



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117181358 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202311002831.8

B03C 1/20 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.10

B65G 45/12 (2006.01)

G21B 3/04 (2006.01)

(71) 申请人 绍兴泰谱环保科技有限公司

地址 312073 浙江省绍兴市柯桥区滨海工
业区兴滨路1903-6号

(72) 发明人 夏玉坤 陈鑫炜 周恩峰 潘秀芸
赵慧玲

(74) 专利代理机构 杭州品众专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33459

专利代理师 袁康杰

(51) Int. Cl.

B02C 4/08 (2006.01)

C02F 11/00 (2006.01)

B02C 4/30 (2006.01)

B02C 4/42 (2006.01)

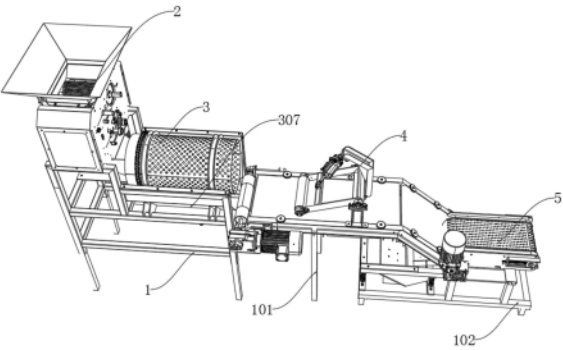
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种气浮污泥铁元素提取制备装置及其制
备方法

(57) 摘要

本发明涉及铁元素提取制备装置技术领域，具体为一种气浮污泥铁元素提取制备装置，包括第一固定框架，第一固定框架的一侧固定连接有第二固定框架，第二固定框架的一侧设置有第三固定框架，的第一固定框架的顶部固定连接有污泥粉碎机构，粉碎机构的一侧设置有筛选机构，第二固定框架的顶部设置有滚压机构，第三固定框架的顶部设置有铁元素提取机构，通过驱动电机的转动带动粉碎箱体内部的粉碎转辊，使得两组粉碎转辊便于粉碎箱体内部的气浮污泥进行粉碎，同时两组粉碎转辊转动带动外侧的粉碎条对气浮污泥进行粉碎，便于对气浮污泥内部的铁元素提取制备后期备用，粉碎完成后，便于充分的铁元素的提取加工。



1. 一种气浮污泥铁元素提取制备装置,包括第一固定框架(1),其特征在于,所述第一固定框架(1)的一侧固定连接有第二固定框架(101),所述第二固定框架(101)的一侧设置有第三固定框架(102),所述的第一固定框架(1)的顶部固定连接有污泥粉碎机构(2),所述粉碎机构(2)的一侧设置有筛选机构(3),所述第二固定框架(101)的顶部设置有滚压机构(4),所述第三固定框架(102)的顶部设置有铁元素提取机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种气浮污泥铁元素提取制备装置,其特征在于:所述粉碎机构(2)包括与第一固定框架(1)的顶端固定连接的粉碎箱体(201),所述粉碎箱体(201)的顶端贯通连接有进料斗(202),所述粉碎箱体(201)的内部安装有两组对称设置的粉碎转辊(203),两组所述粉碎转辊(203)的一端与粉碎箱体(201)边侧设置的驱动电机(204)的传动端固定连接,所述粉碎箱体(201)的底端固定连接有下料斗(205),所述下料斗(205)的一侧穿插连接有挡料板(206),每根所述粉碎转辊(203)的外侧固定连接有粉碎条(207)。

3. 根据权利要求2所述的一种气浮污泥铁元素提取制备装置,其特征在于:所述筛选机构(3)包括与第一固定框架(1)的底端固定连接的第一伺服电机(301),所述第一伺服电机(301)的传动端固定连接有传动轴(302),所述传动轴(302)的一端固定连接有主动齿轮(303),所述主动齿轮(303)的外侧传动连接有链条(304),所述链条(304)的内侧与齿轮圈(305)啮合连接,所述齿轮圈(305)的内侧固定连接有筛分滚筒(306),所述筛分滚筒(306)的两端固定连接有圆形轨槽(3061),所述圆形轨槽(3061)的底端与第一固定框架(1)顶部设置的滚轮滚动连接,所述筛分滚筒(306)的外侧开设有若干个筛分开孔(308),所述筛分滚筒(306)的底端两侧设置有与第一固定框架(1)固定连接的收料板(307)。

4. 根据权利要求2所述的一种气浮污泥铁元素提取制备装置,其特征在于:所述滚压机构(4)包括与第二固定框架(101)的顶部一侧固定连接的第二伺服电机(401),所述第二伺服电机(401)的传动端固定连接有主动转辊(402),所述主动转辊(402)的位置正对处设置有从动转辊(403),所述主动转辊(402)的外侧与从动转辊(403)的外侧传动连接有输送带(404),所述第二固定框架(101)的顶端固定连接有支撑架(405),所述支撑架(405)的顶端活动连接有第一电动伸缩杆(406),所述第一电动伸缩杆(406)的伸缩端活动连接有安装架(407),所述安装架(407)的一端活动连接有按压滚筒(408)。

5. 根据权利要求1所述的一种气浮污泥铁元素提取制备装置,其特征在于:所述铁元素提取机构(5)包括与第三固定框架(102)的顶部一侧固定连接的第三伺服电机(501),所述第三伺服电机(501)的传动端固定连接的主动转轴(502),所述主动转轴(502)的位置正对处设置有从动转轴(503),所述主动转轴(502)的外侧与从动转轴(503)的外侧传动连接有磁性输送带(505),所述第三固定框架(102)底部一端设置有刮铁板(506),所述刮铁板(506)的底端的设置有收料盒(504)。

