



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119680443 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202510211920.6

(22) 申请日 2025.02.25

(71) 申请人 河南美锐克智能装备有限公司

地址 471000 河南省洛阳市宜阳县产业集聚区东兴路

(72) 发明人 梁朝帅 孙殿臣 邢玉辉 史信强

(74) 专利代理机构 河南隆盛知道专利代理有限公司 41229

专利代理师 何新涛

(51) Int. Cl.

B01F 35/11 (2022.01)

B01F 35/12 (2022.01)

B01F 35/71 (2022.01)

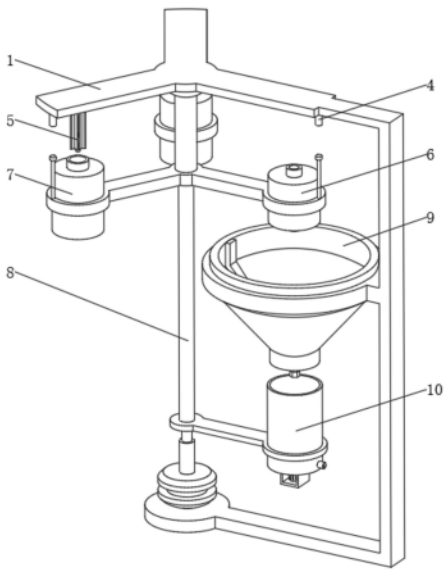
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种耐火材料匣钵的加料装置

(57) 摘要

本发明属于匣钵加工技术领域,且公开了一种耐火材料匣钵的加料装置,包括机架,所述机架内侧面的中部固定安装有固定圈,所述机架的底端固定安装有底板,所述机架机架和底板之间活动连接有动力组件,所述固定圈的内部固定套接有混合排料组件,所述机架底端靠近外侧面的位置上呈轴向等间距安装有延长柱;所述动力组件包括安装架,所述安装架的外侧面轴向等间距固定安装有锁定环。本发明通过利用动力组件与清水罐和加料罐以及混合排料组件之间的配合作用,使得装置可连续性添加多种物料,整个过程可快速完成,避免传统装置需要多次添加单个类型物料的问题,无需多次加料过程,即可自动完成多种物料的添加,显著缩短添加时间,提高添加效率。



1. 一种耐火材料匣钵的加料装置,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)内侧面的中部固定安装有固定圈(2),所述机架(1)的底端固定安装有底板(3),所述机架(1)和底板(3)之间活动连接有动力组件(8),所述固定圈(2)的内部固定套接有混合排料组件(9),所述机架(1)底端靠近外侧面的位置上呈轴向等间距安装有延长柱(4);

所述动力组件(8)包括安装架(801),所述安装架(801)的外侧面轴向等间距固定安装有锁定环(802),所述锁定环(802)顶端的一侧均安装有位于延长柱(4)正下方的轻触开关(803),所述轻触开关(803)的数量与延长柱(4)的数量相同,所述安装架(801)的顶端固定安装有伸缩套杆(805),所述安装架(801)通过伸缩套杆(805)与机架(1)之间活动连接,位于混合排料组件(9)正上方的锁定环(802)内部固定套接有清水罐(6),位于非混合排料组件(9)正上方的两个锁定环(802)内部均固定套接有加料罐(7),所述清水罐(6)和加料罐(7)的底端均安装有排料阀,所述机架(1)的底端固定安装有位于两个加料罐(7)正上方的搅拌器(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种耐火材料匣钵的加料装置,其特征在于:所述安装架(801)的底端固定安装有连接轴(804),所述连接轴(804)底端的一侧固定套接有位于回收组件(10)正下方的底部固定件(806),所述底部固定件(806)的内部固定套接有位于混合排料组件(9)正下方的回收组件(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种耐火材料匣钵的加料装置,其特征在于:所述动力组件(8)还包括凸轮分割器(807),所述凸轮分割器(807)的底端与底板(3)的顶端相固定,所述凸轮分割器(807)的输出轴固定安装有电动推杆(808),所述电动推杆(808)的输出端与连接轴(804)的底端相连接,所述凸轮分割器(807)的单次旋转角度为一百二十度。

4. 根据权利要求3所述的一种耐火材料匣钵的加料装置,其特征在于:所述混合排料组件(9)包括混料罐(901),所述混料罐(901)的外侧面与固定圈(2)之间固定套接,所述混料罐(901)的底端开设有位于回收组件(10)正上方的排料口(902)。

5. 根据权利要求4所述的一种耐火材料匣钵的加料装置,其特征在于:所述排料口(902)的外侧面开设有环槽(903),所述环槽(903)的内部活动卡接有限位卡块(904),所述限位卡块(904)的底端固定安装有位于回收组件(10)正上方的传动轴(905)。

6. 根据权利要求5所述的一种耐火材料匣钵的加料装置,其特征在于:所述传动轴(905)的顶端固定安装有清洁刮板(906),所述清洁刮板(906)的外侧面与混料罐(901)的内侧面相接触,所述传动轴(905)的底端位于排料口(902)的中部位置上。

7. 根据权利要求6所述的一种耐火材料匣钵的加料装置,其特征在于:所述回收组件(10)包括回收罐(101),所述回收罐(101)与底部固定件(806)之间固定套接,所述回收罐(101)的底端固定安装有安装座(103),所述安装座(103)的内部固定安装有电机(104),所述回收罐(101)靠近底端一侧固定连通有排污口(102)。

8. 根据权利要求7所述的一种耐火材料匣钵的加料装置,其特征在于:所述回收罐(101)底端的中部活动安装有传动杆(105),所述电机(104)的输出轴贯穿回收罐(101)的底端且与传动杆(105)的底端相连接,所述传动杆(105)的顶端固定安装有位于传动轴(905)正下方的传动套(106)。

