



(21) 申请号 202410888144.9

(22) 申请日 2024.07.04

(71) 申请人 江苏科洛吉健康科技有限公司

地址 222000 江苏省连云港市灌云县经济
开发区浙江西路9号

(72) 发明人 封宽裕 潘保立 曹正虎

(74) 专利代理机构 连云港联创专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32330

专利代理师 刘刚

(51) Int. Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 23/12 (2006.01)

B02C 23/02 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

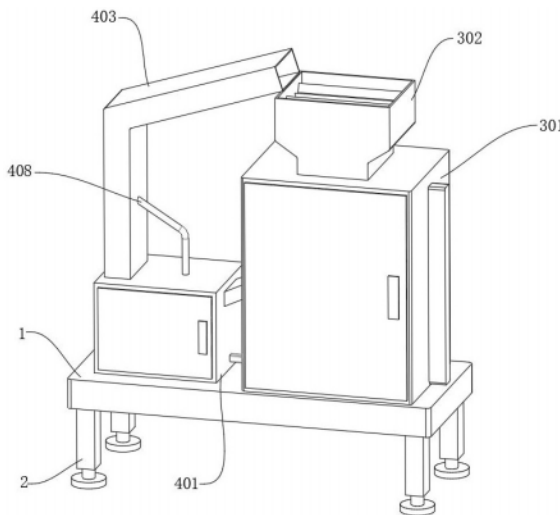
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置

(57) 摘要

本发明涉及三聚磷酸钠生产技术领域,公开了一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置,包括,包括底板、支撑腿,所述底板上方设置有破碎机构。本发明通过安装破碎机构能够对三聚磷酸钠进行破碎工作,并且通过安装过滤网能够对破碎后的三聚磷酸钠进行筛分,进而能够通过导流机构将未破碎完全的三聚磷酸钠进行导流,使其能够进行二次破碎,解决了磷矿石原料在进行破碎后,由于过滤网是固定安装在生产箱中,进而在使用过程中,原料不断流向过滤网进行过滤,而过滤网始终处于静止状态,未通过过滤网的碎屑始终位于过滤网上,从而导致磷矿石原料在过滤网上堆积并且堵塞过滤网,进而降低了生产效率的问题,提高了生产装置的破碎效率和工作效率。



1. 一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置, 包括底板(1)、支撑腿(2), 其特征在于, 所述底板(1)上方设置有破碎机构(3), 所述破碎机构(3)包括有生产箱(301)、进料斗(302)、破碎组件(303)、电机(304)、转动杆一(305), 所述生产箱(301)顶部与进料斗(302)底部连通设置, 所述进料斗(302)内壁与破碎组件(303)两端转动连接, 所述生产箱(301)一侧与电机(304)一端相互连接, 所述电机(304)输出端与转动杆一(305)一端相互连接, 所述转动杆一(305)外壁安装有搅拌辊一(306), 所述转动杆一(305)外壁安装有凸轮一(307), 所述凸轮一(307)一端挤压接触有安装板(308), 所述安装板(308)底部安装有调节杆(309), 所述调节杆(309)底部安装有滑动板(310), 所述滑动板(310)内壁滑动连接有调节箱(311), 所述调节箱(311)底部安装有连接板一(312), 所述调节杆(309)一侧安装有连接杆一(314), 所述连接杆一(314)一侧安装有阻挡板(315), 所述安装板(308)底部安装有支撑板(316), 所述支撑板(316)内侧安装有伸缩杆(317), 所述伸缩杆(317)顶部安装有过滤网(318), 所述连接杆一(314)一侧转动连接有转动杆二(319), 所述转动杆二(319)外壁安装有齿轮(320), 所述转动杆二(319)外壁安装有凸轮二(321), 所述齿轮(320)一侧啮合有齿条(322), 所述齿条(322)一侧安装有固定杆(323);

所述底板(1)上方设置有导流机构(4), 所述导流机构(4)包括有收集箱(401)、导流板(402)、导流箱(403)、转动杆三(404)、螺旋叶片(405), 所述收集箱(401)一侧与导流板(402)一端连通设置。

2. 根据权利要求1所述的一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置, 其特征在于, 所述收集箱(401)内壁与导流箱(403)外壁相互连接, 所述导流箱(403)内壁与转动杆三(404)底部转动连接, 所述转动杆三(404)外壁与螺旋叶片(405)外侧相互连接, 所述转动杆三(404)外壁安装有伞齿轮一(406), 所述伞齿轮一(406)一侧啮合有伞齿轮二(407), 所述导流箱(403)一侧安装有加强杆(408)。

3. 根据权利要求1所述的一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置, 其特征在于, 所述底板(1)上方设置有辅助机构(5), 所述辅助机构(5)包括有皮带(501)、转动杆四(502)、搅拌辊二(503)、搅拌辊三(504), 所述转动杆一(305)通过皮带(501)与转动杆四(502)传动连接, 所述转动杆四(502)一端与伞齿轮二(407)一侧相互连接, 所述转动杆四(502)外壁与搅拌辊二(503)内壁相互连接, 所述转动杆四(502)外壁与搅拌辊三(504)内壁相互连接。