6. 根据权利要求4所述的一种气浮污泥铁元素提取制备装置,其特征在于:所述第一固定框架(1)的边侧固定连接有开关面板。

7. 根据权利要求6所述的一种气浮污泥铁元素提取制备装置,其特征在于:所述开关面板的表面设置有保护层,所述开关面板的表面设置有第一电动伸缩杆控制开关、第二伺服电机控制开关、第一伺服电机控制开关和驱动电机控制开关,所述第一电动伸缩杆(406)、第二伺服电机(401)、第一伺服电机(301)和驱动电机(204)分别通过第一电动伸缩杆控制开关、第二伺服电机控制开关、第一伺服电机控制开关和驱动电机控制开关与外接电源电

性连接。

8.一种气浮污泥铁元素提取制备方法,包括上述1-7所述的一种气浮污泥铁元素提取制备装置,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:筛分颗粒,在气浮污泥进行内部无法粉碎的颗粒石头进行筛分时,通过第一伺服电机(301)的转动带动传动轴(302)进行转动,使得主动齿轮(303)进行转动带动链条(304)进行转动,方便齿轮圈(305)与链条(304)进行啮合传动,便于筛分滚筒(306)对粉碎后的气浮污泥内部的石子颗粒通过筛分开孔(308)进行筛除。

步骤二:铁元素加工提取,在对粉碎筛分后的气浮污泥进行滚动按压,使得气浮污泥的展开面积增大,从而便于铁元素提取机构(5)对气浮污泥内部的铁元素进行提取,通过第二伺服电机(401)与主动转辊(402)的之间配合,便于按压滚筒(408)对输送带(404)上传输的粉碎后的气浮污泥进行按压摊平,便于提元素的充分提取。

一种气浮污泥铁元素提取制备装置及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铁元素提取制备装置技术领域,具体为一种气浮污泥铁元素提取制备装置及其制备方法。

背景技术

[0002] 气浮污泥在处理时,需要通过气浮浓缩的方式进行分离脱水处理,气浮浓缩与重力浓缩相反,是依靠大量微小气泡附着在污泥颗粒的周围,减小颗粒的比重而强制上浮,因此气浮法对于比重接近于 $1\text{g}/\text{cm}^3$ 的污泥尤其适用,气浮浓缩是使溶于水中的气体以微气泡的形式释放出来,并能迅速又均匀的附着于污泥固体颗粒上,使固体颗粒的密度小于水而产生上浮,从而达到固体颗粒与水分离的方法,分离后的污泥则需要进行更佳的脱水处理。

[0003] 其中申请号为“CN114517261B”所公开的“一种电镀污泥中铬元素选择性提取回收方法及其装置”也是日益成熟的技术,其“方法包括:S1、依次对电镀污泥进行脱水、干燥、焙烧和粉碎处理,得到待浸出污泥颗粒;S2、将待浸出污泥颗粒与硫酸溶液混合后进行加热、超声处理,然后进行过滤;S3、向将步骤S2处理后的浸出液中加入乙醇溶液,并混合均匀,然后进行气化处理,得到气相铬元素;最后将气相铬元素通入七水硫酸亚铁溶液中进行反应,形成三价铬沉淀,对三价铬沉淀进行分离即可;本发明的方法设计合理,电镀污泥中铬元素回收率高,实现了电镀污泥的资源化利用,具有显著的经济效益和环境效益”,但是该装置在实际使用过程中,还存在以下缺陷:

[0004] 该种提取装置无法对污泥中铁元素进行提取获取,传统的气浮污泥铁通过化学反应的方式对气浮污泥铁中的铁元素进行提取,提取反应的过程中,会产生化学污水,流到周边环境造成污染。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种气浮污泥铁元素提取制备装置及其制备方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种气浮污泥铁元素提取制备装置,包括第一固定框架,所述第一固定框架的一侧固定连接有第二固定框架,所述第二固定框架的一侧设置有第三固定框架,所述的第一固定框架的顶部固定连接有污泥粉碎机构,所述粉碎机构的一侧设置有筛选机构,所述第二固定框架的顶部设置有滚压机构,所述第三固定框架的顶部设置有铁元素提取机构。

[0007] 优选的,所述粉碎机构包括与第一固定框架的顶端固定连接的粉碎箱体,所述粉碎箱体的顶端贯通连接有进料斗,所述粉碎箱体的内部安装有两组对称设置的粉碎转辊,两组所述粉碎转辊的一端与粉碎箱体边侧设置的驱动电机的传动端固定连接,所述粉碎箱体的底端固定连接有下料斗,所述下料斗的一侧穿插连接有挡料板,每根所述粉碎转辊的外侧固定连接有粉碎条。

[0008] 优选的,所述筛选机构包括与第一固定框架的底端固定连接的第一伺服电机,所

述第一伺服电机的传动端固定连接有传动轴,所述传动轴的一端固定连接有主动齿轮,所述主动齿轮的外侧传动连接有链条,所述链条的内侧与齿轮圈啮合连接,所述齿轮圈的内侧固定连接有筛分滚筒,所述筛分滚筒的两端固定连接有圆形轨槽,所述圆形轨槽的底端与第一固定框架顶部设置的滚轮滚动连接,所述筛分滚筒的外侧开设有若干个筛分开孔,所述筛分滚筒的底端两侧设置有与第一固定框架固定连接的收料板。

