



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113830932 A

(43) 申请公布日 2021.12.24

(21) 申请号 202111238506.2

(22) 申请日 2021.10.25

(71) 申请人 莱芜职业技术学院

地址 271100 山东省济南市莱芜高新区山
财大街1号

(72) 发明人 王婧 孙召瑞 柏建军 陈军
陈传盛

(74) 专利代理机构 北京保识知识产权代理事务
所(普通合伙) 11874

代理人 张晶

(51) Int. Cl.

G02F 9/04 (2006.01)

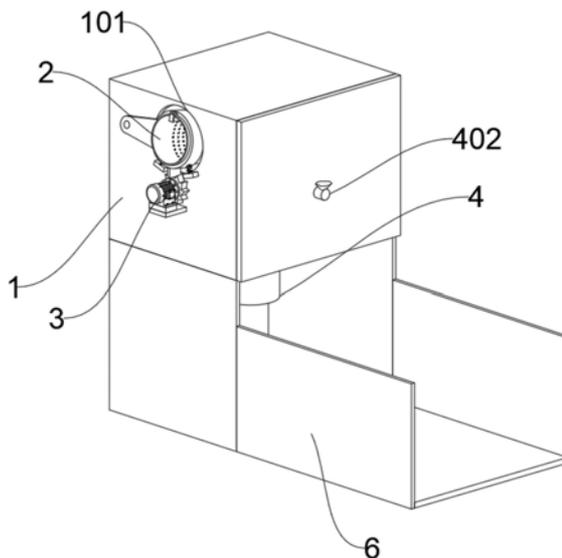
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种环保机械废水净化装置

(57) 摘要

本发明公开了一种环保机械废水净化装置,属于机械废水净化技术领域。一种环保机械废水净化装置,包括外壳,所述外壳的两侧不同高度分别开设有一个固定槽,所述外壳的内部设置有滤筒,所述滤筒的两端分别贯穿两侧固定槽,所述外壳的底部连接有絮凝装置,所述絮凝装置位于滤筒的下方,所述絮凝装置的下方设置有沉淀池,所述滤筒两端下方连接有振动装置,所述絮凝装置的内部设置有自动下料装置。本发明有效的解决了现有的机械废水净化装置滤筒清理困难且絮凝剂剂量控制不够精细的问题。



1. 一种环保机械废水净化装置,包括外壳(1),所述外壳(1)的两侧不同高度分别开设有一个固定槽(101),所述外壳(1)的内部设置有滤筒(2),所述滤筒(2)的两端分别贯穿两侧固定槽(101),所述外壳(1)的底部连接有絮凝装置(4),所述絮凝装置(4)位于滤筒(2)的下方,所述絮凝装置(4)的下方设置有沉淀池(6),其特征在于:所述滤筒(2)两端下方连接有振动装置(3),所述絮凝装置(4)的内部设置有自动下料装置(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种环保机械废水净化装置,其特征在于:所述滤筒(2)包括筒体(201),所述筒体(201)的外侧设置有滤孔(202),所述筒体(201)的底部外侧固定套设有转轮(203),所述外壳(1)的内壁上螺纹连接有转动电机(204),所述转动电机(204)的输出端固定连接主动轮(205),所述主动轮(205)和转轮(203)的外侧套设有皮带(206)且二者通过皮带(206)摩擦传动。

3. 根据权利要求2所述的一种环保机械废水净化装置,其特征在于:所述振动装置3包括为筒体(201)提供固定的固定机构以及带动筒体(201)振动的振动机构,所述固定机构包括两个支撑转环(301),两个所述支撑转环(301)分别活动套设在筒体(201)的两端外侧,所述支撑转环(301)的外侧固定连接连接板(303),所述连接板(303)的另一端插设有转轴(302),所述转轴(302)与转动电机(204)位于同一条轴上,所述支撑转环(301)的内部固定连接有刮杆(304),所述刮杆(304)位于筒体(201)的内部且与筒体(201)的顶部内壁摩擦接触,所述外壳(1)的两端外侧固定连接支撑板(305),所述支撑板(305)位于固定槽(101)的下方,所述支撑板(305)的顶部固定连接支撑弹簧(306),所述支撑弹簧(306)的顶部与支撑转环(301)的底部固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种环保机械废水净化装置,其特征在于:所述振动机构包括升降板(307)和振动电机(308),所述升降板(307)焊接在支撑转环(301)的底部,所述振动电机(308)螺纹安装在外壳(1)的外部,且所述振动电机(308)位于升降板(307)的下方,所述振动电机(308)的输出端固定连接棘轮(309),且所述棘轮(309)与升降板(307)摩擦接触。

5. 根据权利要求1所述的一种环保机械废水净化装置,其特征在于:所述絮凝装置(4)包括下水斗(401),所述下水斗(401)焊接在外壳(1)内部,且所述下水斗(401)位于筒体(201)的下方,所述下水斗(401)的底部焊接有下水管(409),所述下水管(409)的内壁上通过支撑架固定连接固定轴承(408),所述固定轴承(408)的内部套设有套管(407),所述套管(407)的顶部固定连接涡轮(406),所述涡轮(406)的内部插设有转管(405),所述转管(405)的顶部插设有连接轴承(404),所述连接轴承(404)的内部插设有进料管(403),所述进料管(403)的顶部连接进料口(402),且所述进料口(402)位于外壳(1)的前端。