4. 根据权利要求1所述的一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置, 其特征在于, 所述凸轮一(307)的数量为两个, 所述凸轮一(307)分别对称分布在转动杆一(305)外壁, 所述调节杆(309)的数量为四个, 所述调节杆(309)分别对称分布在安装板(308)底部, 所述滑动板(310)底部与调节箱(311)内壁之间固定安装有弹簧一(313)。

5. 根据权利要求1所述的一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置, 其特征在于, 所述连接杆一(314)形状为U型, 所述连接杆一(314)的数量为两个, 所述连接杆一(314)分别对称分布在阻挡板(315)一侧, 所述支撑板(316)的形状为U型, 所述支撑板(316)的数量为两个, 所述支撑板(316)分别对称分布在安装板(308)底部。

6. 根据权利要求1所述的一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置, 其特征在于, 所述伸缩杆(317)的数量为六个, 所述伸缩杆(317)分别对称分布在两个支撑板(316)内侧, 所述固定杆(323)一端与生产箱(301)内壁相互连接, 所述过滤网(318)底部与支撑板(316)内侧之间固定安装有弹簧二(324)。

7. 根据权利要求2所述的一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置,其特征在于,所述导流板(402)一端与生产箱(301)一侧连通设置,所述导流箱(403)的形状为L型,所述导流箱(403)一侧开设有进料槽。

8. 根据权利要求2所述的一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置,其特征在于,所述收集箱(401)正面安装有活动门,所述加强杆(408)形状为L型,所述加强杆(408)底部与收集箱(401)顶部相互连接。

9. 根据权利要求3所述的一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置,其特征在于,所述皮带(501)中主动轮与转动杆一(305)外壁相互连接,所述皮带(501)中从动轮与转动杆四(502)外壁相互连接,所述搅拌辊二(503)安装于生产箱(301)内部,所述搅拌辊三(504)安装于收集箱(401)内部。

10. 根据权利要求1所述的一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置,其特征在于,所述底板(1)底部与支撑腿(2)顶部相互连接,所述底板(1)顶部与生产箱(301)底部相互连接,所述底板(1)顶部与收集箱(401)底部相互连接,转动杆四(502)外壁与生产箱(301)内壁、收集箱(401)内壁转动连接。

一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置

技术领域

[0001] 本发明属于三聚磷酸钠生产技术领域,具体地说,涉及一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置。

背景技术

[0002] 三聚磷酸钠,化学结构本品为一类无定形水溶性线状聚磷酸盐,常用于食品中,作水分保持剂、品质改良剂、pH调节剂和金属螯合剂,而三聚磷酸钠主要由磷矿石、磷酸、氢氧化钠组成,在高纯度三聚磷酸钠的生产过程中,需要使用到三聚磷酸钠的生产装置对磷矿石进行初步粉碎处理,增大磷矿石与反应液的接触面积,提高生产效率。

[0003] 但在实际使用时,磷矿石原料在进行破碎后,主要通过过滤网对破碎后的原料进行过滤,由于过滤网是固定安装在生产箱中,而在使用过程中,原料不断流向过滤网进行过滤操作,而过滤网始终处于静止状态,未通过过滤网的碎屑始终位于过滤网上,从而导致磷矿石原料在过滤网上堆积并且堵塞过滤网,进而降低了生产效率。

[0004] 有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:

一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置,包括底板、支撑腿,所述底板上方设置有破碎机构,所述破碎机构包括有生产箱、进料斗、破碎组件、电机、转动杆一,所述生产箱顶部与进料斗底部连通设置,所述进料斗内壁与破碎组件两端转动连接,所述生产箱一侧与电机一端相互连接,所述电机输出端与转动杆一一端相互连接,所述转动杆一外壁安装有搅拌辊一,所述转动杆一外壁安装有凸轮一,所述凸轮一一端挤压接触有安装板,所述安装板底部安装有调节杆,所述调节杆底部安装有滑动板,所述滑动板内壁滑动连接有调节箱,所述调节箱底部安装有连接板一,所述调节杆一侧安装有连接杆一,所述连接杆一一侧安装有阻挡板,所述安装板底部安装有支撑板,所述支撑板内侧安装有伸缩杆,所述伸缩杆顶部安装有过滤网,所述连接杆一一侧转动连接有转动杆二,所述转动杆二外壁安装有齿轮,所述转动杆二外壁安装有凸轮二,所述齿轮一侧啮合有齿条,所述齿条一侧安装有固定杆;