[0009] 优选的,所述滚压机构包括与第二固定框架的顶部一侧固定连接的第二伺服电机,所述第二伺服电机的传动端固定连接主动转辊,所述主动转辊的位置正对处设置有从动转辊,所述主动转辊的外侧与从动转辊的外侧传动连接有输送带,所述第二固定框架的顶端固定连接支撑架,所述支撑架的顶端活动连接有第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆的伸缩端活动连接有安装架,所述安装架的一端活动连接有按压滚筒。

[0010] 优选的,所述铁元素提取机构包括与第三固定框架的顶部一侧固定连接的第三伺服电机,所述第三伺服电机的传动端固定连接的主动转轴,所述主动转轴的位置正对处设置有从动转轴,所述主动转轴的外侧与从动转轴的外侧传动连接有磁性输送带,所述第三固定框架底部一端设置有刮铁板,所述刮铁板的底端的设置有收料盒。

[0011] 优选的,所述第一固定框架的边侧固定连接开关面板,所述开关面板的表面设置有保护层,所述开关面板的表面设置有第一电动伸缩杆控制开关、第二伺服电机控制开关、第一伺服电机控制开关和驱动电机控制开关,所述第一电动伸缩杆、第二伺服电机、第一伺服电机和驱动电机分别通过第一电动伸缩杆控制开关、第二伺服电机控制开关、第一伺服电机控制开关和驱动电机控制开关与外接电源电性连接。

[0012] 优选的,一种气浮污泥铁元素提取制备方法,包括上述1-7的一种气浮污泥铁元素提取制备装置,包括如下步骤:

[0013] 步骤一:筛分颗粒,在气浮污泥进行内部无法粉碎的颗粒石头进行筛分时,通过第一伺服电机的转动带动传动轴进行转动,使得主动齿轮进行转动带动链条进行转动,方便齿轮圈与链条进行啮合传动,便于筛分滚筒对粉碎后的气浮污泥内部的石子颗粒通过筛分开孔进行筛除。

[0014] 步骤一:铁元素加工提取,在对粉碎筛分后的气浮污泥进行滚动按压,使得气浮污泥的展开面积增大,从而便于铁元素提取机构对气浮污泥内部的铁元素进行提取,通过第二伺服电机与主动转辊的之间配合,便于按压滚筒对输送带上传输的粉碎后的气浮污泥进行按压摊平,便于提元素的充分提取。

[0015] 有益效果

[0016] 本发明提供了一种气浮污泥铁元素提取制备装置及其制备方法,具备以下有益效果:

[0017] 1) 通过驱动电机的转动带动粉碎箱体内部的粉碎转辊,使得两组粉碎转辊便于粉碎箱体内部的气浮污泥进行粉碎,同时两组粉碎转辊转动带动外侧的粉碎条对气浮污泥进行粉碎,便于对气浮污泥内部的铁元素提取制备后期备用,粉碎完成后,便于充分后续的铁元素的提取加工。

[0018] 2) 通过第三伺服电机的转动带动主动转轴进行转动,使得磁性输送带在从动转轴的配合下,方便对摊平气浮污泥内部的铁元素进行吸附粘连,且吸附后的气浮污泥传输滑出,吸附有铁元素的磁性输送带经过刮铁板时,对磁性输送带上的铁元素进行刮出,掉落到

收料盒的内部进行收料。

附图说明

[0019] 图1为本发明结构示意图；

[0020] 图2为本发明结构示意图之一；

[0021] 图3为本发明粉碎机构结构示意图；

[0022] 图4为本发明筛选机构结构示意图；

[0023] 图5为本发明滚压机构结构示意图；

[0024] 图6为本发明铁元素提取机构结构示意图；

[0025] 图7为本发明刮铁板结构示意图。

[0026] 图中：1、第一固定框架；101、第二固定框架；102、第三固定框架；2、粉碎机构；201、粉碎箱体；202、进料斗；203、粉碎转辊；204、驱动电机；205、下料斗；206、挡料板；207、粉碎条；3、筛选机构；301、第一伺服电机；302、传动轴；303、主动齿轮；304、链条；305、齿轮圈；306、筛分滚筒；3061、圆形轨槽；307、收料板；308、筛分开孔；4、滚压机构；401、第二伺服电机；402、主动转辊；403、从动转辊；404、输送带；405、支撑架；406、第一电动伸缩杆；407、安装架；408、按压滚筒；5、铁元素提取机构；501、第三伺服电机；502、主动转轴；503、从动转轴；504、收料盒；505、磁性输送带；506、刮铁板。

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] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0029] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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装置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。

[0030] 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”、“相连”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 请参阅图1-7，本发明提供一种技术方案：一种气浮污泥铁元素提取制备装置，包括第一固定框架1，第一固定框架1的一侧固定连接有第二固定框架101，第二固定框架101

的一侧设置有第三固定框架102,的第一固定框架1的顶部固定连接有污泥粉碎机构2,粉碎机构2的一侧设置有筛选机构3,第二固定框架101的顶部设置有滚压机构4,第三固定框架102的顶部设置有铁元素提取机构5。

[0032] 粉碎机构2包括与第一固定框架1的顶端固定连接的粉碎箱体201,粉碎箱体201的顶端贯通连接有进料斗202,粉碎箱体201的内部安装有两组对称设置的粉碎转辊203,两组粉碎转辊203的一端与粉碎箱体201边侧设置的驱动电机204的传动端固定连接,粉碎箱体201的底端固定连接有下料斗205,下料斗205的一侧穿插连接有挡料板206,每根粉碎转辊203的外侧固定连接有粉碎条207。

