



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117753124 A

(43) 申请公布日 2024.03.26

(21) 申请号 202311669286.8

B01D 46/42 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.06

B01D 50/20 (2022.01)

(71) 申请人 兖矿鲁南化工有限公司

地址 277500 山东省枣庄市滕州市木石镇
(鲁南高科技化工园)

(72) 发明人 任奔 李志远 鲁宜武 徐东超
王霜霜 万允菲 李晓莉 王玉聪
沈祺 朱超 高超 李涵

(74) 专利代理机构 济南文衡创服知识产权代理
事务所(普通合伙) 37323

专利代理师 谭青青

(51) Int. Cl.

B01D 46/02 (2006.01)

B01D 46/04 (2006.01)

B01D 46/48 (2006.01)

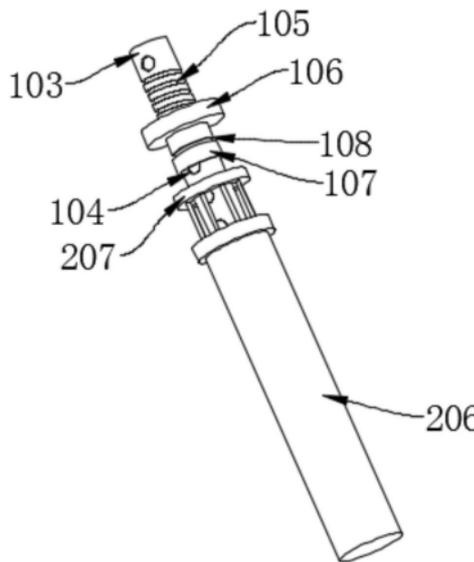
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种高效脉冲式布袋除尘器及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高效脉冲式布袋除尘器及方法,属于除尘技术领域,包括喷吹组件、除尘器本体、支架和灰尘粉末吸收模块,喷吹组件与除尘器本体的顶部固定连接,喷吹组件与除尘器本体活动连接,支架通过焊接的方式与除尘器本体的外部侧壁固定连接,灰尘粉末吸收模块与除尘器本体固定连接,喷吹组件包括动力源、通气盘和吹气管,通气盘与动力源固定连接,吹气管与通气盘固定连接,吹气管的侧壁开设有吹气孔,吹气管的侧壁开设有外螺纹,本发明通过喷吹组件和灰尘粉末吸收模块的使用,能够对滤芯上吸附的粉末进行更加充分均匀的清除,同时能够对除尘器内部的灰尘进行充分的吸收和收纳,使用方便。



1. 一种高效脉冲式布袋除尘器,其特征在于:包括喷吹组件(1)、除尘器本体(2)、支架(3)和灰尘粉末吸收模块(4),所述喷吹组件(1)与所述除尘器本体(2)的顶部固定连接,所述喷吹组件(1)与所述除尘器本体(2)活动连接,所述支架(3)通过焊接的方式与所述除尘器本体(2)的外部侧壁固定连接,所述灰尘粉末吸收模块(4)与所述除尘器本体(2)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高效脉冲式布袋除尘器,其特征在于:所述喷吹组件(1)包括动力源(101)、通气盘(102)和吹气管(103),所述通气盘(102)与所述动力源(101)固定连接,所述吹气管(103)与所述通气盘(102)固定连接,所述吹气管(103)的侧壁开设有吹气孔(104),所述吹气管(103)的侧壁开设有外螺纹(105)。

3. 根据权利要求2所述的一种高效脉冲式布袋除尘器,其特征在于:所述喷吹组件(1)包括密封环(106)和橡胶环(107),所述密封环(106)的内部侧壁开设有内螺纹(108),所述内螺纹(108)与所述外螺纹(105)螺纹连接,所述橡胶环(107)固定套设在所述密封环(106)的外部侧壁。

4. 根据权利要求1所述的一种高效脉冲式布袋除尘器,其特征在于:所述除尘器本体(2)包括外壳(201),所述外壳(201)的侧壁固定设置有进气管(202)和出气管(203),所述外壳(201)的底端固定设置有出灰筒(204)。