所述底板上方设置有导流机构。

[0006] 作为本发明的一种优选实施方式,所述导流机构包括有收集箱、导流板、导流箱、转动杆三、螺旋叶片,所述收集箱一侧与导流板一端连通设置,所述收集箱内壁与导流箱外壁相互连接,所述导流箱内壁与转动杆三底部转动连接,所述转动杆三外壁与螺旋叶片外侧相互连接,所述转动杆三外壁安装有伞齿轮一,所述伞齿轮一一侧啮合有伞齿轮二,所述导流箱一侧安装有加强杆。

[0007] 作为本发明的一种优选实施方式,所述底板上方设置有辅助机构,所述辅助机构包括有皮带、转动杆四、搅拌辊二、搅拌辊三,所述转动杆一通过皮带与转动杆四传动连接,所述转动杆四一端与伞齿轮二一侧相互连接,所述转动杆四外壁与搅拌辊二内壁相互连

接,所述转动杆四外壁与搅拌辊三内壁相互连接。

[0008] 作为本发明的一种优选实施方式,所述凸轮一的数量为两个,所述凸轮一分别对称分布在转动杆一外壁,所述调节杆的数量为四个,所述调节杆分别对称分布在安装板底部,所述滑动板底部与调节箱内壁之间固定安装有弹簧一,从而能够将三聚磷酸钠进行搅拌导流,有效防止三聚磷酸钠发生堆积,并且能够更好的使安装板、过滤网进行移动,进而能够更好的进行过滤工作。

[0009] 作为本发明的一种优选实施方式,所述连接杆一形状为U型,所述连接杆一的数量为两个,所述连接杆一分别对称分布在阻挡板一侧,所述支撑板的形状为U型,所述支撑板的数量为两个,所述支撑板分别对称分布在安装板底部,从而能够使过滤网移动的同时将过滤网进行震动,进而能够更好的将三聚磷酸钠进行过滤筛分。

[0010] 作为本发明的一种优选实施方式,所述伸缩杆的数量为六个,所述伸缩杆分别对称分布在两个支撑板内侧,所述固定杆一端与生产箱内壁相互连接,所述过滤网底部与支撑板内侧之间固定安装有弹簧二,从而能够有效增加过滤网移动时的平稳性,并且能够使过滤网发生震动,进而能够将三聚磷酸钠进行过滤筛分。

[0011] 作为本发明的一种优选实施方式,所述导流板一端与生产箱一侧连通设置,所述导流箱的形状为L型,所述导流箱一侧开设有进料槽,从而能够更好的将未破碎完全的三聚磷酸钠进行导流并收集,进而能够更好将未破碎完全的三聚磷酸钠进行二次破碎。

[0012] 作为本发明的一种优选实施方式,所述收集箱正面安装有活动门,所述加强杆形状为L型,所述加强杆底部与收集箱顶部相互连接,通过安装加强杆能够更好的将导流箱进行支撑,进而能够更好的将三聚磷酸钠进行导流,使三聚磷酸钠能够破碎的更加彻底。

[0013] 作为本发明的一种优选实施方式,所述皮带中主动轮与转动杆一外壁相互连接,所述皮带中从动轮与转动杆四外壁相互连接,所述搅拌辊二安装于生产箱内部,所述搅拌辊三安装于收集箱内部,从而能够快速便捷的将三聚磷酸钠搅拌抚平,有效防止三聚磷酸钠发生堆积影响正常使用,进而能够更好的进行生产工作,提高了工作效率。

[0014] 作为本发明的一种优选实施方式,所述底板底部与支撑腿顶部相互连接,所述底板顶部与生产箱底部相互连接,所述底板顶部与收集箱底部相互连接,转动杆四外壁与生产箱内壁、收集箱内壁转动连接。

[0015] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

本发明通过安装破碎机构能够对三聚磷酸钠进行破碎工作,并且通过安装过滤网能够对破碎后的三聚磷酸钠进行筛分,而过滤网能够在移动的同时进行震动,进而能够更好的将未破碎完全的三聚磷酸钠进行过滤筛分,进而能够通过导流机构将未破碎完全的三聚磷酸钠进行导流,使其能够进行二次破碎,进而能够将三聚磷酸钠破碎的更加彻底,解决了磷矿石原料在进行破碎后,主要通过过滤网对破碎后的原料进行过滤,由于过滤网是固定安装在生产箱中,进而在使用过程中,原料不断流向过滤网进行过滤,而过滤网始终处于静止状态,未通过过滤网的碎屑始终位于过滤网上,从而导致磷矿石原料在过滤网上堆积并且堵塞过滤网,进而降低了生产效率。