6. 根据权利要求5所述的一种环保机械废水净化装置,其特征在于:所述自动下料装置(5)包括存储管(501),所述存储管(501)焊接在转管(405)的底部,所述存储管(501)的底部外侧连接四个呈中心对称的斜管(502),所述斜管(502)倾斜设置,其顶部与存储管(501)的内部连通,所述斜管(502)的下方开设偶遇下料槽(503),所述斜管(502)的底端内壁上连接有伸缩弹簧(504),所述伸缩弹簧(504)的顶部连接移动柱(505),所述移动柱(505)与斜管(502)的内壁摩擦接触。

一种环保机械废水净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械废水净化技术领域,更具体地说,涉及一种环保机械废水净化装置。

背景技术

[0002] 机械加工过程中会产生许多的金属颗粒及金属粉末,其冲洗废水中含有大量的金属废料以及冷却液、清洗液等,如果机械废水不经处理直接排放会严重影响到环境,破坏生态,所以机械废水的净化工作至关重要。

[0003] 现有的机械废水清理多为将废水通往转动的滤筒中进行滚动过滤,滤筒长时间使用过程中会有部分废屑塞入滤孔中,清理困难,长此以往会降低滤筒的过滤效率;同时废水中还会加入絮凝剂,絮凝剂的加入量难以控制,容易造成浪费。

发明内容

[0004] 1.要解决的技术问题

[0005] 本发明的目的在于提供一种环保机械废水净化装置,以解决上述背景技术中提出的问题:

[0006] 现有的机械废水净化装置滤筒清理困难且絮凝剂剂量控制不够精细的问题。

[0007] 2.技术方案

[0008] 一种环保机械废水净化装置,包括外壳,所述外壳的两侧不同高度分别开设有一个固定槽,所述外壳的内部设置有滤筒,所述滤筒的两端分别贯穿两侧固定槽,所述外壳的底部连接有絮凝装置,所述絮凝装置位于滤筒的下方,所述絮凝装置的下方设置有沉淀池,所述滤筒两端下方连接有振动装置,所述絮凝装置的内部设置有自动下料装置。

[0009] 优选地,所述滤筒包括筒体,所述筒体的外侧设置有滤孔,所述筒体的底部外侧固定套设有转轮,所述外壳的内壁上螺纹连接有转动电机,所述转动电机的输出端固定连接主动轮,所述主动轮和转轮的外侧套设有皮带且二者通过皮带摩擦传动。

[0010] 优选地,所述振动装置3包括为筒体提供固定的固定机构以及带动筒体振动的振动机构,所述固定机构包括两个支撑转环,两个所述支撑转环分别活动套设在筒体的两端外侧,所述支撑转环的外侧固定连接连接板,所述连接板的另一端插设有转轴,所述转轴与转动电机位于同一条轴上,所述支撑转环的内部固定连接刮杆,所述刮杆位于筒体的内部且与筒体的顶部内壁摩擦接触,所述外壳的两端外侧固定连接支撑板,所述支撑板位于固定槽的下方,所述支撑板的顶部固定连接支撑弹簧,所述支撑弹簧的顶部与支撑转环的底部固定连接。

[0011] 优选地,所述振动机构包括升降板和振动电机,所述升降板焊接在支撑转环的底部,所述振动电机螺纹安装在外壳的外部,且所述振动电机位于升降板的下方,所述振动电机的输出端固定连接棘轮,且所述棘轮与升降板摩擦接触。

[0012] 优选地,所述絮凝装置包括下水斗,所述下水斗焊接在外壳内部,且所述下水斗位

于筒体的下方,所述下水斗的底部焊接有下水管,所述下水管的内壁上通过支撑架固定连接固定轴承,所述固定轴承的内部套设有套管,所述套管的顶部固定连接有涡轮,所述涡轮的内部插设有转管,所述转管的顶部插设有连接轴承,所述连接轴承的内部插设有进料管,所述进料管的顶部连接有进料口,且所述进料口位于外壳的前端。

[0013] 优选的,所述自动下料装置包括存储管,所述存储管焊接在转管的底部,所述存储管的底部外侧连接有四个呈中心对称的斜管,所述斜管倾斜设置,其顶部与存储管的内部连通,所述斜管的下方开设偶遇下料槽,所述斜管的底端内壁上连接有伸缩弹簧,所述伸缩弹簧的顶部连接有移动柱,所述移动柱与斜管的内壁摩擦接触。

[0014] 3.有益效果

[0015] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0016] 1、本发明的废水净化流程为机械废水先从筒体较高的一端流入,进过滤孔时水及细小颗粒从滤孔中漏下进入下水斗中,而金属废料的顺着筒体的内壁向下滑动,从筒体的较低端落入废料存储箱中,筒体在转动电机的带动下持续转动,转动的过程中金属废料会不断的在筒体的内部翻转下落,防止金属废料停留在筒体内;金属废水经过滤筒过滤之后进入下水斗中,然后顺着下水管落入到沉淀池内进行沉淀,下水管的顶部内壁上连接有涡轮,废水在经过涡轮时会带动涡轮进行转动,而废水本身也会形成涡流,此时向水中加入絮凝剂,可以使得絮凝剂与水充分混合,提高絮凝效果,进而提升沉淀池的净化率。