5. 根据权利要求4所述的一种高效脉冲式布袋除尘器,其特征在于:所述除尘器本体(2)包括固定盘(205)、滤芯(206)和布袋骨架(207),所述固定盘(205)通过焊接的方式设置在所述外壳(201)的内部,所述滤芯(206)穿设在所述固定盘(205)的侧壁,所述滤芯(206)套设在所述布袋骨架(207)的外部。

6. 根据权利要求1所述的一种高效脉冲式布袋除尘器,其特征在于:所述灰尘粉末吸收模块(4)包括吸灰杆(401)、转动环(402)、第一电机(403)和伸缩杆(404),所述转动环(402)与所述吸灰杆(401)转动连接,所述吸灰杆(401)与所述第一电机(403)的输出轴固定连接,所述伸缩杆(404)的伸缩端与所述第一电机(403)固定连接,所述吸灰杆(401)的侧壁开设有吸灰孔(405),所述吸灰杆(401)的侧壁固定设置有毛刷(406)。

7. 根据权利要求6所述的一种高效脉冲式布袋除尘器,其特征在于:所述灰尘粉末吸收模块(4)包括伸缩管(407)、硬管(408)、直管(409)、出灰管(410)和第二电机(411),所述伸缩管(407)固定穿设在所述转动环(402)的侧壁,所述硬管(408)与所述伸缩管(407)通过固定套设的方式连接,所述直管(409)与所述硬管(408)固定连接,所述出灰管(410)固定设置在所述直管(409)的下端口侧壁,所述直管(409)的下端与所述第二电机(411)的输出轴固定连接。

8. 根据权利要求7所述的一种高效脉冲式布袋除尘器,其特征在于:所述灰尘粉末吸收模块(4)包括收灰盒(412)和风机(413),所述风机(413)固定设置在所述收灰盒(412)内。

9. 一种高效脉冲式布袋除尘方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:尾气输送装置输送尾气进入所述进气管(202),所述进气管(202)中的尾气进入所述外壳(201)的内部,尾气中颗粒较大的灰尘掉落到所述外壳(201)的底部,所述外壳(201)中的尾气进入滤芯(206),尾气中颗粒较小重量较轻的粉末被所述滤芯(206)阻挡,所述滤芯(206)的外部侧壁吸附有粉末;

步骤二:所述吹气管(103)伸入到所述滤芯(206)中,启动所述喷吹组件(1)给所述滤芯

(206)的内部吹氮气,通过反吹氮气的方式,能够吹动吸附在所述滤芯(206)外部侧壁的粉末,所述吹气管(103)伸入到所述滤芯(206)中,并且吹气管(103)的侧壁开设有均匀的所述吹气孔(104),能够达到反吹均匀的目的,能够充分吹掉所述滤芯(206)外部侧壁的粉末;

步骤三:所述滤芯(206)上的粉末被吹掉后会漂浮在所述外壳(201)内部,启动所述喷吹组件(1)的同时启动所述灰尘粉末吸收模块(4),所述灰尘粉末吸收模块(4)能够吸收和收纳所述外壳(201)内漂浮的粉末,掉落到所述外壳(201)底部的颗粒较大的灰尘进入所述出灰筒(204)中,同时,启动所述灰尘粉末吸收模块(4)能够吸收所述出灰筒(204)中颗粒较大的灰尘。

一种高效脉冲式布袋除尘器及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高效脉冲式布袋除尘器及方法,属于除尘技术领域。

背景技术

[0002] 聚甲醛装置建设初期,聚甲醛粒料仓尾气通过粒料脉冲式布袋除尘器对尾气中夹带的粉末进行分离,气体进入CL504塔进行洗涤后放空,粉末在除尘器底部回收处理,高效脉冲式布袋除尘器的工作原理为含尘尾气进入除尘器后,尾气中的重量较重的灰尘落入除尘器底部,重量较轻的粉末吸附在滤芯外部,通过启动脉冲阀用压缩空气反吹滤芯内部,粉末脱离滤芯,能够实现清灰的效果。