[0016] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0017] 在附图中：

图1为一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置的立体结构示意图；

图2为一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置的剖视结构示意图；

图3为一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置破碎机构的结构示意图一；

图4为一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置破碎机构的结构示意图二；

图5为一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置破碎机构的结构示意图三；

图6为一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置破碎机构的结构示意图四；

图7为一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置导料机构的结构示意图；

图8为一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置辅助机构的结构示意图。

[0018] 图中：1、底板；2、支撑腿；3、破碎机构；301、生产箱；302、进料斗；303、破碎组件；304、电机；305、转动杆一；306、搅拌辊一；307、凸轮一；308、安装板；309、调节杆；310、滑动板；311、调节箱；312、连接板一；313、弹簧一；314、连接杆一；315、阻挡板；316、支撑板；317、伸缩杆；318、过滤网；319、转动杆二；320、齿轮；321、凸轮二；322、齿条；323、固定杆；324、弹簧二；4、导流机构；401、收集箱；402、导流板；403、导流箱；404、转动杆三；405、螺旋叶片；406、伞齿轮一；407、伞齿轮二；408、加强杆；5、辅助机构；501、皮带；502、转动杆四；503、搅拌辊二；504、搅拌辊三。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本发明。

实施例1

[0020] 如图1至图8所示，一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置，包括底板1、支撑腿2，底板1上方设置有破碎机构3，破碎机构3包括有生产箱301、进料斗302、破碎组件303、电机304、转动杆一305，生产箱301顶部与进料斗302底部连通设置，进料斗302内壁与破碎组件303两端转动连接，生产箱301一侧与电机304一端相互连接，电机304输出端与转动杆一305一端相互连接，转动杆一305外壁安装有搅拌辊一306，转动杆一305外壁安装有凸轮一307，凸轮一307一端挤压接触有安装板308，安装板308底部安装有调节杆309，调节杆309底部安装有滑动板310，滑动板310内壁滑动连接有调节箱311，调节箱311底部安装有连接板一312，调节杆309一侧安装有连接杆一314，连接杆一314一侧安装有阻挡板315，安装板308底部安装有支撑板316，支撑板316内侧安装有伸缩杆317，伸缩杆317顶部安装有过滤网318，连接杆一314一侧转动连接有转动杆二319，转动杆二319外壁安装有齿轮320，转动杆二319外壁安装有凸轮二321，齿轮320一侧啮合有齿条322，齿条322一侧安装有固定杆323；

本实施例中，凸轮一307的数量为两个，凸轮一307分别对称分布在转动杆一305外壁，调节杆309的数量为四个，调节杆309分别对称分布在安装板308底部，滑动板310底部与调节箱311内壁之间固定安装有弹簧一313，从而能够将三聚磷酸钠进行搅拌导流，有效防止三聚磷酸钠发生堆积，并且能够更好的使安装板308、过滤网318进行移动，进而能够更好的进行过滤工作；

进一步的，连接杆一314形状为U型，连接杆一314的数量为两个，连接杆一314分别

对称分布在阻挡板315一侧,支撑板316的形状为U型,支撑板316的数量为两个,支撑板316分别对称分布在安装板308底部,从而能够使过滤网318移动的同时将过滤网318进行震动,进而能够更好的将三聚磷酸钠进行过滤筛分;

更进一步的,伸缩杆317的数量为六个,伸缩杆317分别对称分布在两个支撑板316内侧,固定杆323一端与生产箱301内壁相互连接,过滤网318底部与支撑板316内侧之间固定安装有弹簧二324,从而能够有效增加过滤网318移动时的平稳性,并且能够使过滤网318发生震动,进而能够将三聚磷酸钠进行过滤筛分。

实施例2

[0021] 底板1上方设置有导流机构4;

导流机构4包括有收集箱401、导流板402、导流箱403、转动杆三404、螺旋叶片405,收集箱401一侧与导流板402一端连通设置,收集箱401内壁与导流箱403外壁相互连接,导流箱403内壁与转动杆三404底部转动连接,转动杆三404外壁与螺旋叶片405外侧相互连接,转动杆三404外壁安装有伞齿轮一406,伞齿轮一406一侧啮合有伞齿轮二407,导流箱403一侧安装有加强杆408;

本实施例中,导流板402一端与生产箱301一侧连通设置,导流箱403的形状为L型,导流箱403一侧开设有进料槽,从而能够更好的将未破碎完全的三聚磷酸钠进行导流并收集,进而能够更好将未破碎完全的三聚磷酸钠进行二次破碎;

更进一步的,收集箱401正面安装有活动门,加强杆408形状为L型,加强杆408底部与收集箱401顶部相互连接,通过安装加强杆408能够更好的将导流箱403进行支撑,进而能够更好的将三聚磷酸钠进行导流,使三聚磷酸钠能够破碎的更加彻底。

实施例3

[0022] 底板1上方设置有辅助机构5;

辅助机构5包括有皮带501、转动杆四502、搅拌辊二503、搅拌辊三504,转动杆一305通过皮带501与转动杆四502传动连接,转动杆四502一端与伞齿轮二407一侧相互连接,转动杆四502外壁与搅拌辊二503内壁相互连接,转动杆四502外壁与搅拌辊三504内壁相互连接;