[0017] 2、本发明的振动装置在工作时带动滤筒不断震动,防止金属废料卡在滤孔内,当滤孔内部卡有金属废料时,金属废料会随着筒体的转动而逐渐升高,并在升高的过程中从滤孔内部落下,在升至最高处仍未脱落的废料就会接触到刮杆,刮杆会将废料从滤孔内刮出,防止滤孔内有废料残留进而影响到净化速率,同时振动机构不断的带动滤筒进行振动,使得滤孔内部的废料被振下,并且废料在振动过程中不断的向下移动,防止其在筒体内部堆积,保证筒体内部干净整洁,提高净化效率。

[0018] 3、本发明通过在絮凝装置的内部设置自动下料装置,自动下料装置可以根据水流的缓急而自动添加适量的絮凝剂,提高絮凝效果的同时也不会造成絮凝剂的浪费。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明的外壳去除前板内部示意图;

[0021] 图3为本发明的滤筒结构示意图;

[0022] 图4为本发明的振动装置结构示意图;

[0023] 图5为本发明的絮凝装置内部结构示意图;

[0024] 图6为本发明的自动下料装置剖面图。

[0025] 图中标号说明:1、外壳;101、固定槽;2、滤筒;201、筒体;202、滤孔;203、转轮;204、转动电机;205、主动轮;206、皮带;3、振动装置;301、支撑转环;302、转轴;303、连接板;304、刮杆;305、支撑板;306、支撑弹簧;307、升降板;308、振动电机;309、棘轮;4、絮凝装置;401、下水斗;402、进料口;403、进料管;404、连接轴承;405、转管;406、涡轮;407、套管;408、固定轴承;409、下水管;5、自动下料装置;501、存储管;502、斜管;503、下料槽;504、伸缩弹簧;505、移动柱;6、沉淀池。

具体实施方式

[0026] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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设备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。

[0027] 在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,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,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 实施例1:

[0030] 请参阅1-3图,一种环保机械废水净化装置,包括外壳1,外壳1的两侧不同高度分别开设有一个固定槽101,外壳1的内部设置有滤筒2,滤筒2的两端分别贯穿两侧固定槽101,外壳1的底部连接有絮凝装置4,絮凝装置4位于滤筒2的下方,絮凝装置4的下方设置有沉淀池6,滤筒2两端下方连接有振动装置3,絮凝装置4的内部设置有自动下料装置5。

[0031] 滤筒2包括筒体201,筒体201的外侧设置有滤孔202,筒体201的底部外侧固定套设有转轮203,外壳1的内壁上螺纹连接有转动电机204,转动电机204的输出端固定连接主动轮205,主动轮205和转轮203的外侧套设有皮带206且二者通过皮带206摩擦传动。

[0032] 絮凝装置4包括下水斗401,下水斗401焊接在外壳1内部,且下水斗401位于筒体201的下方,下水斗401的底部焊接有下水管409,下水管409的内壁上通过支撑架固定连接有固定轴承408,固定轴承408的内部套设有套管407,套管407的顶部固定连接有涡轮406,涡轮406的内部插设有转管405,转管405的顶部插设有连接轴承404,连接轴承404的内部插设有进料管403,进料管403的顶部连接有进料口402,且进料口402位于外壳1的前端。

[0033] 本发明的废水净化流程为机械废水先从筒体201较高的一端流入,进过滤孔202时水及细小颗粒从滤孔202中漏下进入下水斗401中,而金属废料的顺着筒体201的内壁向下滑动,从筒体201的较低端落入废料存储箱中,筒体201在转动电机204的带动下持续转动,转动的过程中金属废料会不断的在筒体201的内部翻转下落,防止金属废料停留在筒体201内;金属废水经过滤筒2过滤之后进入下水斗401中,然后顺着下水管409落入到沉淀池6内进行沉淀,下水管409的顶部内壁上连接有涡轮406,废水在经过涡轮406时会带动涡轮406进行转动,而废水本身也会形成涡流,此时向水中加入絮凝剂,可以使得絮凝剂与水充分混合,提高絮凝效果,进而提升沉淀池6的净化率。

[0034] 实施例2:

[0035] 请参阅3-4图,结合实施例1的基础有所不同之处在于,滤筒2包括筒体201,筒体201的外侧设置有滤孔202,筒体201的底部外侧固定套设有转轮203,外壳1的内壁上螺纹连接有转动电机204,转动电机204的输出端固定连接主动轮205,主动轮205和转轮203的外侧套设有皮带206且二者通过皮带206摩擦传动。

[0036] 振动装置3包括为筒体201提供固定的固定机构以及带动筒体201振动的振动机

构,固定机构包括两个支撑转环301,两个支撑转环301分别活动套设在筒体201的两端外侧,支撑转环301的外侧固定连接连接有连接板303,连接板303的另一端插设有转轴302,转轴302与转动电机204位于同一条轴上,支撑转环301的内部固定连接连接有刮杆304,刮杆304位于筒体201的内部且与筒体201的顶部内壁摩擦接触,外壳1的两端外侧固定连接连接有支撑板305,支撑板305位于固定槽101的下方,支撑板305的顶部固定连接连接有支撑弹簧306,支撑弹簧306的顶部与支撑转环301的底部固定连接。