9. 根据权利要求8所述的一种耐火材料匣钵的加料装置,其特征在于:所述电动推杆(808)处于最长伸缩状态,且清水罐(6)和回收组件(10)分别位于混合排料组件(9)的上下

两端时,传动套(106)与传动轴(905)之间活动卡接,且回收罐(101)对排料口(902)的底端完全阻挡。

一种耐火材料匣钵的加料装置

技术领域

[0001] 本发明属于匣钵加工技术领域,具体为一种耐火材料匣钵的加料装置。

背景技术

[0002] 耐火材料匣钵是一种用于高温环境下保护或容纳物料的容器,广泛应用于陶瓷、冶金、玻璃等行业。在使用耐火材料匣钵作为容器时,会在其内部装载有一定的物料,由于物料较多,通常会使用加料装置来满足加料需求,提高加料效率,目前的主要加料方式为天车机器人来实现匣钵的加料。

[0003] 在对匣钵进行加料过程中,需要将多种物料加入至匣钵的内部,目前所使用的加料装置在实际加料时,仅能将单个类型的物料加入至匣钵的内部,在需要多种物料的添加时,需要操作多次加料装置才能实现其加料过程,整体的加料效率较低,同时在每次加料过程时会残留一份物料在料罐的内部,容易发生一定的污染,显著影响加料质量。

[0004] 在加料结束后,通常会对料罐的内部进行清洁,此时则需要将加料装置与匣钵之间进行分离才能对其进行清洁,清洁时所排出的污水无法进行回收处理,会导致进一步的污染,且整个清洁过程需要手动完成,整个维护效率较低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种耐火材料匣钵的加料装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种耐火材料匣钵的加料装置,包括机架,所述机架内侧面的中部固定安装有固定圈,所述机架的底端固定安装有底板,所述机架和底板之间活动连接有动力组件,所述固定圈的内部固定套接有混合排料组件,所述机架底端靠近外侧面的位置上呈轴向等间距安装有延长柱;

所述动力组件包括安装架,所述安装架的外侧面轴向等间距固定安装有锁定环,所述锁定环顶端的一侧均安装有位于延长柱正下方的轻触开关,所述轻触开关的数量与延长柱的数量相同,所述安装架的顶端固定安装有伸缩套杆,所述安装架通过伸缩套杆与机架之间活动连接,位于混合排料组件正上方的锁定环内部固定套接有清水罐,位于非混合排料组件正上方的两个锁定环内部均固定套接有加料罐,所述清水罐和加料罐的底端均安装有排料阀,所述机架的底端固定安装有位于两个加料罐正上方的搅拌器。

[0007] 在耐火匣钵的加料前,需将匣钵放置在混合排料组件的正下方,并分别向两个加料罐的内部注入不同的物料,同时向清水罐的内部注入清水,确保物料和清水的充足,同时在匣钵处于注料状态时,此时清水罐和回收组件并不位于混合排料组件的上下两端位置上,同时混合排料组件的内部并未存在物料,完成物料加料前的准备。

[0008] 作为本发明进一步的技术方案,所述安装架的底端固定安装有连接轴,所述连接轴底端的一侧固定套接有位于回收组件正下方的底部固定件,所述底部固定件的内部固定套接有位于混合排料组件正下方的回收组件。

[0009] 作为本发明进一步的技术方案,所述动力组件还包括凸轮分割器,所述凸轮分割器的底端与底板的顶端相固定,所述凸轮分割器的输出轴固定安装有电动推杆,所述电动推杆的输出端与连接轴的底端相连接,所述凸轮分割器的单次旋转角度为一百二十度。

[0010] 在进行加料时,首先需确保承载物料的加料罐位于混合排料组件的正上方,此时即可开启电动推杆控制连接轴向上位移,此时伸缩套杆随之被压缩,并带动安装架向上位移,直至轻触开关的顶端与延长柱之间相接触时,此时加料罐底端的排料阀随之被自动打开,将物料排放至混合排料组件的内部,直至排空后,此时电动推杆随之缩短,并通过凸轮分割器控制安装架转动,直至完成另一个加料罐转动至混合排料组件的正上方,并重复上一过程,直至清水罐转动至混合排料组件的正上方后重复这一过程,完成清洁后,重复上述过程,即可完成自动化的多种物料添加过程。

[0011] 通过利用动力组件与清水罐和加料罐以及混合排料组件之间的配合作用,使得装置可连续性添加多种物料,整个过程可快速完成,避免传统装置需要多次添加单个类型物料的问题,无需多次加料过程,即可自动完成多种物料的添加,显著缩短添加时间,提高添加效率。

[0012] 作为本发明进一步的技术方案,所述混合排料组件包括混料罐,所述混料罐的外侧面与固定圈之间固定套接,所述混料罐的底端开设有位于回收组件正上方的排料口。

[0013] 作为本发明进一步的技术方案,所述排料口的外侧面开设有环槽,所述环槽的内部活动卡接有限位卡块,所述限位卡块的底端固定安装有位于回收组件正上方的传动轴。

[0014] 作为本发明进一步的技术方案,所述传动轴的顶端固定安装有清洁刮板,所述清洁刮板的外侧面与混料罐的内侧面相接触,所述传动轴的底端位于排料口的中部位置上。

[0015] 当清水罐转动至混合排料组件的正上方时,此时回收组件则同步转动至混合排料组件的正下方,并控制电动推杆伸长,此时安装架上升,且轻触开关与延长柱之间相接触,此时清水罐底端的排料阀随之被打开,将清水通过清水罐导出,并使其进入混合排料组件的内部,对混合排料组件的内部进行清洁,完成辅助清洁过程后,继续进行加料过程,完成自动化清洁过程;