[0033] 具体使用时,通过设置的粉碎机构2上的进料斗202便于对气浮污泥投放到粉碎箱体201的内部,通过粉碎箱体201边侧的驱动电机204的转动带动粉碎箱体201内部的粉碎转辊203,通过两组粉碎转辊203的转动,使得粉碎箱体201内部的气浮污泥进行粉碎,通过两组粉碎转辊203转动带动外侧的粉碎条207对气浮污泥进行粉碎,便于对气浮污泥内部的铁元素提取制备后期备用,粉碎完成后,通过抽动下料斗205穿插的挡料板206,使得下料斗205进行污泥的下料,进行后续的铁元素的提取加工。

[0034] 筛选机构3包括与第一固定框架1的底端固定连接的第一伺服电机301,第一伺服电机301的传动端固定连接有传动轴302,传动轴302的一端固定连接有主动齿轮303,主动齿轮303的外侧传动连接有链条304,链条304的内侧与齿轮圈305啮合连接,齿轮圈305的内侧固定连接有筛分滚筒306,筛分滚筒306的两端固定连接有圆形轨槽3061,圆形轨槽3061的底端与第一固定框架1顶部设置的滚轮滚动连接,筛分滚筒306的外侧开设有若干个筛分开孔308,筛分滚筒306的底端两侧设置有与第一固定框架1固定连接的收料板307。

[0035] 具体使用时,在气浮污泥进行内部无法粉碎的颗粒石头进行筛分时,通过设置的第一伺服电机301的转动带动传动轴302进行转动,使得传动轴302一端的主动齿轮303进行转动带动链条304进行转动,使得齿轮圈305与链条304进行啮合传动时,使得筛分滚筒306通过外侧的两个圆形轨槽3061与第一固定框架1上的滚轮进行滚动转动,便于筛分滚筒306对粉碎后的气浮污泥内部的石子颗粒通过筛分开孔308进行筛除。

[0036] 滚压机构4包括与第二固定框架101的顶部一侧固定连接的第二伺服电机401,第二伺服电机401的传动端固定连接有主动转辊402,主动转辊402的位置正对处设置有从动转辊403,主动转辊402的外侧与从动转辊403的外侧传动连接有输送带404,第二固定框架101的顶端固定连接有支撑架405,支撑架405的顶端活动连接有第一电动伸缩杆406,第一电动伸缩杆406的伸缩端活动连接有安装架407,安装架407的一端活动连接有按压滚筒408。

[0037] 具体使用时,在对粉碎筛分后的气浮污泥进行滚动按压,使得气浮污泥的展开面积增大,从而便于铁元素提取机构5对气浮污泥内部的铁元素进行提取,通过设置的第二伺服电机401的转动带动主动转辊402进行转动,通过主动转辊402的转动便于带动输送带404进行转动,对气浮污泥进行输送,通过支撑架405上的第一电动伸缩杆406的伸缩活动推动安装架407上的按压滚筒408,使得按压滚筒408对输送带404上传输的粉碎后的气浮污泥进行按压摊平,便于提元素的提取。

[0038] 铁元素提取机构5包括与第三固定框架102的顶部一侧固定连接的第三伺服电机501,第三伺服电机501的传动端固定连接的主动转轴502,主动转轴502的位置正对处设置

有从动转轴503,主动转轴502的外侧与从动转轴503的外侧传动连接有磁性输送带505,第三固定框架102底部一端设置有刮铁板506,刮铁板506的底端的设置有收料盒504。

[0039] 具体使用时,通过设置的第三伺服电机501的转动带动主动转轴502进行转动,且磁性输送带505在从动转轴503的配合下,便于对摊平气浮污泥内部的铁元素进行吸附粘连,且吸附后的气浮污泥传输滑出,吸附有铁元素的磁性输送带505经过刮铁板506时,对磁性输送带505上的铁元素进行刮出,掉落到收料盒504的内部进行收料。

[0040] 第一固定框架1的边侧固定连接有开关面板,开关面板的表面设置有保护层,开关面板的表面设置有第一电动伸缩杆控制开关、第二伺服电机控制开关、第一伺服电机控制开关和驱动电机控制开关,第一电动伸缩杆406、第二伺服电机401、第一伺服电机301和驱动电机204分别通过第一电动伸缩杆控制开关、第二伺服电机控制开关、第一伺服电机控制开关和驱动电机控制开关与外接电源电性连接。

[0041] 一种气浮污泥铁元素提取制备方法,包括上述1-8的一种气浮污泥铁元素提取制备装置,其特征在于,包括如下步骤:

[0042] 步骤一:筛分颗粒,在气浮污泥进行内部无法粉碎的颗粒石头进行筛分时,通过第一伺服电机301的转动带动传动轴302进行转动,使得主动齿轮303进行转动带动链条304进行转动,方便齿轮圈305与链条304进行啮合传动,便于筛分滚筒306对粉碎后的气浮污泥内部的石子颗粒通过筛分开孔308进行筛除。

[0043] 步骤一:铁元素加工提取,在对粉碎筛分后的气浮污泥进行滚动按压,使得气浮污泥的展开面积增大,从而便于铁元素提取机构5对气浮污泥内部的铁元素进行提取,通过第二伺服电机401与主动转辊402的之间配合,便于按压滚筒408对输送带404上传输的粉碎后的气浮污泥进行按压摊平,便于提元素的充分提取。