[0037] 振动机构包括升降板307和振动电机308,升降板307焊接在支撑转环301的底部,振动电机308螺纹安装在外壳1的外部,且振动电机308位于升降板307的下方,振动电机308的输出端固定连接连接有棘轮309,且棘轮309与升降板307摩擦接触。

[0038] 本发明的振动装置3在工作时带动滤筒2不断震动,防止金属废料卡在滤孔202内,固定机构为筒体201提供固定,固定机构分为两组,分别位于筒体201的上下两端,每组固定机构包括支撑转环301、转轴302和连接板303各一个,这样筒体201震动时就会以转轴302而圆心,连接板303的长度为半径转动一定的弧度,而转动电机204的输出轴与转轴302位于同一条直线上,主动轮205和转轮203之间通过皮带206摩擦传动,此种连接方式可以在筒体201震动时始终保持筒体201与动力装置之间的连接,使得筒体201可以同时保持震动和转动状态,支撑转环301的内部固定连接连接有刮杆304,刮杆304位于筒体201的内部且与筒体201的顶部内壁摩擦接触,当滤孔202内部卡有金属废料时,金属废料会随着筒体201的转动而逐渐升高,并在升高的过程中从滤孔202内部落下,在升至最高处仍未脱落的废料就会接触到刮杆304,刮杆304会将废料从滤孔202内刮出,防止滤孔202内有废料残留进而影响到净化速率,同时振动机构不断的带动滤筒2进行振动,使得滤孔202内部的废料被振下,并且废料在振动过程中不断的向下移动,防止其在筒体201内部堆积,保证筒体201内部干净整洁,提高净化效率。

[0039] 实施例3:

[0040] 请参阅5-6图,结合实施例1、2的基础有所不同之处在于,所述絮凝装置4包括下水斗401,所述下水斗401焊接在外壳1内部,且所述下水斗401位于筒体201的下方,所述下水斗401的底部焊接有下水管409,所述下水管409的内壁上通过支撑架固定连接连接有固定轴承408,所述固定轴承408的内部套设有套管407,所述套管407的顶部固定连接连接有涡轮406,所述涡轮406的内部插设有转管405,所述转管405的顶部插设有连接轴承404,所述连接轴承404的内部插设有进料管403,所述进料管403的顶部连接有进料口402,且所述进料口402位于外壳1的前端。

[0041] 所述自动下料装置5包括存储管501,所述存储管501焊接在转管405的底部,所述存储管501的底部外侧连接有四个呈中心对称的斜管502,所述斜管502倾斜设置,其顶部与存储管501的内部连通,所述斜管502的下方开设偶遇下料槽503,所述斜管502的底端内壁上连接有伸缩弹簧504,所述伸缩弹簧504的顶部连接有移动柱505,所述移动柱505与斜管502的内壁摩擦接触。

[0042] 本发明通过在絮凝装置4的内部设置自动下料装置5,自动下料装置5可以根据水流的缓急而自动添加适量的絮凝剂,提高絮凝效果的同时也不会造成絮凝剂的浪费,其工作原理为:先从进料口402内向存储管501内注入絮凝剂,自动下料装置5与涡轮406连接并随之转动,涡轮406的转速会随着水流的变化而变化,与之相对应的自动下料装置5的转速

也会随着水流的增大而增大,当自动下料装置5转动时,其内部的移动柱505会在离心力的作用下而向外移动,并且转速越快离心力越大,向外移动的距离也就越大,下料槽503的开口也随之增大,絮凝剂的流出速度随之增加,当水流减小时絮凝剂的流出速度随之减小,这样就能根据水流的大小自动添加适量的絮凝剂,而且斜管502边转动便洒出絮凝剂,可以加快絮凝剂与废水之间的混合速度,增加工作效率。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