同时在进行混合排料组件的清洁时,两个加料罐随之上升,并将搅拌器伸入至加料罐的内部,完成辅助搅拌过程,避免物料的结块。

[0016] 通过利用清水罐与动力组件以及混合排料组件之间的配合作用,使得安装架在转动时,可连续性完成两次不同物料的加料过程后,可自行完成清洁,整个过程自动完成,无需人工辅助清洁,可有效避免残留物料所造成污染现象的问题,提高整体维护效率。

[0017] 作为本发明进一步的技术方案,所述回收组件包括回收罐,所述回收罐与底部固定件之间固定套接,所述回收罐的底端固定安装有安装座,所述安装座的内部固定安装有电机,所述回收罐靠近底端一侧固定连通有排污口。

[0018] 作为本发明进一步的技术方案,所述回收罐底端的中部活动安装有传动杆,所述电机的输出轴贯穿回收罐的底端且与传动杆的底端相连接,所述传动杆的顶端固定安装有位于传动轴正下方的传动套。

[0019] 作为本发明进一步的技术方案,所述电动推杆处于最长伸缩状态,且清水罐和回收组件分别位于混合排料组件的上下两端时,传动套与传动轴之间活动卡接,且回收罐对排料口的底端完全阻挡。

[0020] 同时当电动推杆上升时,可同步带动底部固定件上升,此时回收罐随之上升,直至回收罐的顶端对排料口的底端进行完全阻挡,此时通过清水罐导出的清水在完成清洁后即可通过排料口导入至回收罐的内部进行暂存,完成回收过程,同时当回收罐上升时可同步带动传动套向上位移,直至传动套的顶端与传动轴之间进行卡接,即可完成动力传递,此时可开启电机即可带动传动套转动,并最终带动清洁刮板周向转动,对混料罐的内部进行刮除清洁过程,配合清水完成二次清洁过程。

[0021] 通过利用清水罐和动力组件以及混合排料组件与回收组件之间的配合作用,即装置转变为自动清洁状态时,可通过电动推杆的伸长,自动完成清水的导出,同时可自动实现动力传递,即通过清洁刮板自动完成辅助清洁,整个过程自动完成,不仅可对混料罐的内部进行深度清洁,同时可对污水进行回收,有效减少污染,进一步提高维护效率。

[0022] 本发明的有益效果如下:

(1) 本发明通过利用动力组件与清水罐和加料罐以及混合排料组件之间的配合作用,使得装置可连续性添加多种物料,整个过程可快速完成,避免传统装置需要多次添加单个类型物料的问题,无需多次加料过程,即可自动完成多种物料的添加,显著缩短添加时间,提高添加效率。

[0023] (2) 本发明通过利用清水罐和动力组件以及混合排料组件与回收组件之间的配合作用,即装置转变为自动清洁状态时,可通过电动推杆的伸长,自动完成清水的导出,同时可自动实现动力传递,即通过清洁刮板自动完成辅助清洁,整个过程自动完成,不仅可对混料罐的内部进行深度清洁,同时可对污水进行回收,有效减少污染,进一步提高维护效率。

[0024] (3) 本发明通过利用清水罐与动力组件以及混合排料组件之间的配合作用,使得安装架在转动时,可连续性完成两次不同物料的加料过程后,可自行完成清洁,整个过程自动完成,无需人工辅助清洁,可有效避免残留物料所造成污染现象的问题,提高整体维护效率。

附图说明

[0025] 图1为本发明整体结构的示意图;

图2为本发明机架结构的单独示意图;

图3为本发明混合排料组件结构的单独示意图;

图4为本发明混合排料组件内部结构的单独剖视示意图;

图5为本发明动力组件与清水罐和加料罐以及回收组件结构的配合示意图;

图6为本发明动力组件结构的单独示意图;

图7为本发明回收组件结构的单独示意图;

图8为本发明回收组件内部结构的单独剖视示意图。

[0026] 图中:1、机架;2、固定圈;3、底板;4、延长柱;5、搅拌器;6、清水罐;7、加料罐;8、动力组件;801、安装架;802、锁定环;803、轻触开关;804、连接轴;805、伸缩套杆;806、底部固定件;807、凸轮分割器;808、电动推杆;9、混合排料组件;901、混料罐;902、排料口;903、环槽;904、限位卡块;905、传动轴;906、清洁刮板;10、回收组件;101、回收罐;102、排污口;103、安装座;104、电机;105、传动杆;106、传动套。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 如图1至图8所示,本发明实施例中,一种耐火材料匣钵的加料装置,包括机架1,机架1内侧面的中部固定安装有固定圈2,机架1的底端固定安装有底板3,机架1和底板3之间活动连接有动力组件8,固定圈2的内部固定套接有混合排料组件9,机架1底端靠近外侧面的位置上呈轴向等间距安装有延长柱4;

动力组件8包括安装架801,安装架801的外侧面轴向等间距固定安装有锁定环802,锁定环802顶端的一侧均安装有位于延长柱4正下方的轻触开关803,轻触开关803的数量与延长柱4的数量相同,安装架801的顶端固定安装有伸缩套杆805,安装架801通过伸缩套杆805与机架1之间活动连接,位于混合排料组件9正上方的锁定环802内部固定套接有清水罐6,位于非混合排料组件9正上方的两个锁定环802内部均固定套接有加料罐7,清水罐6和加料罐7的底端均安装有排料阀,机架1的底端固定安装有位于两个加料罐7正上方的搅拌机5。

[0029] 在使用时,本装置可配合外部的天车机器人进行使用,进一步提高加料效率。

[0030] 在耐火匣钵的加料前,需将匣钵放置在混合排料组件9的正下方,并分别向两个加料罐7的内部注入不同的物料,同时向清水罐6的内部注入清水,确保物料和清水的充足,同时在匣钵处于注料状态时,此时清水罐6和回收组件10并不位于混合排料组件9的上下两端位置上,同时混合排料组件9的内部并未存在物料,完成物料加料前的准备。