[0003] 由于聚甲醛粉末物理特性原因,粉末重量较轻,现有的脉冲除尘器,有9组61根长度2030mm滤芯反吹氮气口距离滤芯出口距离较远,有300mm,导致反吹过程中压力出现损耗,打落滤芯上的粉末的效果不佳,导致大量粉末集聚在滤芯上,从而导致除尘器压差高,尾气吸收不彻底,粒料产品质量下滑,本发明提出的一种高效脉冲式布袋除尘器,将9组61根滤芯反吹氮气口垂直向下延伸1500mm深入滤芯内,并在出口封堵,周边每100mm利用f8钻头均匀打孔,能够使反吹更加均匀,同时能够更加充分的吸收除尘器中漂浮的粉末。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种高效脉冲式布袋除尘器及方法,能够更加均匀的吹掉滤芯外部吸附的粉末,同时能够对除尘器内部的灰尘进行更加充分的吸收。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的,一种高效脉冲式布袋除尘器及方法,包括喷吹组件、除尘器本体、支架和灰尘粉末吸收模块,所述喷吹组件与所述除尘器本体的顶部固定连接,所述喷吹组件与所述除尘器本体活动连接,所述支架通过焊接的方式与所述除尘器本体的外部侧壁固定连接,所述灰尘粉末吸收模块与所述除尘器本体固定连接。

[0006] 优选的,为了方便冲掉所述滤芯外表面的粉末,所述喷吹组件包括动力源、通气盘和吹气管,所述通气盘与所述动力源固定连接,所述吹气管与所述通气盘固定连接,所述吹气管的侧壁开设有吹气孔,所述吹气管的侧壁开设有外螺纹。

[0007] 优选的,为了方便固定所述滤芯,所述喷吹组件包括密封环和橡胶环,所述密封环的内部侧壁开设有内螺纹,所述内螺纹与所述外螺纹螺纹连接,所述橡胶环固定套设在所述密封环的外部侧壁。

[0008] 优选的,为了方便过滤尾气中的灰尘杂质,所述除尘器本体包括外壳,所述外壳的侧壁固定设置有进气管和出气管,所述外壳的底端固定设置有出灰筒,所述除尘器本体包括固定盘、滤芯和布袋骨架,所述固定盘通过焊接的方式设置在所述外壳的内部,所述滤芯穿设在所述固定盘的侧壁,所述滤芯套设在所述布袋骨架的外部。

[0009] 优选的,为了方便吸收除尘器内部的粉末,所述灰尘粉末吸收模块包括吸灰杆、转动环、第一电机和伸缩杆,所述转动环与所述吸灰杆转动连接,所述吸灰杆与所述第一电机

的输出轴固定连接,所述伸缩杆的伸缩端与所述第一电机固定连接,所述吸灰杆的侧壁开设有吸灰孔,所述吸灰杆的侧壁固定设置有毛刷。

[0010] 优选的,为了方便收集粉末,所述灰尘粉末吸收模块包括伸缩管、硬管、直管、出灰管和第二电机,所述伸缩管固定穿设在所述转动环的侧壁,所述硬管与所述伸缩管通过固定套设的方式连接,所述直管与所述硬管固定连接,所述出灰管固定设置在所述直管的下端口侧壁,所述直管的下端与所述第二电机的输出轴固定连接。

[0011] 优选的,为了方便吸收和收纳粉末,为了方便防止粉末灰尘扬起,所述灰尘粉末吸收模块包括收灰盒和风机,所述风机固定设置在所述收灰盒内。

[0012] 高效脉冲式布袋除尘方法包括以下步骤:

[0013] 步骤一:尾气输送装置输送尾气进入所述进气管,所述进气管中的尾气进入所述外壳的内部,尾气中颗粒较大的灰尘掉落到所述外壳的底部,所述外壳中的尾气进入滤芯,尾气中颗粒较小重量较轻的粉末被所述滤芯阻挡,所述滤芯的外部侧壁吸附有粉末。