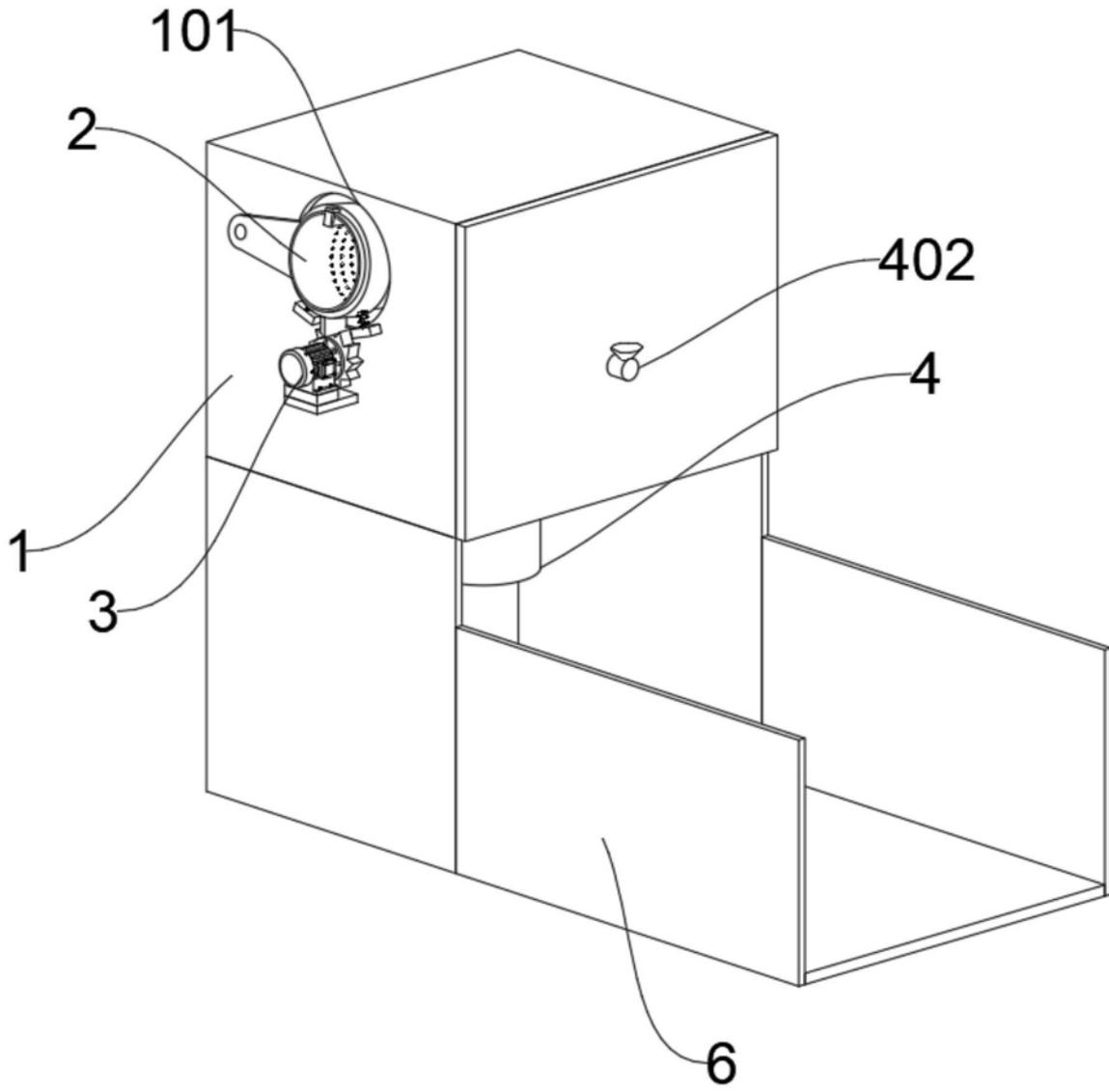


图1

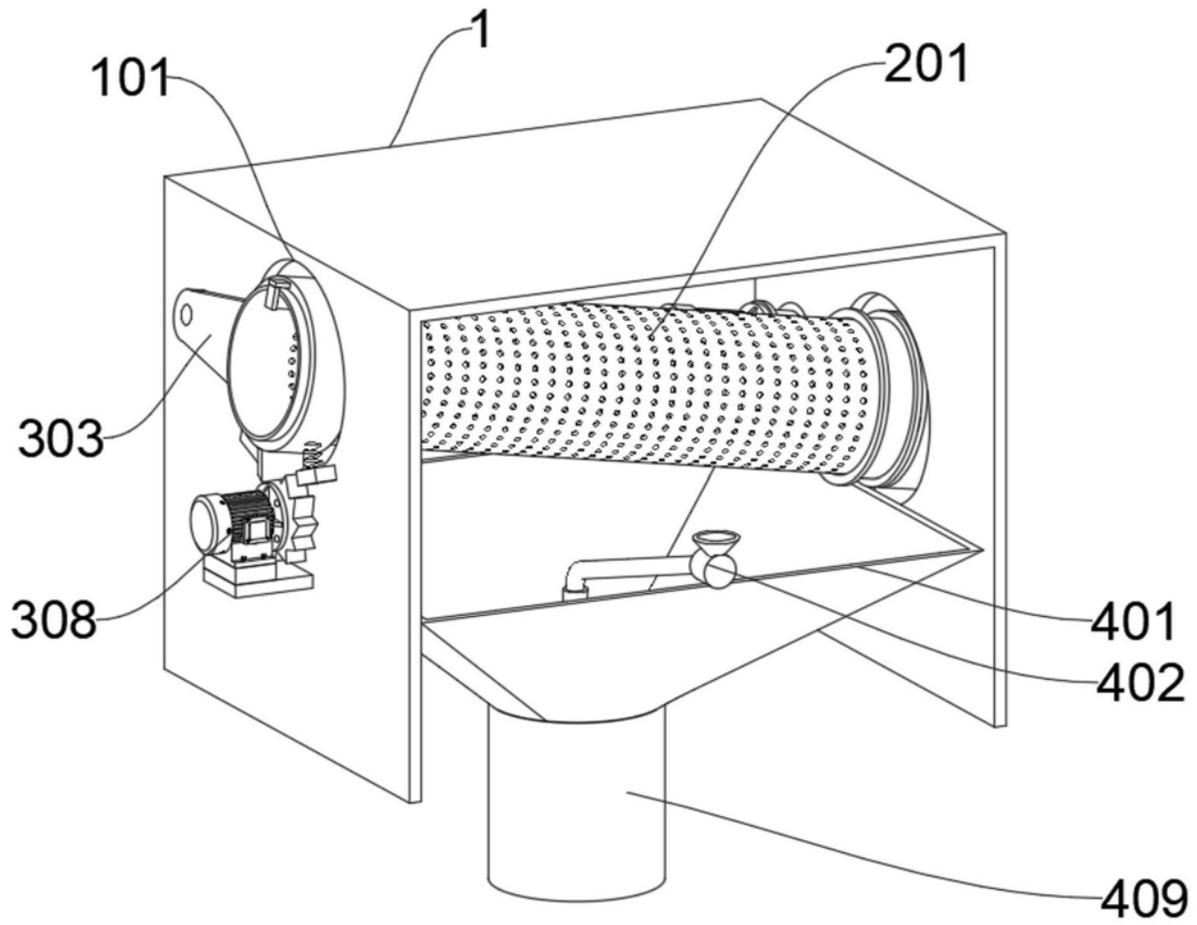