[0031] 如图1和图5以及图6所示,安装架801的底端固定安装有连接轴804,连接轴804底端的一侧固定套接有位于回收组件10正下方的底部固定件806,底部固定件806的内部固定套接有位于混合排料组件9正下方的回收组件10,动力组件8还包括凸轮分割器807,凸轮分割器807的底端与底板3的顶端相固定,凸轮分割器807的输出轴固定安装有电动推杆808,电动推杆808的输出端与连接轴804的底端相连接,凸轮分割器807的单次旋转角度为一百二十度。

[0032] 其中位于混合排料组件9上方的延长柱4长度较长,当电动推杆808伸长到极限位置时,轻触开关803有且仅有与位于混合排料组件9上方的延长柱4相接触。

[0033] 实施例:在进行加料时,首先需确保承载物料的加料罐7位于混合排料组件9的正上方,此时即可开启电动推杆808控制连接轴804向上位移,此时伸缩套杆805随之被压缩,并带动安装架801向上位移,直至轻触开关803的顶端与延长柱4之间相接触时,此时加料罐7底端的排料阀随之被自动打开,将物料排放至混合排料组件9的内部,直至排空后,此时电动推杆808随之缩短,并通过凸轮分割器807控制安装架801转动,直至完成另一个加料罐7转动至混合排料组件9的正上方,并重复上一过程,直至清水罐6转动至混合排料组件9的正上方后重复这一过程,完成清洁后,重复上述过程,即可完成自动化的多种物料添加过程。

[0034] 通过利用动力组件8与清水罐6和加料罐7以及混合排料组件9之间的配合作用,使得装置可连续性添加多种物料,整个过程可快速完成,避免传统装置需要多次添加单个类型物料的问题,无需多次加料过程,即可自动完成多种物料的添加,显著缩短添加时间,提

高添加效率。

[0035] 如图1和图3以及图4所示,混合排料组件9包括混料罐901,混料罐901的外侧面与固定圈2之间固定套接,混料罐901的底端开设有位于回收组件10正上方的排料口902,排料口902的外侧面开设有环槽903,环槽903的内部活动卡接有限位卡块904,限位卡块904的底端固定安装有位于回收组件10正上方的传动轴905,传动轴905的顶端固定安装有清洁刮板906,清洁刮板906的外侧面与混料罐901的内侧面相接触,传动轴905的底端位于排料口902的中部位置上。

[0036] 当清水罐6转动至混合排料组件9的正上方时,此时回收组件10则同步转动至混合排料组件9的正下方,并控制电动推杆808伸长,此时安装架801上升,且轻触开关803与延长柱4之间相接触,此时清水罐6底端的排料阀随之被打开,将清水通过清水罐6导出,并使其进入混合排料组件9的内部,对混合排料组件9的内部进行清洁,完成辅助清洁过程后,继续进行加料过程,完成自动化清洁过程;

同时在进行混合排料组件9的清洁时,两个加料罐7随之上升,并将搅拌器5伸入至加料罐7的内部,完成辅助搅拌过程,避免物料的结块。

[0037] 通过利用清水罐6与动力组件8以及混合排料组件9之间的配合作用,使得安装架801在转动时,可连续性完成两次不同物料的加料过程后,可自行完成清洁,整个过程自动完成,无需人工辅助清洁,可有效避免残留物料所造成污染现象的问题,提高整体维护效率。

[0038] 如图1和图5以及图7和图8所示,回收组件10包括回收罐101,回收罐101与底部固定件806之间固定套接,回收罐101的底端固定安装有安装座103,安装座103的内部固定安装有电机104,回收罐101靠近底端一侧固定连通有排污口102,回收罐101底端的中部活动安装有传动杆105,电机104的输出轴贯穿回收罐101的底端且与传动杆105的底端相连接,传动杆105的顶端固定安装有位于传动轴905正下方的传动套106,电动推杆808处于最长伸缩状态,且清水罐6和回收组件10分别位于混合排料组件9的上下两端时,传动套106与传动轴905之间活动卡接,且回收罐101对排料口902的底端完全阻挡。

[0039] 实施例:同时当电动推杆808上升时,可同步带动底部固定件806上升,此时回收罐101随之上升,直至回收罐101的顶端对排料口902的底端进行完全阻挡,此时通过清水罐6导出的清水在完成清洁后即可通过排料口902导入至回收罐101的内部进行暂存,完成回收过程,同时当回收罐101上升时可同步带动传动套106向上位移,直至传动套106的顶端与传动轴905之间进行卡接,即可完成动力传递,此时可开启电机104即可带动传动套106转动,并最终带动清洁刮板906周向转动,对混料罐901的内部进行刮除清洁过程,配合清水完成二次清洁过程。

[0040] 通过利用清水罐6和动力组件8以及混合排料组件9与回收组件10之间的配合作用,即装置转变为自动清洁状态时,可通过电动推杆808的伸长,自动完成清水的导出,同时可自动实现动力传递,即通过清洁刮板906自动完成辅助清洁,整个过程自动完成,不仅可对混料罐901的内部进行深度清洁,同时可对污水进行回收,有效减少污染,进一步提高维护效率。

[0041] 工作原理及使用流程:

在耐火匣钵的加料前,需将匣钵放置在混合排料组件9的正下方,并分别向两个加

料罐7的内部注入不同的物料,同时向清水罐6的内部注入清水,确保物料和清水的充足,同时在匣钵处于注料状态时,此时清水罐6和回收组件10并不位于混合排料组件9的上下两端位置上,同时混合排料组件9的内部并未存在物料,完成物料加料前的准备;

在进行加料时,首先需确保承载物料的加料罐7位于混合排料组件9的正上方,此时即可开启电动推杆808控制连接轴804向上位移,此时伸缩套杆805随之被压缩,并带动安装架801向上位移,直至轻触开关803的顶端与延长柱4之间相接触时,此时加料罐7底端的排料阀随之被自动打开,将物料排放至混合排料组件9的内部,直至排空后,此时电动推杆808随之缩短,并通过凸轮分割器807控制安装架801转动,直至完成另一个加料罐7转动至混合排料组件9的正上方,并重复上一过程,直至清水罐6转动至混合排料组件9的正上方后重复这一过程,完成清洁后,重复上述过程,即可完成自动化的多种物料添加过程;