[0014] 步骤二:所述吹气管伸入到所述滤芯中,启动所述喷吹组件给所述滤芯的内部吹氮气,通过反吹氮气的方式,能够吹动吸附在所述滤芯外部侧壁的粉末,所述吹气管伸入到所述滤芯中,并且吹气管的侧壁开设有均匀的所述吹气孔,能够达到反吹均匀的目的,能够充分吹掉所述滤芯外部侧壁的粉末。

[0015] 步骤三:所述滤芯上的粉末被吹掉后会漂浮在所述外壳内部,启动所述喷吹组件的同时启动所述灰尘粉末吸收模块,所述灰尘粉末吸收模块能够吸收和收纳所述外壳内漂浮的粉末,掉落到所述外壳底部的颗粒较大的灰尘进入所述出灰筒中,同时,启动所述灰尘粉末吸收模块能够吸收所述出灰筒中颗粒较大的灰尘。

[0016] 本发明的有益效果是:本发明通过喷吹组件的使用,能够实现更加均匀的反吹掉滤芯外表面的粉末的效果,同时能够对滤芯进行更好的固定,防止滤芯掉落,使用的生产设备少,流程短,减少了投资,同时,通过喷吹组件和灰尘粉末吸收模块的使用,能够实现更加充分的吸收并且收纳除尘器内部掉落的灰尘和漂浮的粉末的效果,能够提高粉末的回收率,使产品质量提升。

附图说明

[0017] 图1为本发明的俯视结构示意图。

[0018] 图2为本发明的除尘器本体仰视结构示意图。

[0019] 图3为本发明的喷吹组件和除尘器本体正视结构示意图。

[0020] 图4为本发明的喷吹组件和除尘器本体拆分结构示意图。

[0021] 图5为本发明的灰尘粉末吸收模块正视结构示意图。

[0022] 图6为本发明的灰尘粉末吸收模块俯视结构示意图。

[0023] 图中:1、喷吹组件;101、动力源;102、通气盘;103、吹气管;104、吹气孔;105、外螺纹;106、密封环;107、橡胶环;108、内螺纹;2、除尘器本体;201、外壳;202、进气管;203、出气管;204、出灰筒;205、固定盘;206、滤芯;207、布袋骨架;3、支架;4、灰尘粉末吸收模块;401、吸灰杆;402、转动环;403、第一电机;404、伸缩杆;405、吸灰孔;406、毛刷;407、伸缩管;408、硬管;409、直管;410、出灰管;411、第二电机;412、收灰盒;413、风机。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1-6所示,一种高效脉冲式布袋除尘器及方法,包括喷吹组件1、除尘器本体2、支架3和灰尘粉末吸收模块4,喷吹组件1与除尘器本体2的顶部固定连接,喷吹组件1与除尘器本体2活动连接,支架3通过焊接的方式与除尘器本体2的外部侧壁固定连接,灰尘粉末吸收模块4与除尘器本体2固定连接。

[0026] 本发明在使用时,喷吹组件1能够吹掉除尘器本体2内部吸附的粉末,除尘器本体2能够对尾气中的灰尘进行过滤,支架3能够支撑除尘器本体2的稳定,灰尘粉末吸收模块4能够吸收除尘器本体2内部掉落的较重的灰尘,喷吹组件1启动的同时启动灰尘粉末吸收模块4,喷吹组件1吹掉的粉末重量较轻会漂浮在除尘器本体2中,灰尘粉末吸收模块4能够吸收除尘器本体2中漂浮的粉末,能够更加充分的吸收除尘器本体2内部的灰尘。

[0027] 如图3-4所示,喷吹组件1包括动力源101、通气盘102和吹气管103,通气盘102与动力源101固定连接,吹气管103与通气盘102固定连接,吹气管103的侧壁开设有吹气孔104,吹气管103的侧壁开设有外螺纹105,喷吹组件1包括密封环106和橡胶环107,密封环106的内部侧壁开设有内螺纹108,内螺纹108与外螺纹105螺纹连接,橡胶环107固定套设在密封环106的外部侧壁。