[0044] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0045] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

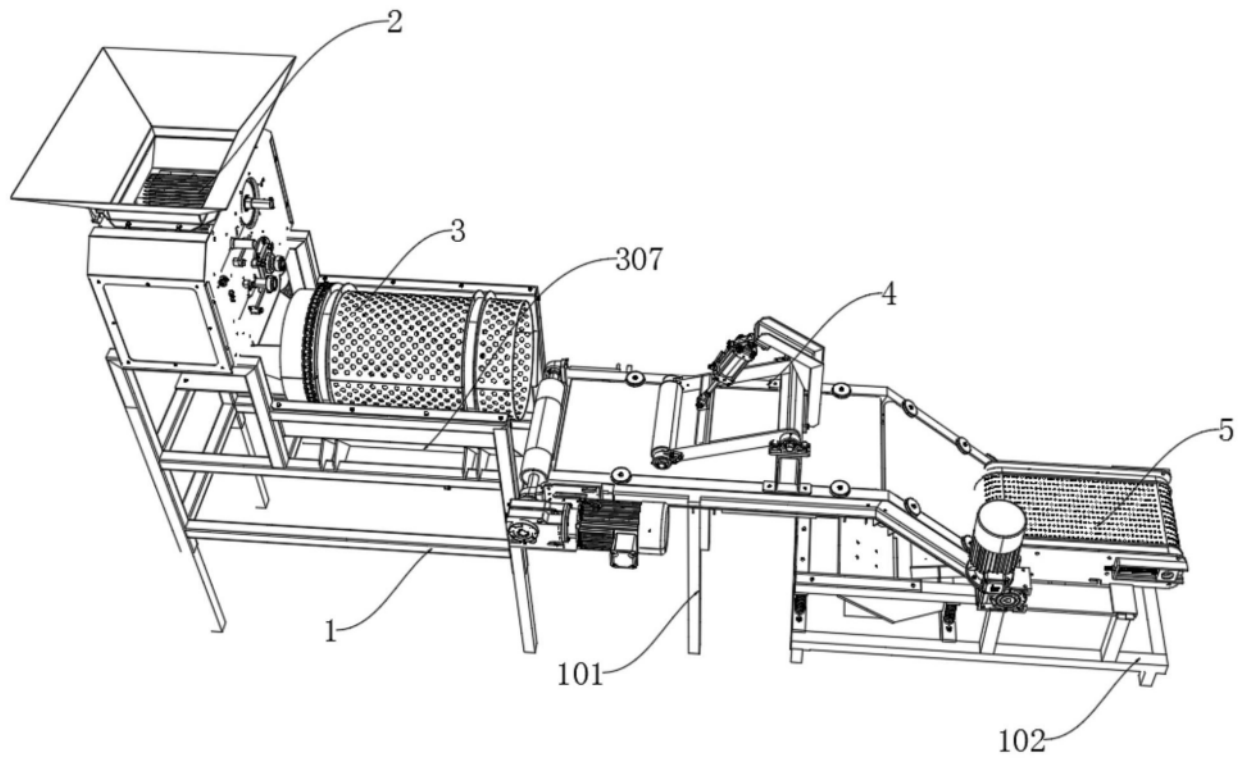


图1

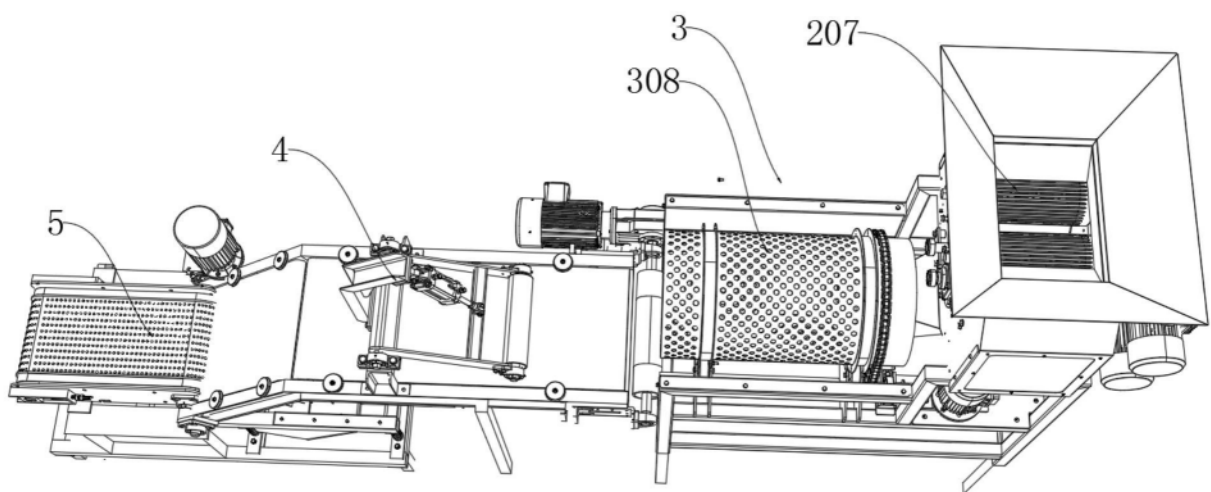


图2