当清水罐6转动至混合排料组件9的正上方时,此时回收组件10则同步转动至混合排料组件9的正下方,并控制电动推杆808伸长,此时安装架801上升,且轻触开关803与延长柱4之间相接触,此时清水罐6底端的排料阀随之被打开,将清水通过清水罐6导出,并使其进入混合排料组件9的内部,对混合排料组件9的内部进行清洁,完成辅助清洁过程后,继续进行加料过程,完成自动化清洁过程;

同时在进行混合排料组件9的清洁时,两个加料罐7随之上升,并将搅拌器5伸入至加料罐7的内部,完成辅助搅拌过程,避免物料的结块;

同时当电动推杆808上升时,可同步带动底部固定件806上升,此时回收罐101随之上升,直至回收罐101的顶端对排料口902的底端进行完全阻挡,此时通过清水罐6导出的清水在完成清洁后即可通过排料口902导入至回收罐101的内部进行暂存,完成回收过程,同时当回收罐101上升时可同步带动传动套106向上位移,直至传动套106的顶端与传动轴905之间进行卡接,即可完成动力传递,此时可开启电机104即可带动传动套106转动,并最终带动清洁刮板906周向转动,对混料罐901的内部进行刮除清洁过程,配合清水完成二次清洁过程。

[0042] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

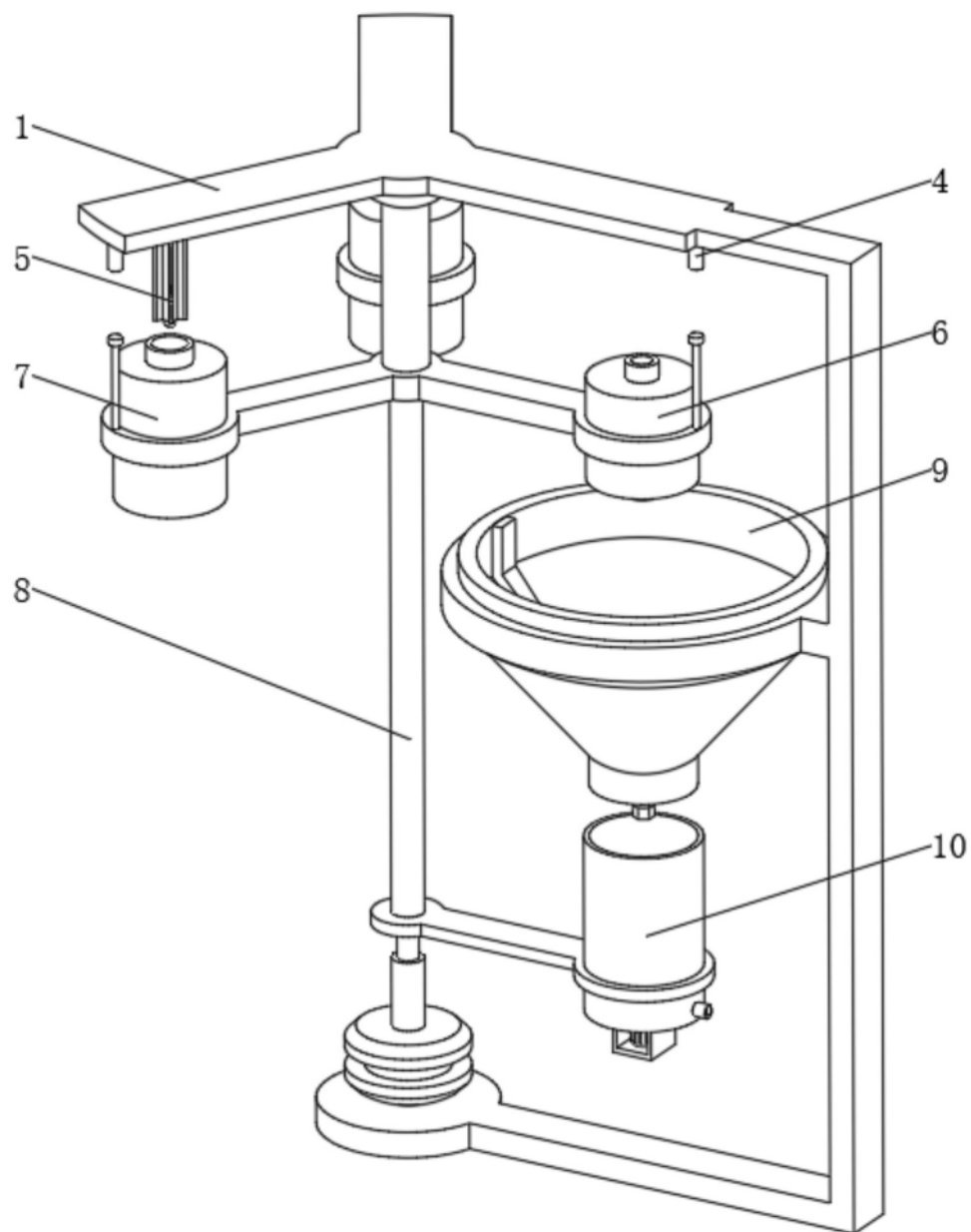


图1

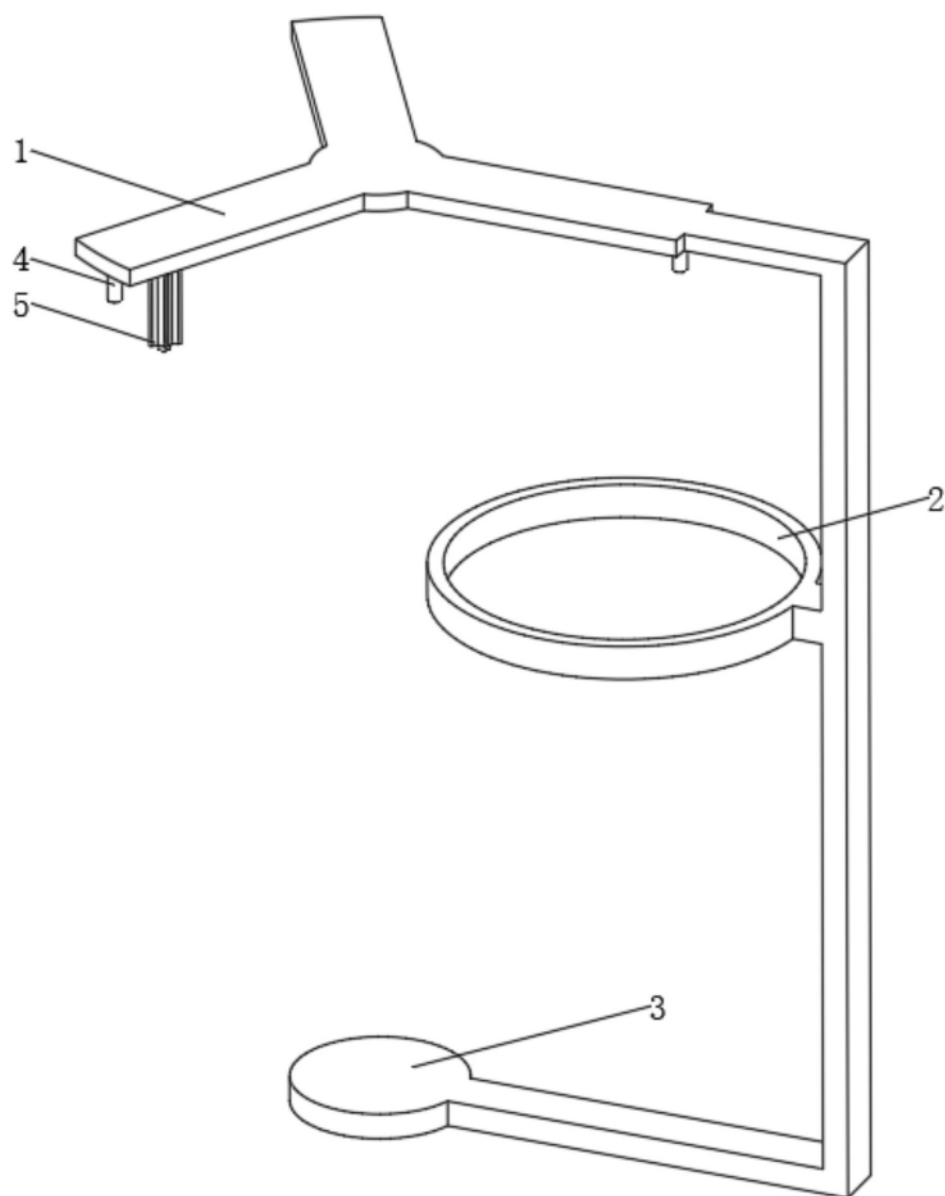


图2

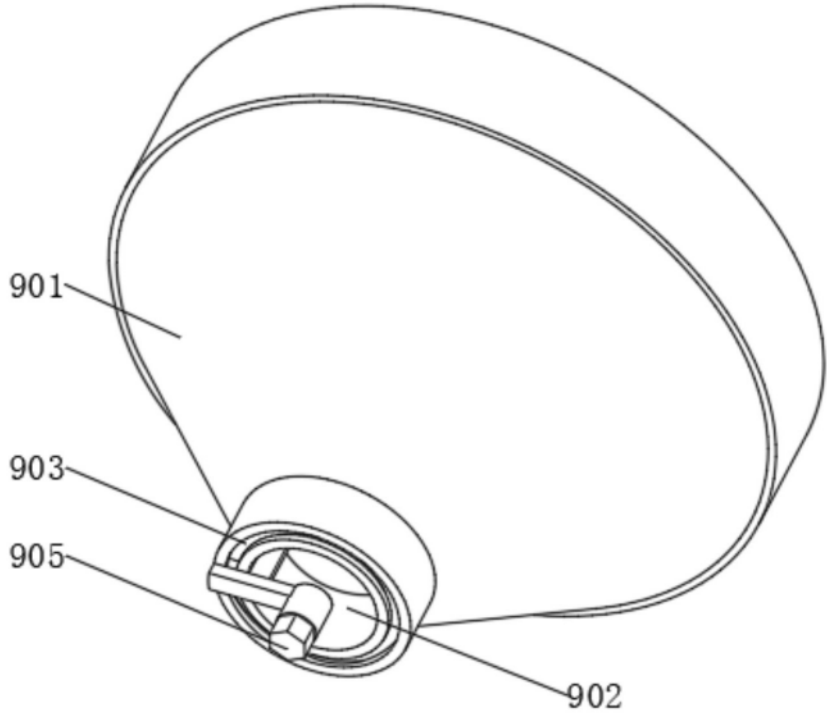