本实施例中,皮带501中主动轮与转动杆一305外壁相互连接,皮带501中从动轮与转动杆四502外壁相互连接,搅拌辊二503安装于生产箱301内部,搅拌辊三504安装于收集箱401内部,从而能够快速便捷的将三聚磷酸钠搅拌抚平,有效防止三聚磷酸钠发生堆积影响正常使用,进而能够更好的进行生产工作,提高了工作效率;

更进一步的,底板1底部与支撑腿2顶部相互连接,底板1顶部与生产箱301底部相互连接,底板1顶部与收集箱401底部相互连接,转动杆四502外壁与生产箱301内壁、收集箱401内壁转动连接。

[0023] 本实施例的一种高纯度三聚磷酸钠的生产装置的实施原理如下:当需要对三聚磷酸钠进行生产工作时,操作人员将三聚磷酸钠通过开设在生产箱301顶部的进料斗302倒入进料斗302中,此时通过启动安装在进料斗302内部的破碎组件303工作能够对三聚磷酸钠进行破碎工作,而当破碎后的三聚磷酸钠能够进入生产箱301中进行筛分,此时通过启动电机304工作带动转动杆一305转动,通过转动杆一305转动带动搅拌辊一306转动,通过搅拌辊一306转动能够将破碎后的三聚磷酸钠进行搅拌,从而能够有效防止三聚磷酸钠在生产

箱301内部发生堵塞,并且能够通过安装在生产箱301内部的过滤网318对三聚磷酸钠进行过滤,随着转动杆一305转动能够带动凸轮一307转动,通过凸轮一307转动能够与安装板308接触,并且能够挤压安装板308移动,通过安装板308移动能够带动调节杆309移动,通过调节杆309移动带动滑动板310在调节箱311内部滑动,通过滑动板310滑动能够挤压弹簧一313,随着调节杆309移动带动连接杆一314移动,通过连接杆一314移动带动阻挡板315移动,从而能够随着阻挡板315持续移动,能够将进料口打开,此时随着安装板308持续移动能够与进料口平行,并随着安装板308移动能够间接带动过滤网318移动,随着安装板308移动能够带动安装在安装板308底部的支撑板316移动,通过支撑板316移动能够间接带动齿轮320在齿条322上移动并转动,通过齿轮320转动带动转动杆二319转动,通过转动杆二319转动带动凸轮二321转动,通过凸轮二321转动能够与过滤网318接触,并挤压过滤网318移动,通过过滤网318移动带动伸缩杆317进行伸缩,并拉伸弹簧二324,当凸轮二321与过滤网318不接触时,通过弹簧二324的弹力能将过滤网318复位,进而能够在安装板308移动时能够带动过滤网318移动,并且能够使过滤网318震动,更好的对三聚磷酸钠进行过滤,并且能够使三聚磷酸钠更好的通过进料口进入导流板402中,从而能够更好的对三聚磷酸钠进行破碎过滤工作,提高了生产装置的工作效率;

当需要对三聚磷酸钠进行生产工作时,操作人员将三聚磷酸钠通过开设在生产箱301顶部的进料斗302倒入进料斗302中,此时通过启动破碎机构3工作能够对三聚磷酸钠进行破碎过滤工作,而通过过滤网318过滤能够将有未破碎完全的三聚磷酸钠通过进料口、导流板402进入收集箱401中进行收集,此时通过转动杆四502转动能够带动伞齿轮二407转动,通过伞齿轮二407转动能够带动伞齿轮一406转动,通过伞齿轮一406转动带动转动杆三404转动,通过转动杆三404转动带动螺旋叶片405转动,随着螺旋叶片405转动能够将收集箱401内部的三聚磷酸钠通过导流箱403进行输送,而由于螺旋叶片405持续输送,能够将位于导流箱403上方开口处的三聚磷酸钠挤压输送到进料斗302上方,进而能够将未破碎完全的三聚磷酸钠输送到进料斗302中进行二次粉碎,进而能够更好的将三聚磷酸钠进行破碎工作,提高了生产装置的生产质量,进一步提高了生产效率;

当需要对三聚磷酸钠进行生产工作时,操作人员将三聚磷酸钠通过开设在生产箱301顶部的进料斗302倒入进料斗302中,此时通过启动破碎机构3工作能够对三聚磷酸钠进行破碎过滤工作,通过启动导流机构4工作能够将未破碎完全的三聚磷酸钠进行收集并导流,进而能够将未破碎完全的三聚磷酸钠进行二次破碎,此时随着转动杆一305转动能够通过皮带501传动带动转动杆四502转动,通过转动杆四502转动能够带动伞齿轮二407转动,通过转动杆四502转动能够带动搅拌辊二503转动,进而能够将通过过滤网318过滤后的三聚磷酸钠进行搅拌抚平,进而能够有效防止三聚磷酸钠堆积在生产箱301内部,影响正常使用,随着转动杆四502转动能够带动搅拌辊三504转动,通过搅拌辊三504转动能够对进入收集箱401内部的三聚磷酸钠进行搅拌抚平,进而能够有效防止三聚磷酸钠堆积影响对其进行导流,从而能够有效提高生产装置的工作效率,更加方便操作人员进行使用。