[0028] 当需要吹落滤芯206外部的粉末时,通过启动动力源101,动力源101给通气盘102输送氮气,氮气进入吹气管103,氮气从吹气管103上开设的吹气孔104中喷出,吹气管103设置在滤芯206内,氮气能够吹掉滤芯206外部吸附的粉末,内螺纹108与外螺纹105螺纹连接说明密封环106与吹气管103连接,把吹气管103插入滤芯206和布袋骨架207后,通过拧动密封环106,密封环106向下移动,密封环106移动带动橡胶环107移动,密封环106的下端插入布袋骨架207中,橡胶环107插入布袋骨架207中,滤芯206套设在布袋骨架207的外部,滤芯206的端口向内折塞进布袋骨架207的上端口,密封环106挤压橡胶环107,橡胶环107挤压布袋骨架207上端口的滤芯206端口,橡胶环107能够起到密封的效果,密封环106挤压滤芯206,能够对滤芯206进行更好的固定,能够防止滤芯206掉落。

[0029] 如图2-4所示,除尘器本体2包括外壳201,外壳201的侧壁固定设置有进气管202和出气管203,外壳201的底端固定设置有出灰筒204,除尘器本体2包括固定盘205、滤芯206和布袋骨架207,固定盘205通过焊接的方式设置在外壳201的内部,滤芯206穿设在固定盘205的侧壁,滤芯206套设在布袋骨架207的外部。

[0030] 外壳201能够保护除尘器本体2中的各个部件,同时外壳201能够收纳灰尘,通过尾气输送装置输送尾气进入进气管202,进气管202中的尾气进入外壳201,尾气中重量较重的灰尘会掉落到外壳201的底部,外壳201的底部为倾斜的结构,灰尘滑落到出灰筒204中,尾气进入滤芯206,尾气中重量较轻的粉末会被滤芯206阻挡,粉末吸附在滤芯206的外部,被过滤的尾气进入滤芯206,滤芯206中的被过滤尾气通过密封环106下端的吹气孔104进入吹气管103中,吹气管103中的被过滤的尾气通过密封环106上端的吹气孔104喷出,被过滤的尾气进入出气管203,通过启动与出气管203连接的净化装置,能够对被过滤的尾气进行净

化,最后排出,布袋骨架207能够支撑滤芯206,使滤芯206保持被撑起的状态。

[0031] 如图5-6所示,灰尘粉末吸收模块4包括吸灰杆401、转动环402、第一电机403和伸缩杆404,转动环402与吸灰杆401转动连接,吸灰杆401与第一电机403的输出轴固定连接,伸缩杆404的伸缩端与第一电机403固定连接,吸灰杆401的侧壁开设有吸灰孔405,吸灰杆401的侧壁固定设置有毛刷406,灰尘粉末吸收模块4包括伸缩管407、硬管408、直管409、出灰管410和第二电机411,伸缩管407固定穿设在转动环402的侧壁,硬管408与伸缩管407通过固定套设的方式连接,直管409与硬管408固定连接,出灰管410固定设置在直管409的下端口侧壁,直管409的下端与第二电机411的输出轴固定连接,灰尘粉末吸收模块4包括收灰盒412和风机413,风机413固定设置在收灰盒412内。

[0032] 当需要吸收灰尘和粉末时,喷吹组件1启动的同时启动风机413,风机413的进风口与出灰筒204的下端连接,风机413启动带动出灰筒204中的空气流动,出灰筒204中的空气流动能够带动出灰筒204中的的灰尘进入风机413,灰尘通过风机413进入收灰盒412能够被收纳。

[0033] 风机413启动带动出灰管410中的空气流动,出灰管410中的空气流动带动直管409中的空气流动,直管409中的空气流动带动硬管408中的空气流动,硬管408中的空气流动带动伸缩管407中的空气流动,伸缩管407中的空气流动带动转动环402中的空气流动,转动环402内部与吸灰杆401连通,转动环402中的空气流动带动吸灰杆401中的空气流动,吸灰杆401中的空气流动带动吸灰孔405附近的空气从吸灰孔405进入吸灰杆401,吸灰孔405附近漂浮的粉末通过吸灰孔405进入吸灰杆401,吸灰杆401中的粉末进入转动环402,转动环402中的粉末进入伸缩管407,伸缩管407中的粉末进入硬管408,硬管408中的粉末进入直管409,直管409中的粉末进入出灰管410,出灰管410中的粉末通过风机413进入收灰盒412,粉末被收纳。