图3

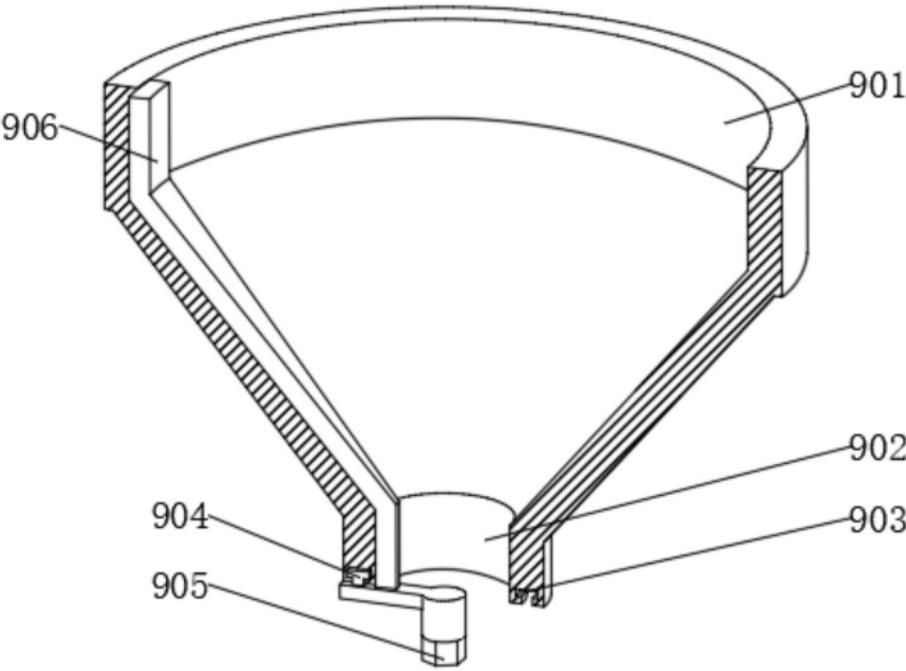


图4

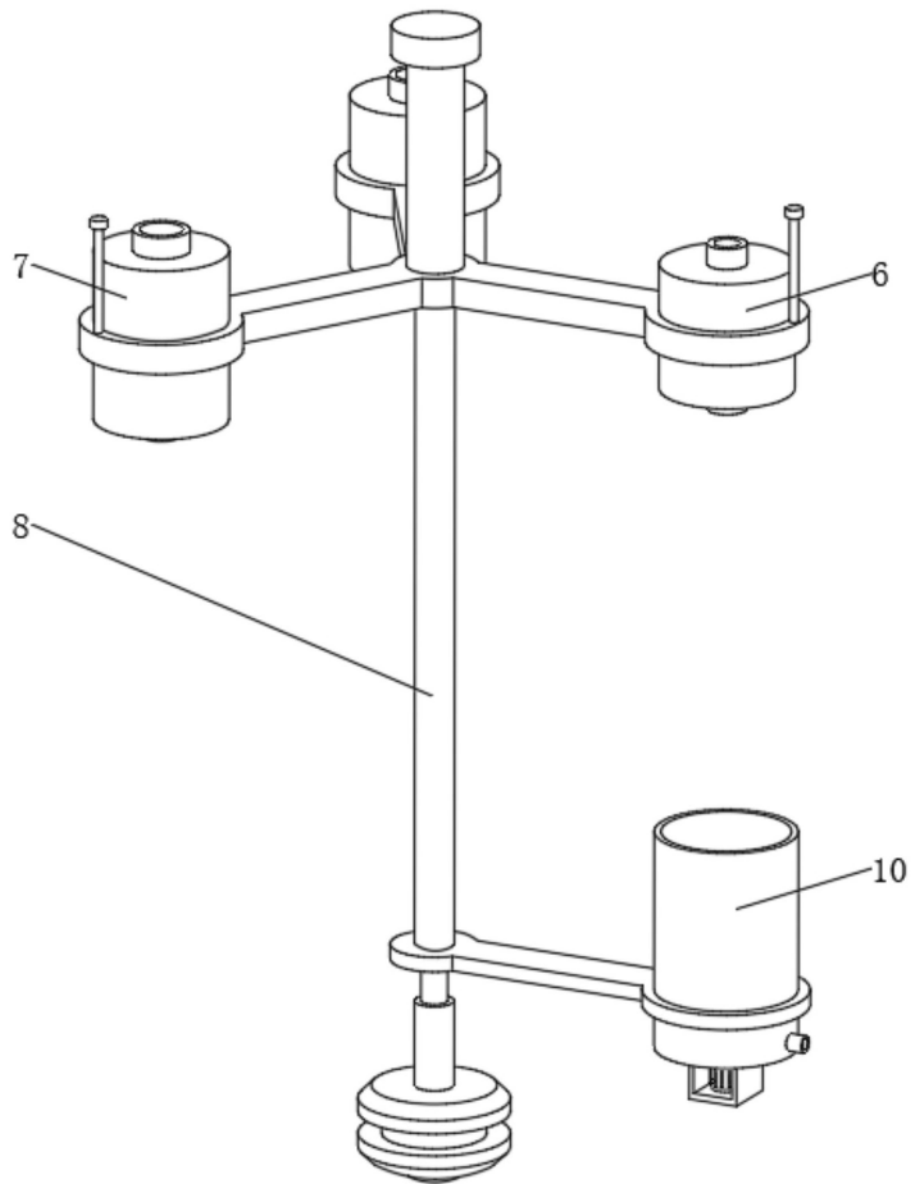


图5

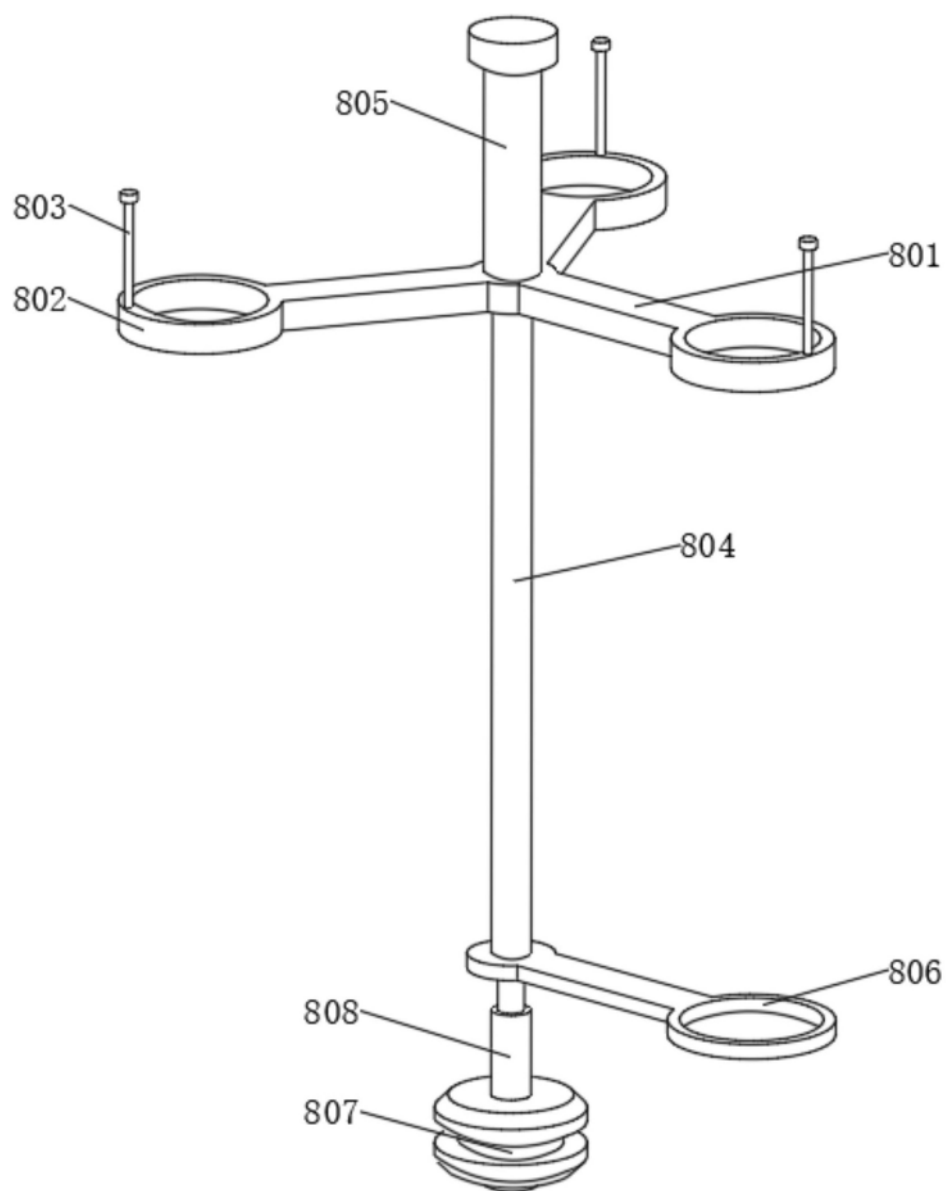


图6

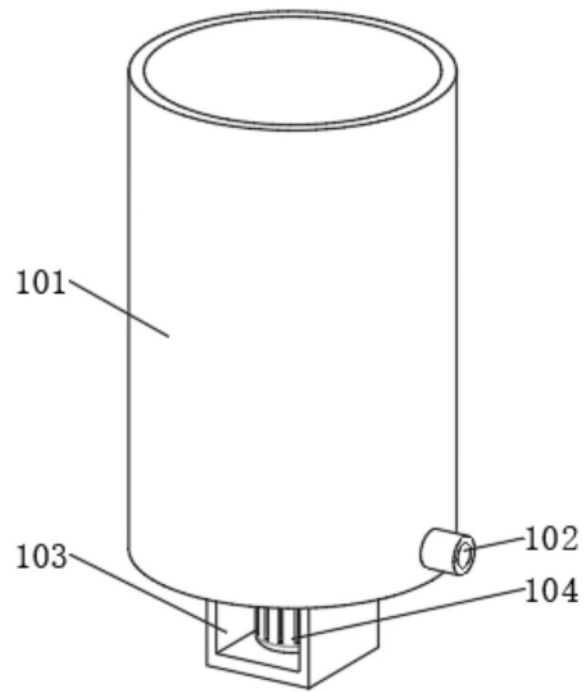


图7

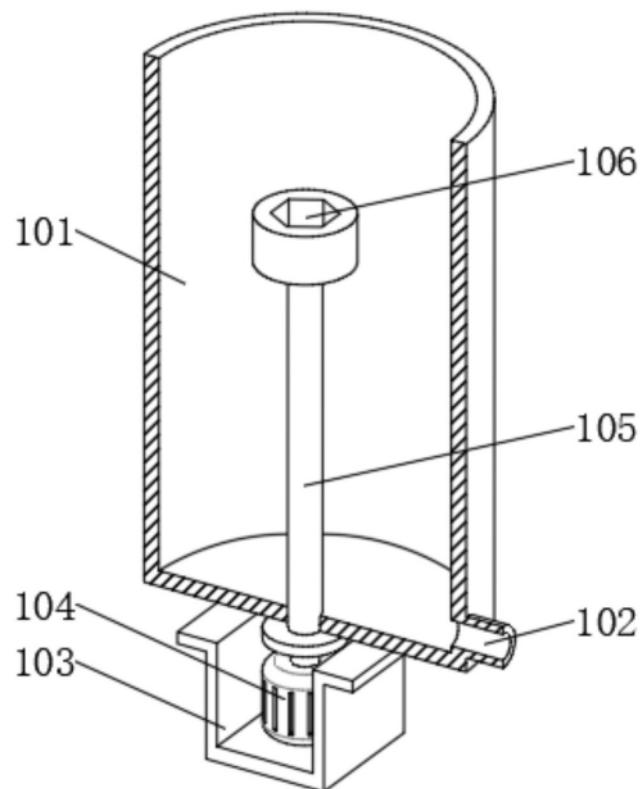


图8