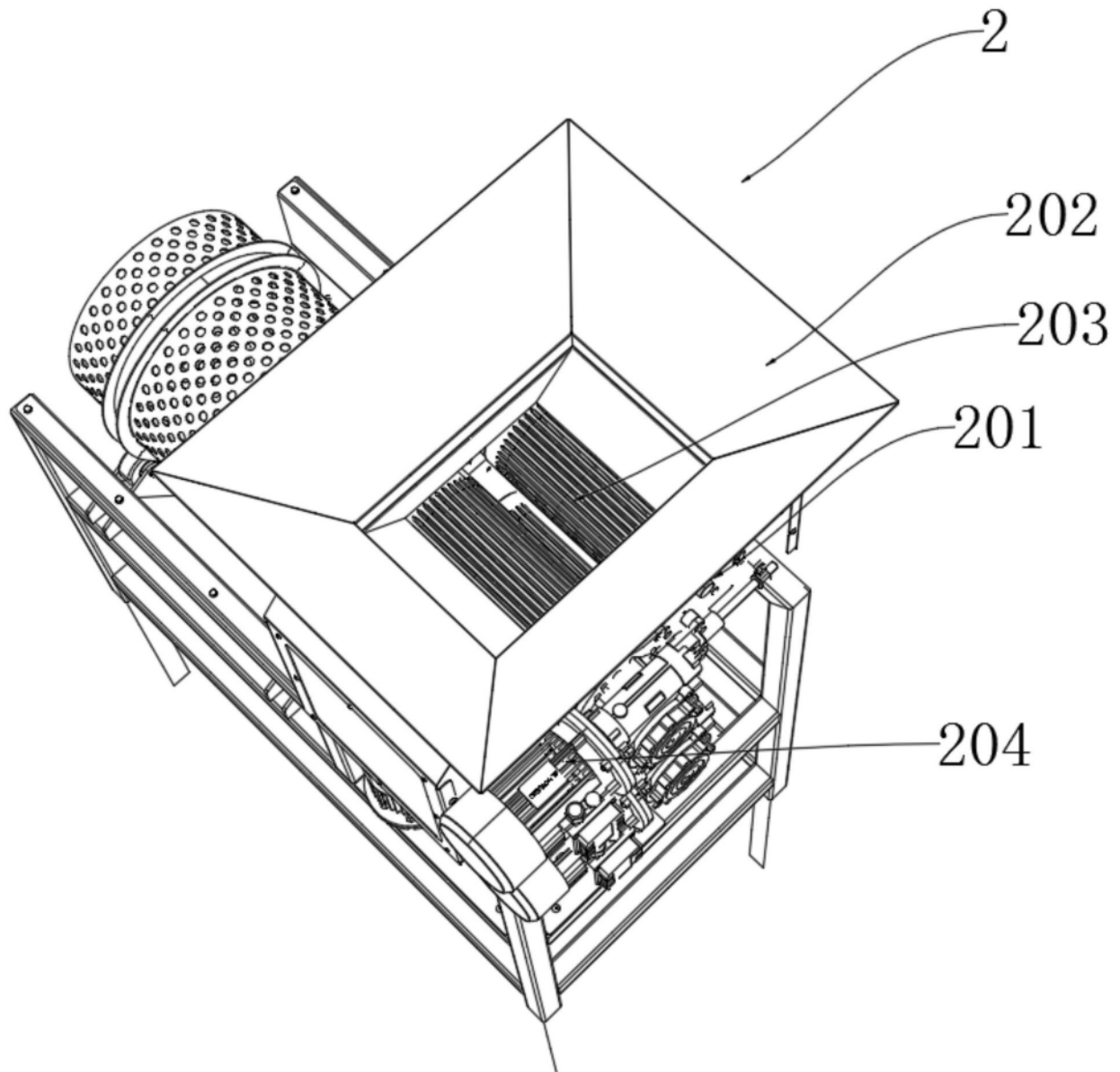


图3

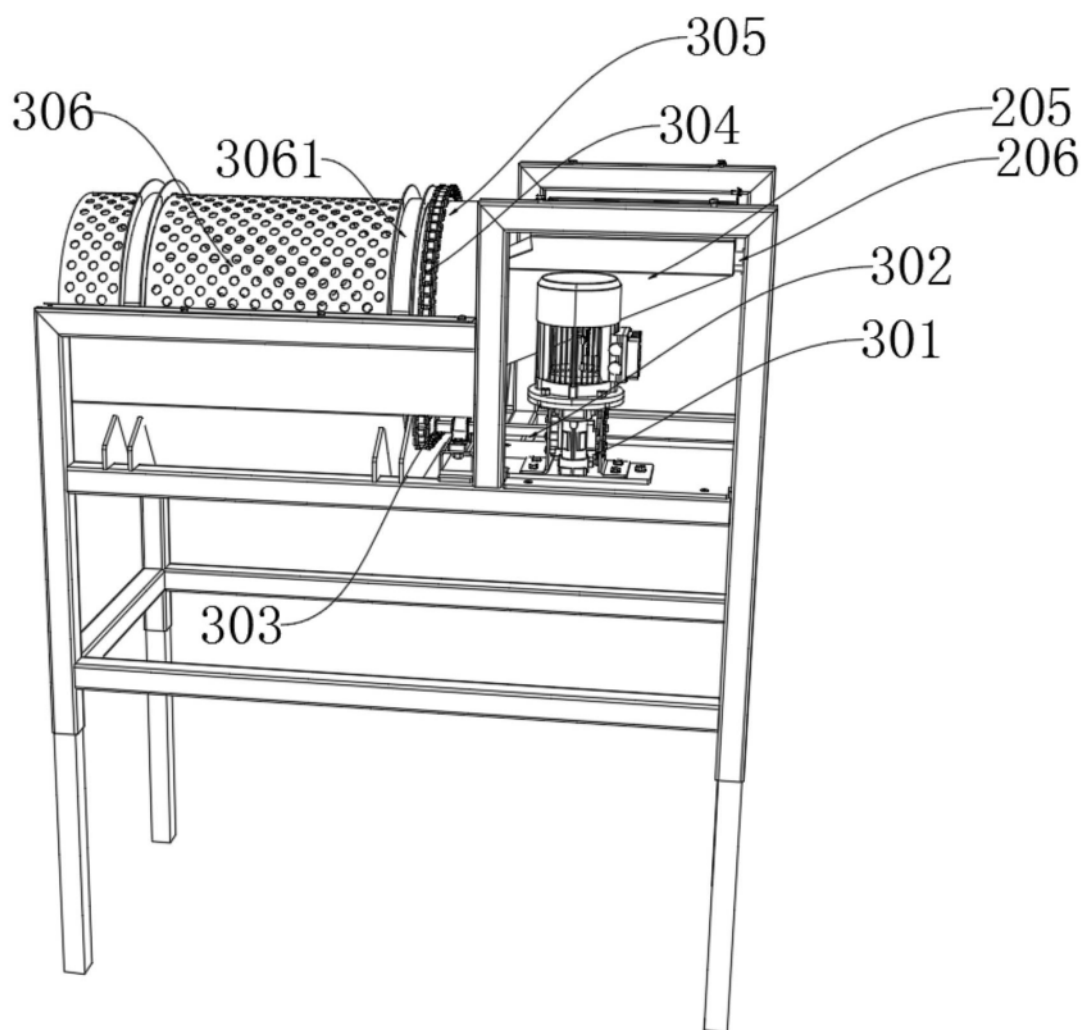


图4

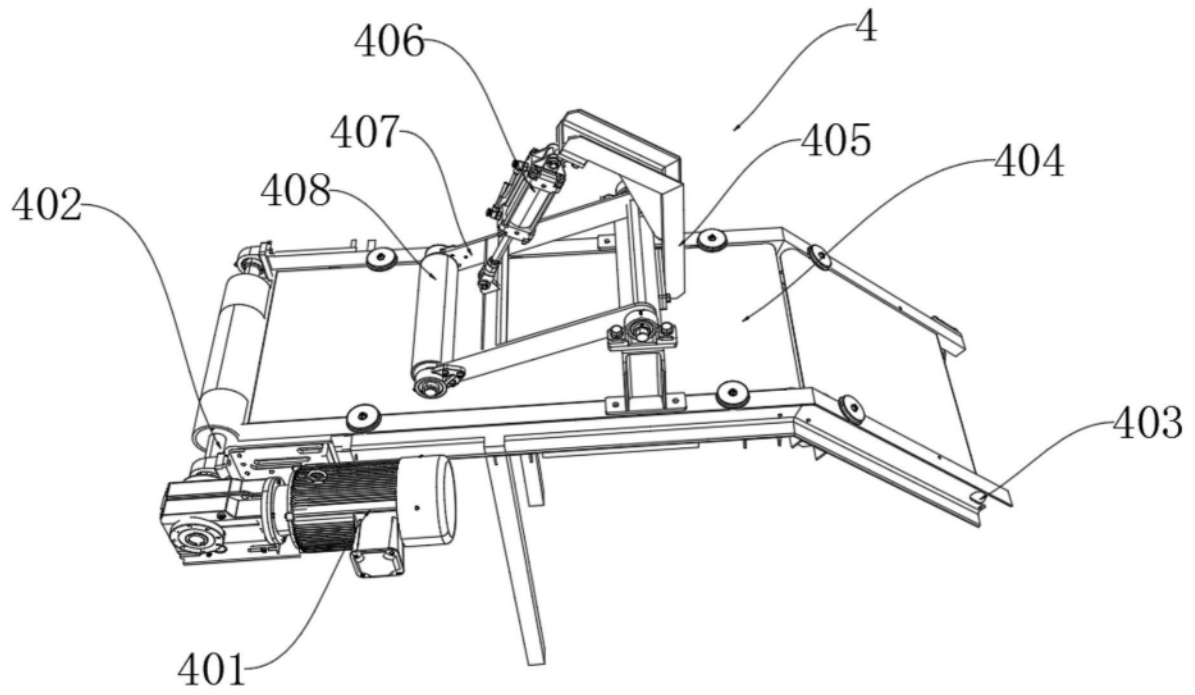