图2

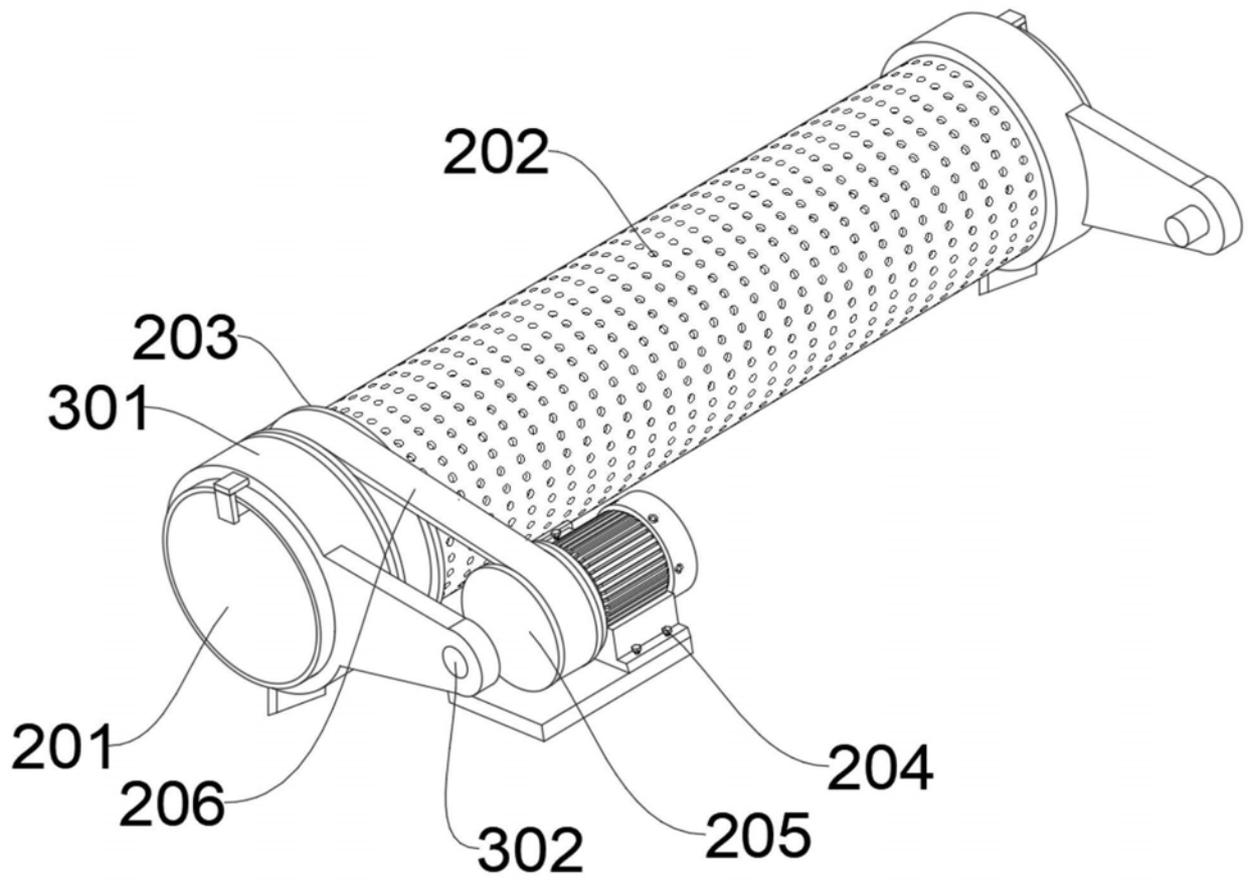


图3