[0034] 风机413启动的同时第二电机411启动调动直管409转动,直管409转动带动伸缩杆404转动,伸缩杆404转动带动第一电机403转动,第一电机403转动带动吸灰杆401转动,吸灰杆401能够充分的吸收滤芯206附近的粉末,第二电机411启动的同时伸缩杆404启动,伸缩杆404启动带动第一电机403移动,第一电机403移动带动吸灰杆401移动,通过第二电机411和伸缩杆404的配合使用,吸灰杆401进入滤芯206所在的区域,滤芯206设置有61根,吸灰杆401穿梭在各个滤芯206之间的空隙,伸缩杆404启动的同时第一电机403启动,第一电机403启动带动吸灰杆401转动,吸灰杆401转动带动毛刷406转动,毛刷406转动能够刷掉滤芯206外部吸附的粉末,能够更加充分的吸收粉末。

[0035] 高效脉冲式布袋除尘方法包括以下步骤:

[0036] 步骤一:尾气输送装置输送尾气进入进气管202,进气管202中的尾气进入外壳201的内部,尾气中颗粒较大的灰尘掉落到外壳201的底部,外壳201中的尾气进入滤芯206,尾气中颗粒较小重量较轻的粉末被滤芯206阻挡,滤芯206的外部侧壁吸附有粉末。

[0037] 步骤二:吹气管103伸入到滤芯206中,启动喷吹组件1给滤芯206的内部吹氮气,通过反吹氮气的方式,能够吹动吸附在滤芯206外部侧壁的粉末,吹气管103伸入到滤芯206中,并且吹气管103的侧壁开设有均匀的吹气孔104,能够达到反吹均匀的目的,能够充分吹掉滤芯206外部侧壁的粉末。

[0038] 步骤三:滤芯206上的粉末被吹掉后会漂浮在外壳201内部,启动喷吹组件1的同时

启动灰尘粉末吸收模块4,灰尘粉末吸收模块4能够吸收和收纳外壳201内漂浮的粉末,掉落到外壳201底部的颗粒较大的灰尘进入出灰筒204中,同时,启动灰尘粉末吸收模块4能够吸收到出灰筒204中颗粒较大的灰尘。

[0039] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0040] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