图5

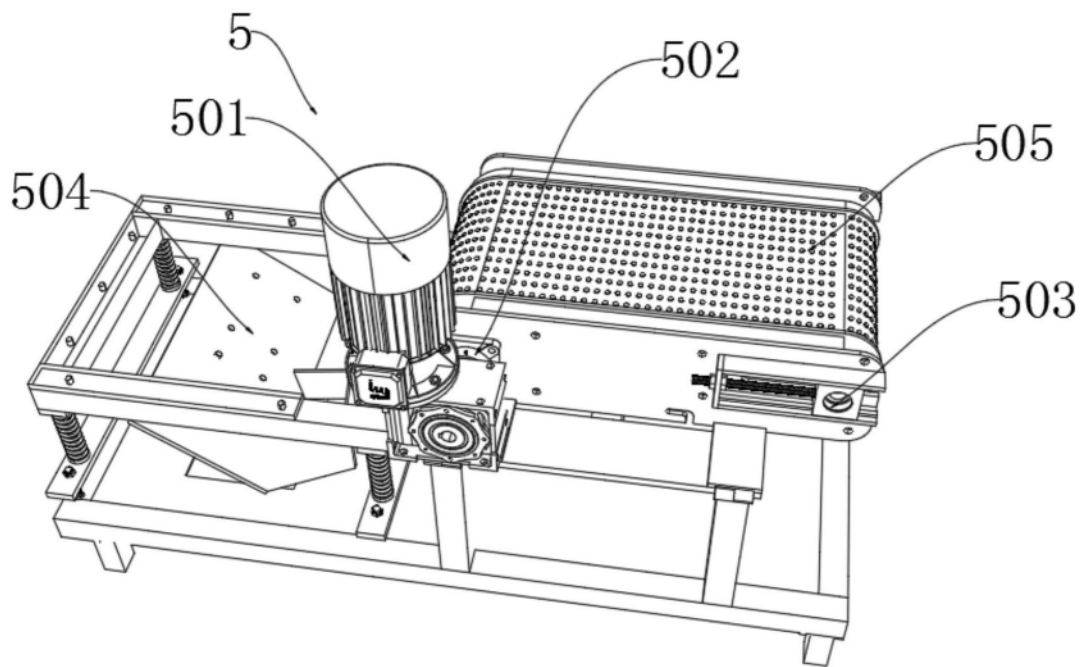


图6

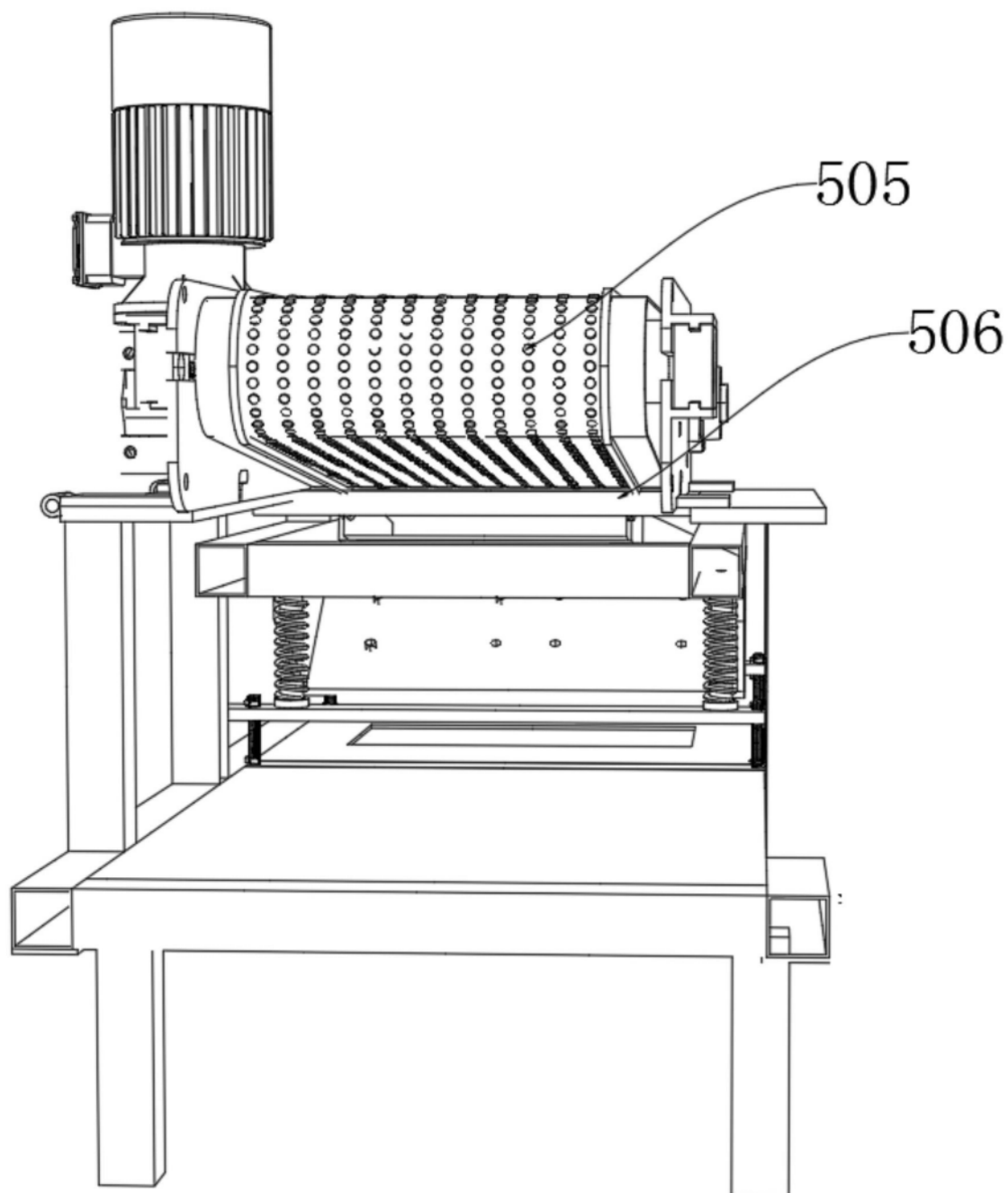


图7