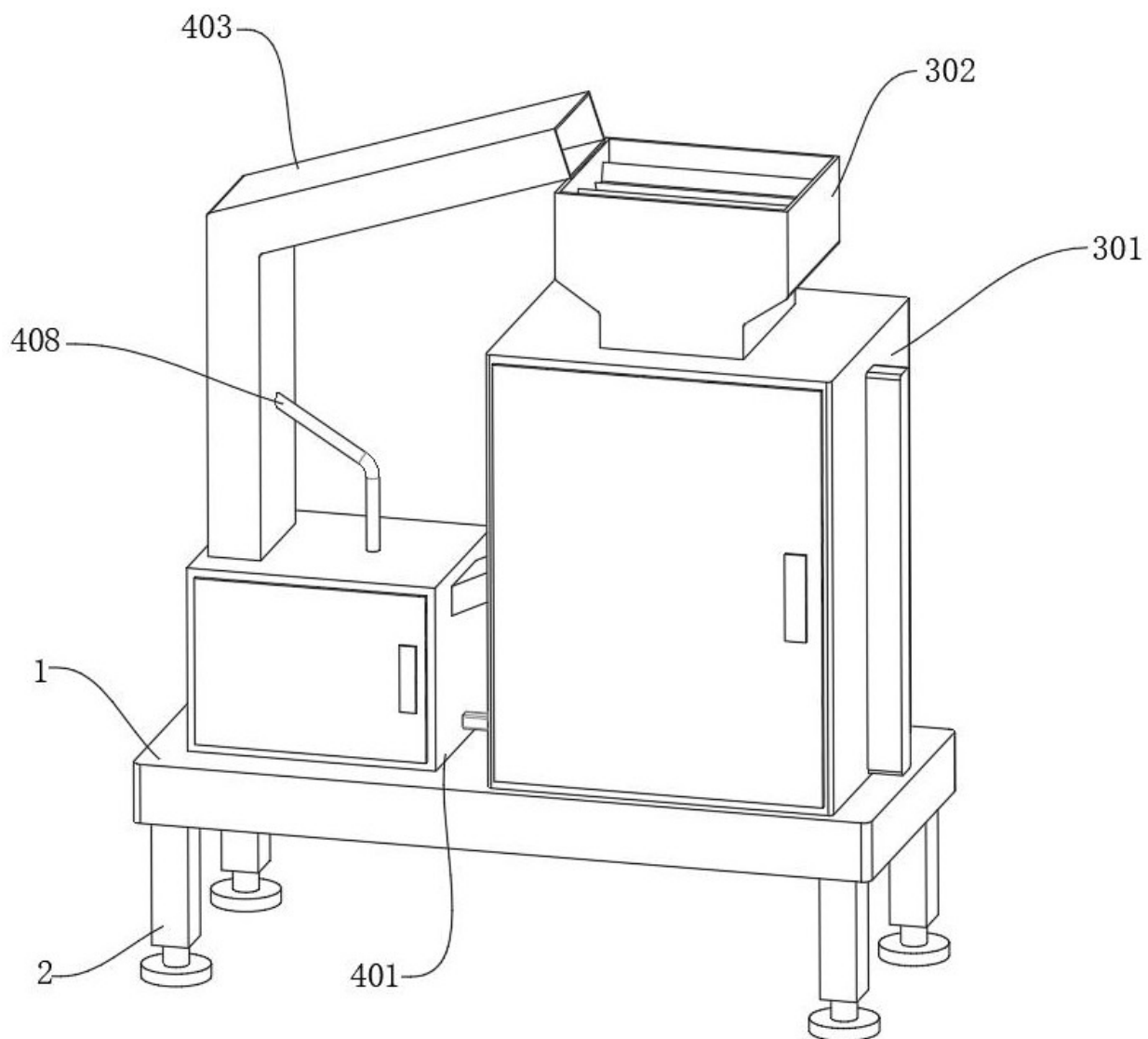


图 1