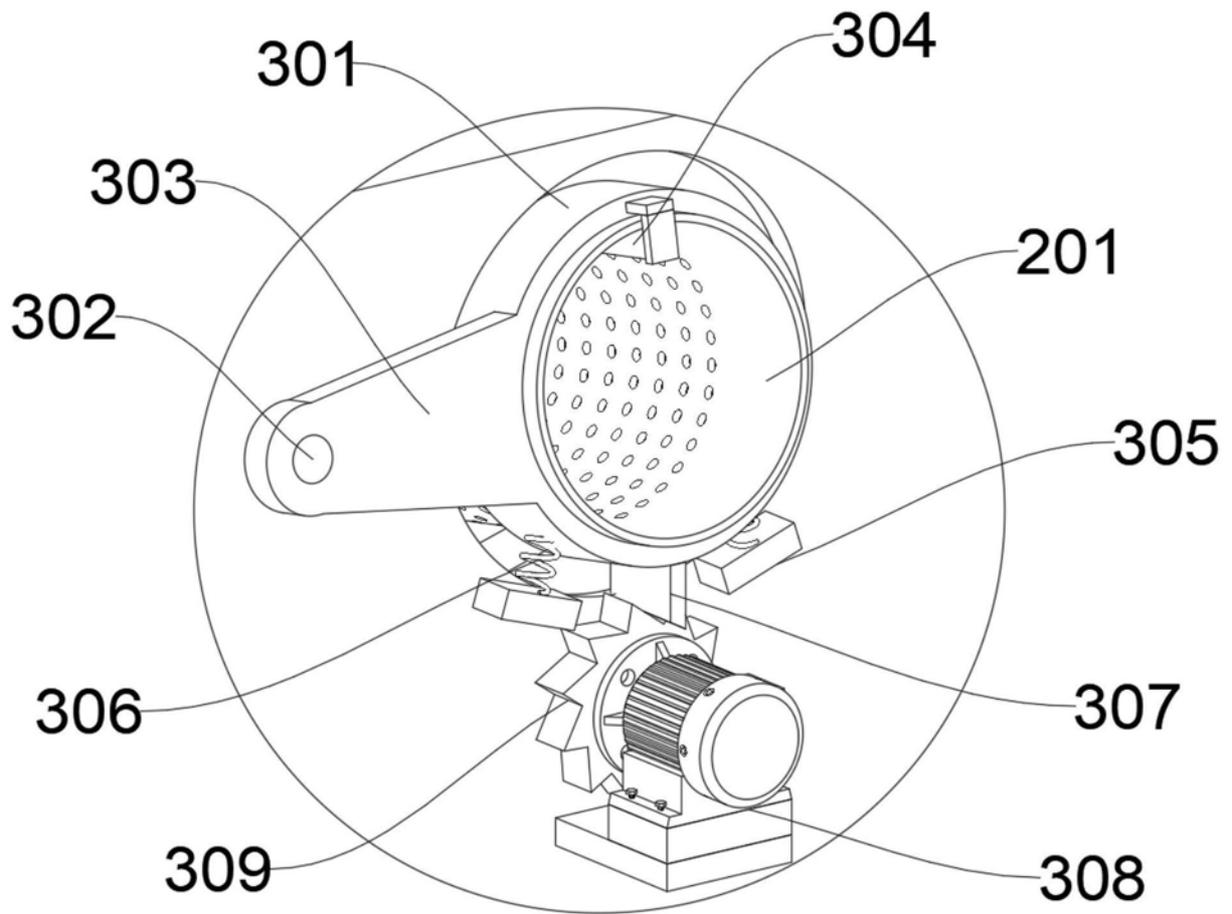


图4

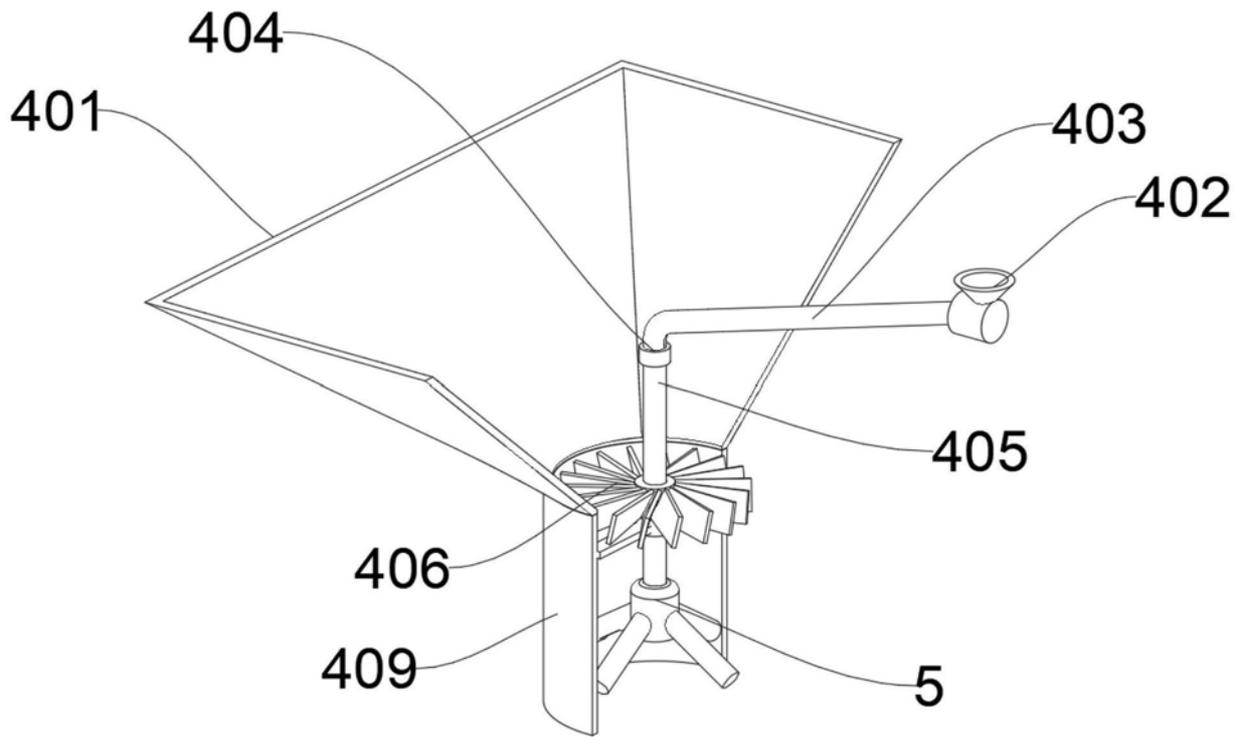