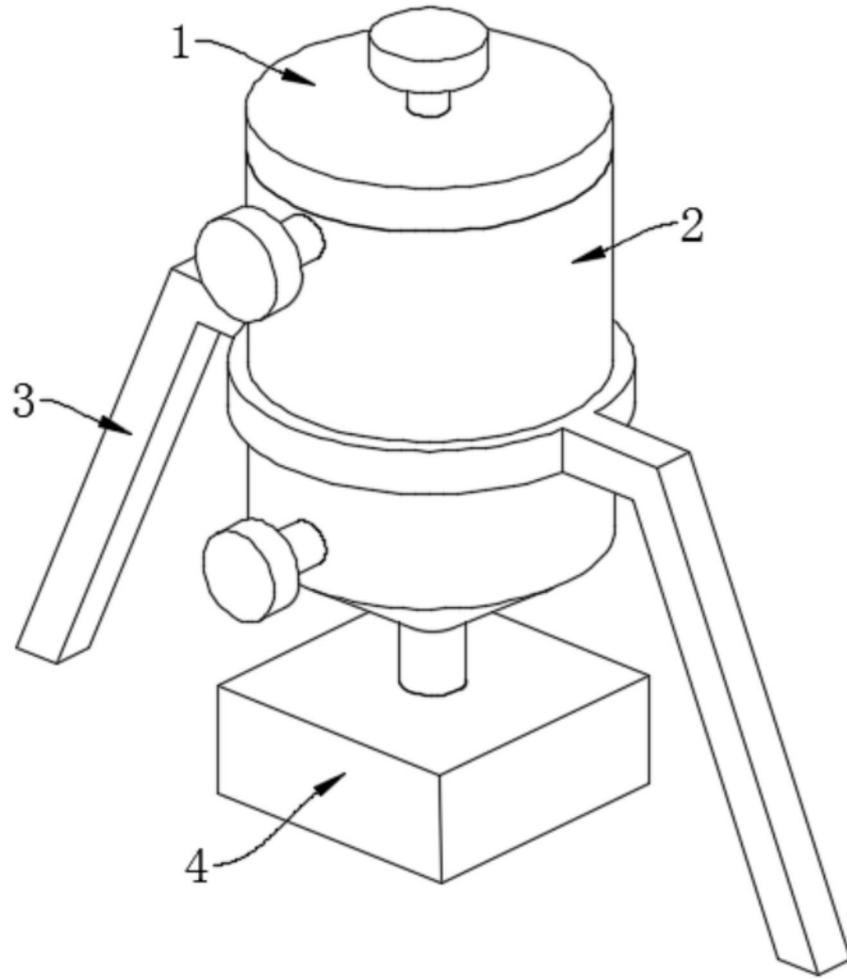


图1

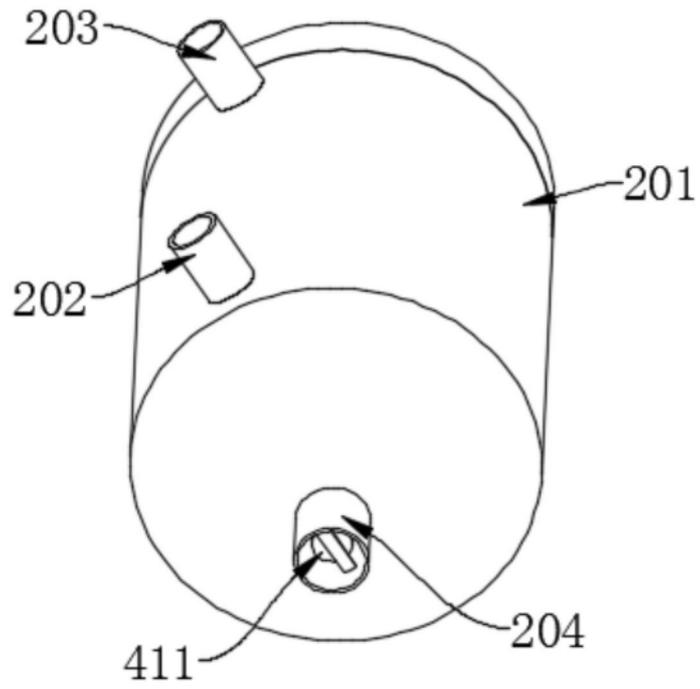


图2

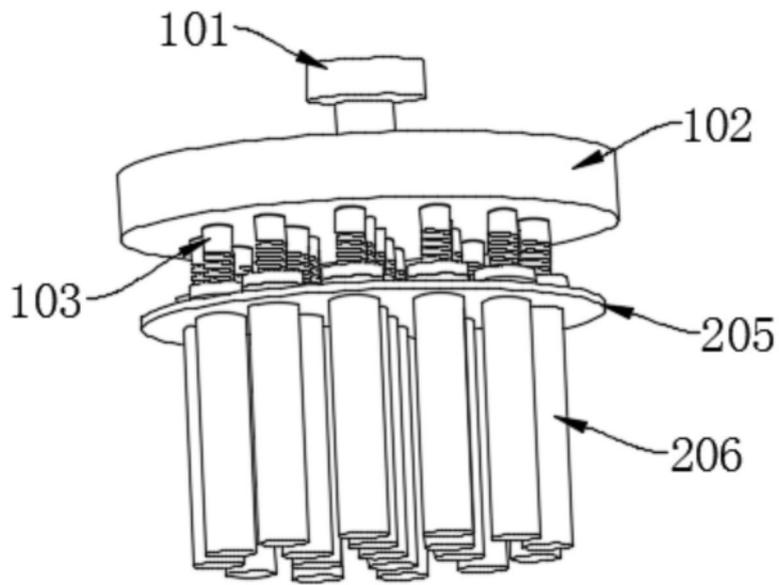


图3