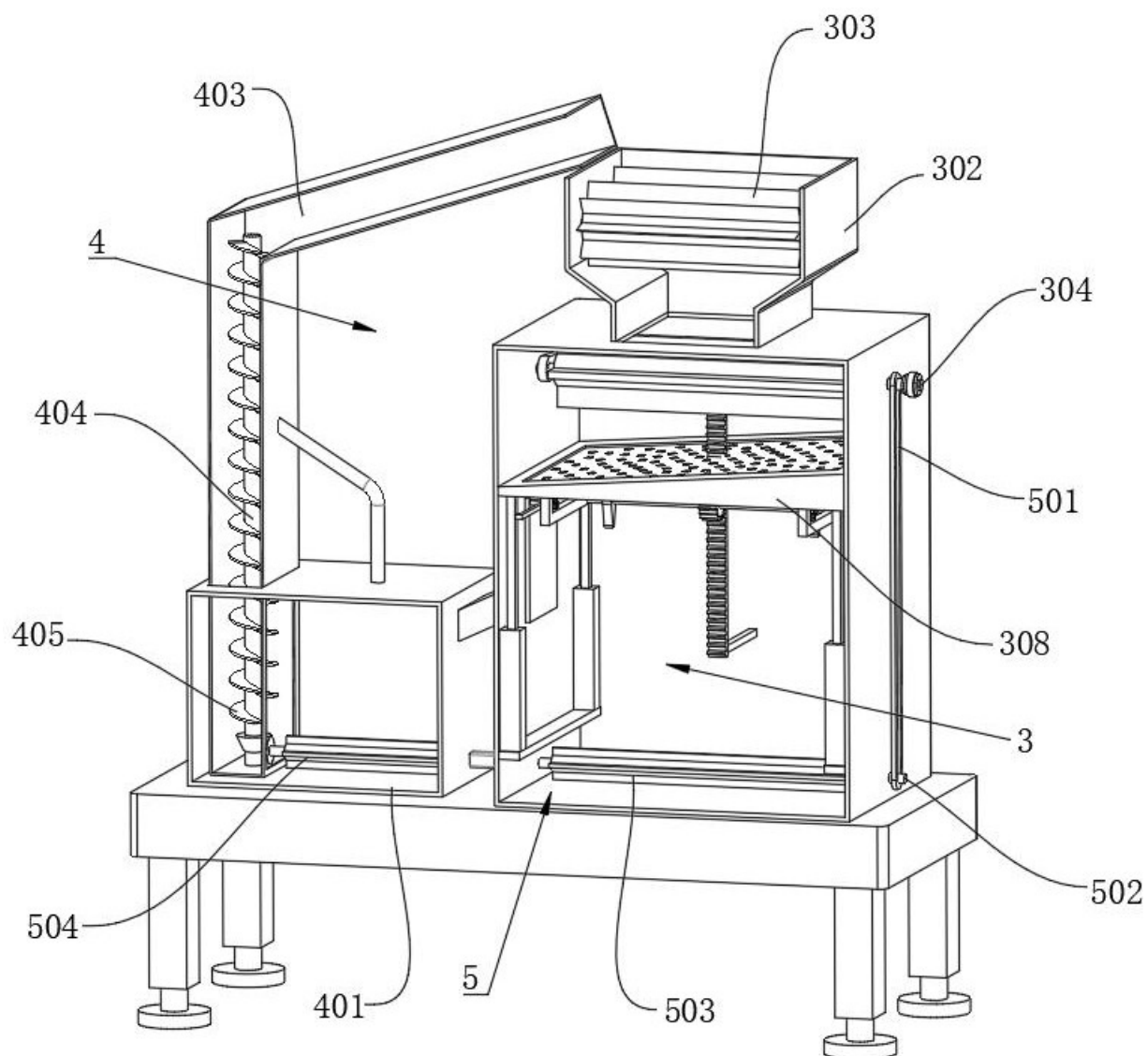


图 2

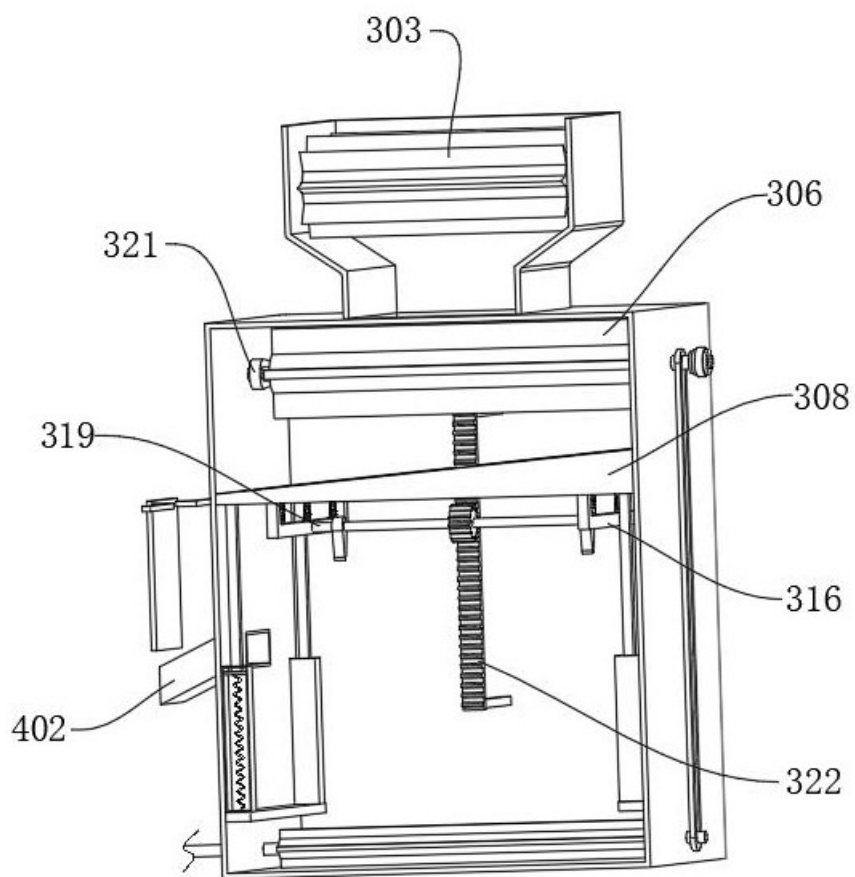