图5

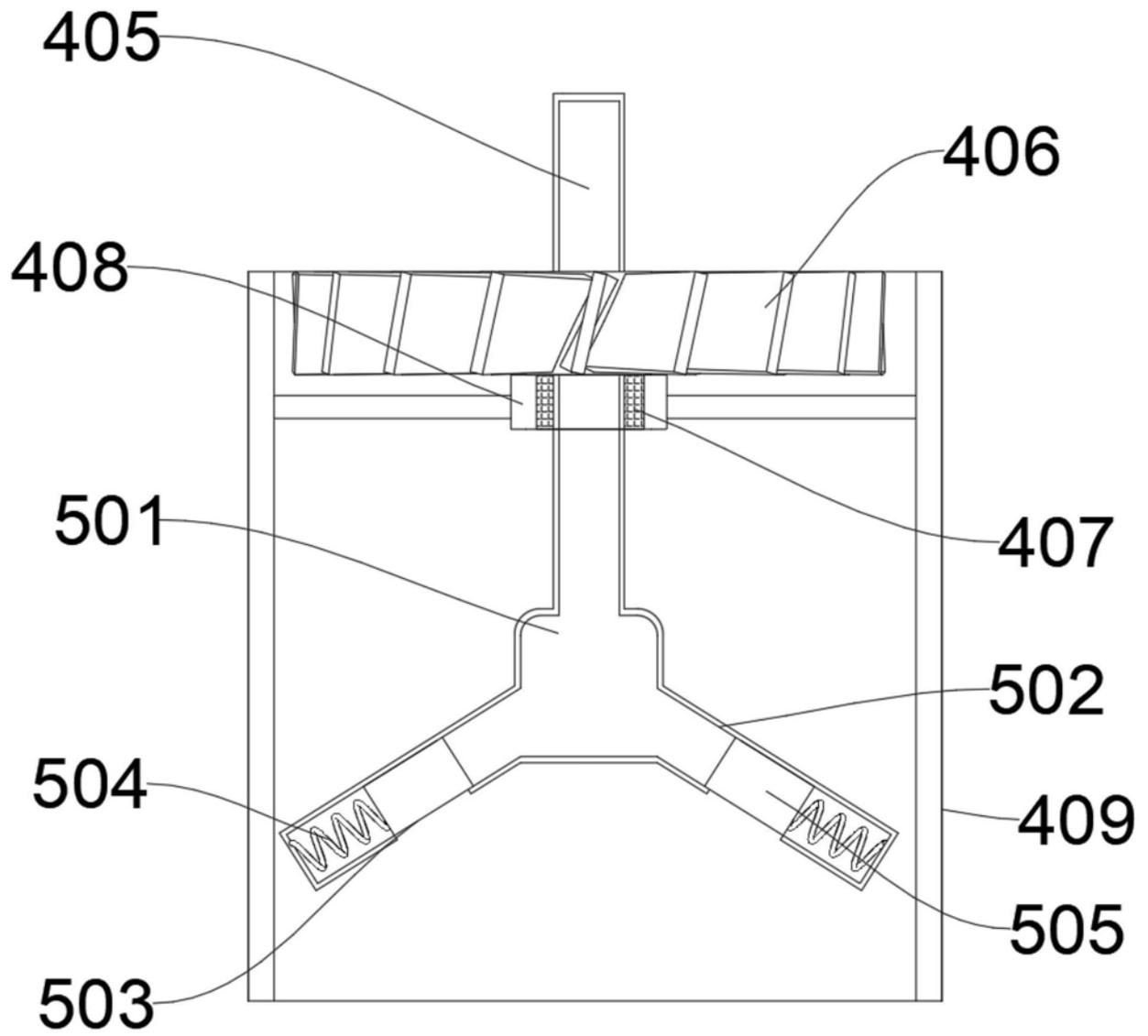


图6