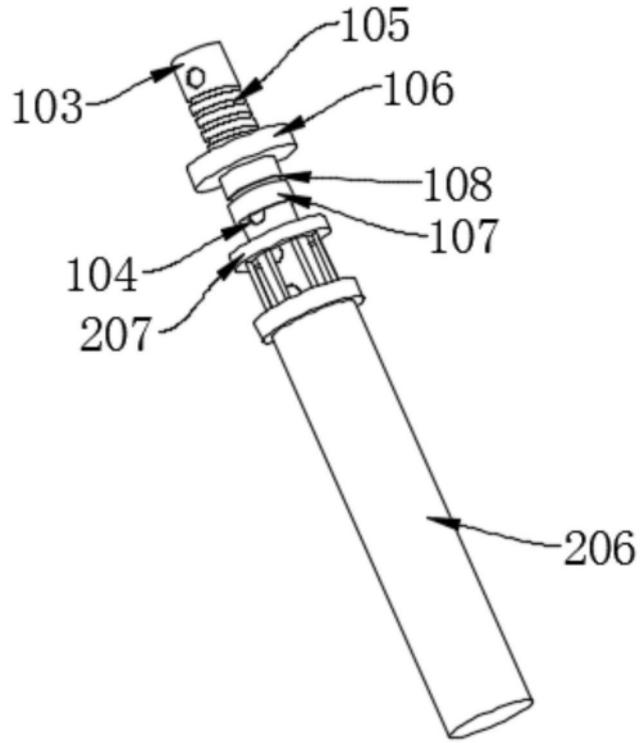


图4

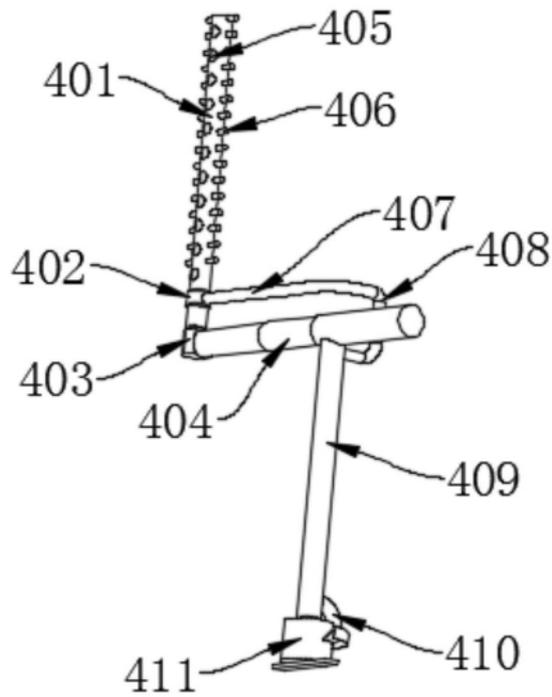


图5

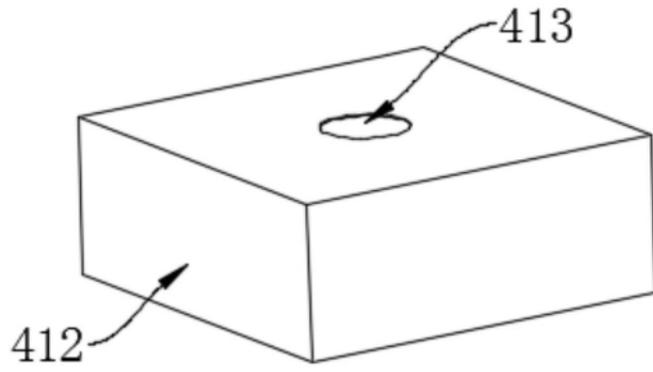


图6