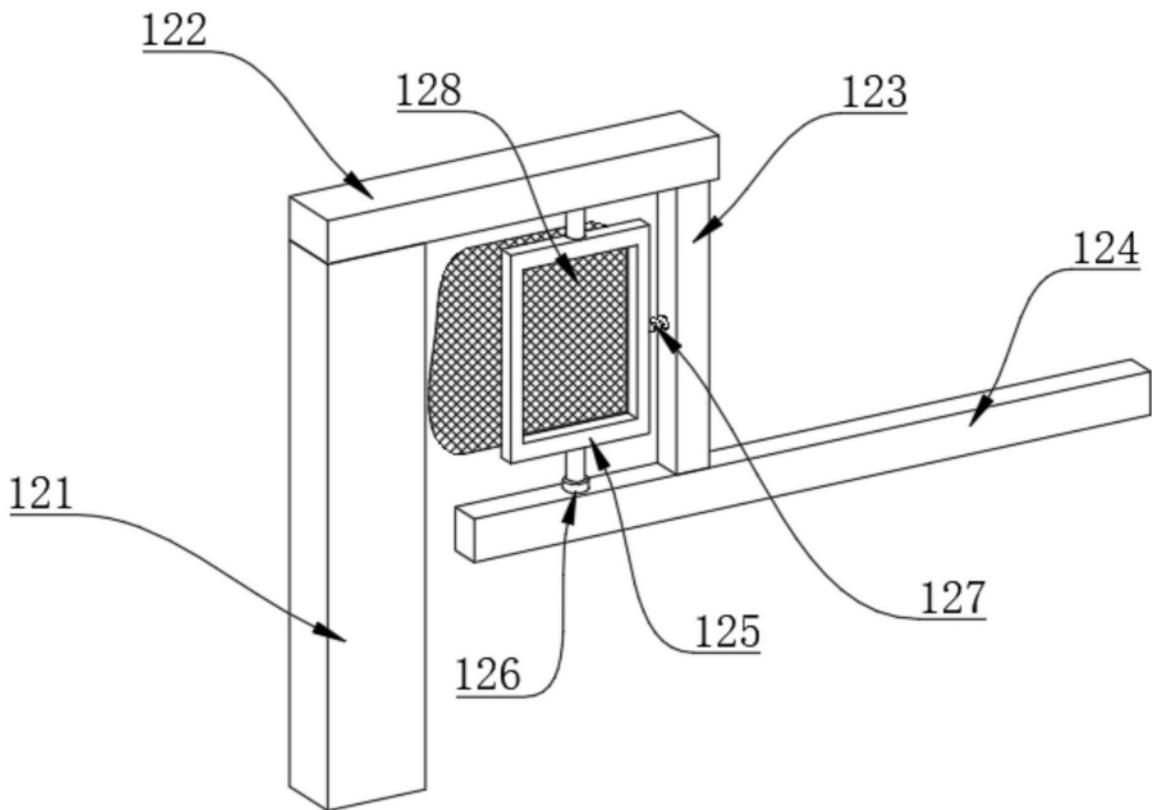


图5