图 3

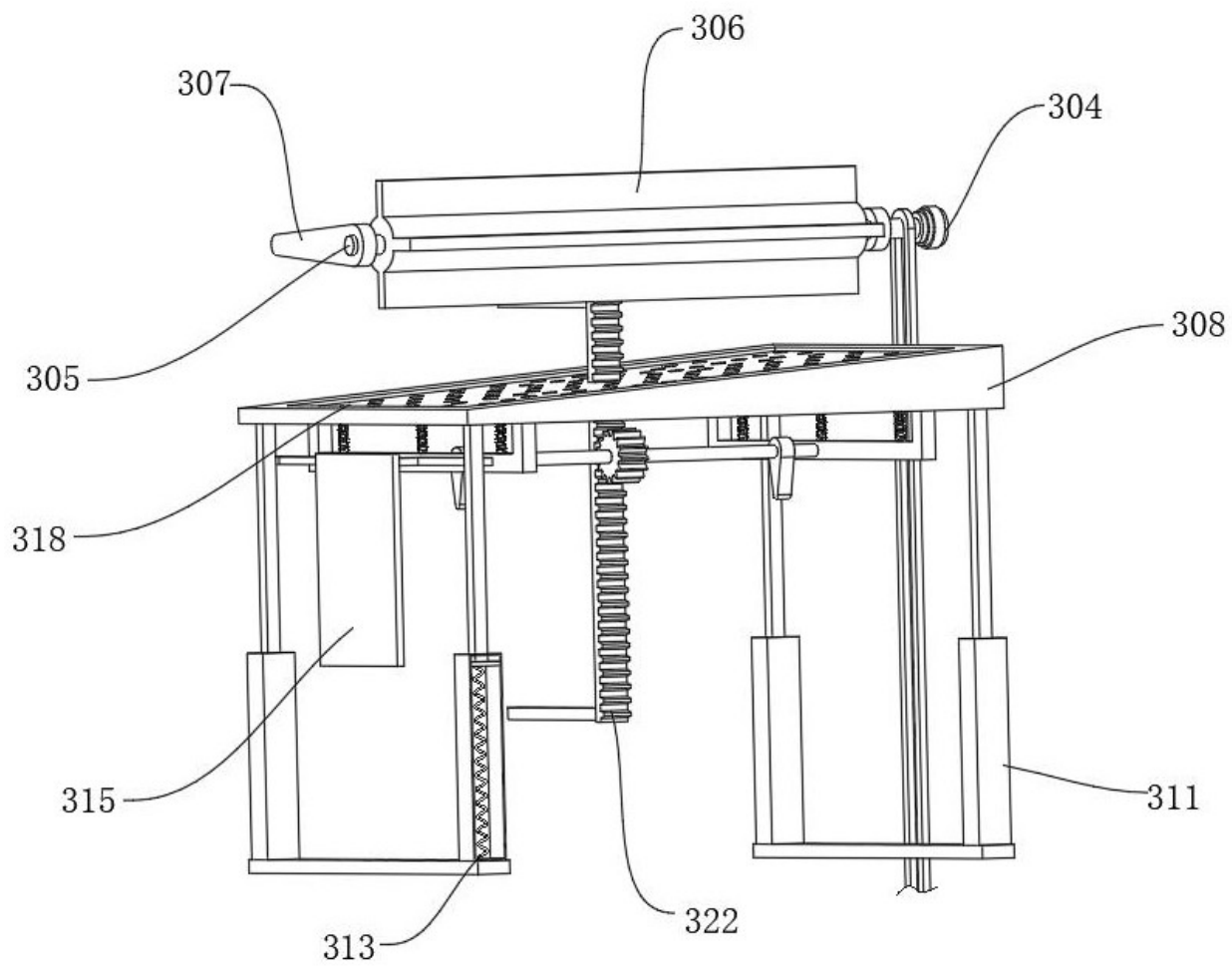


图 4

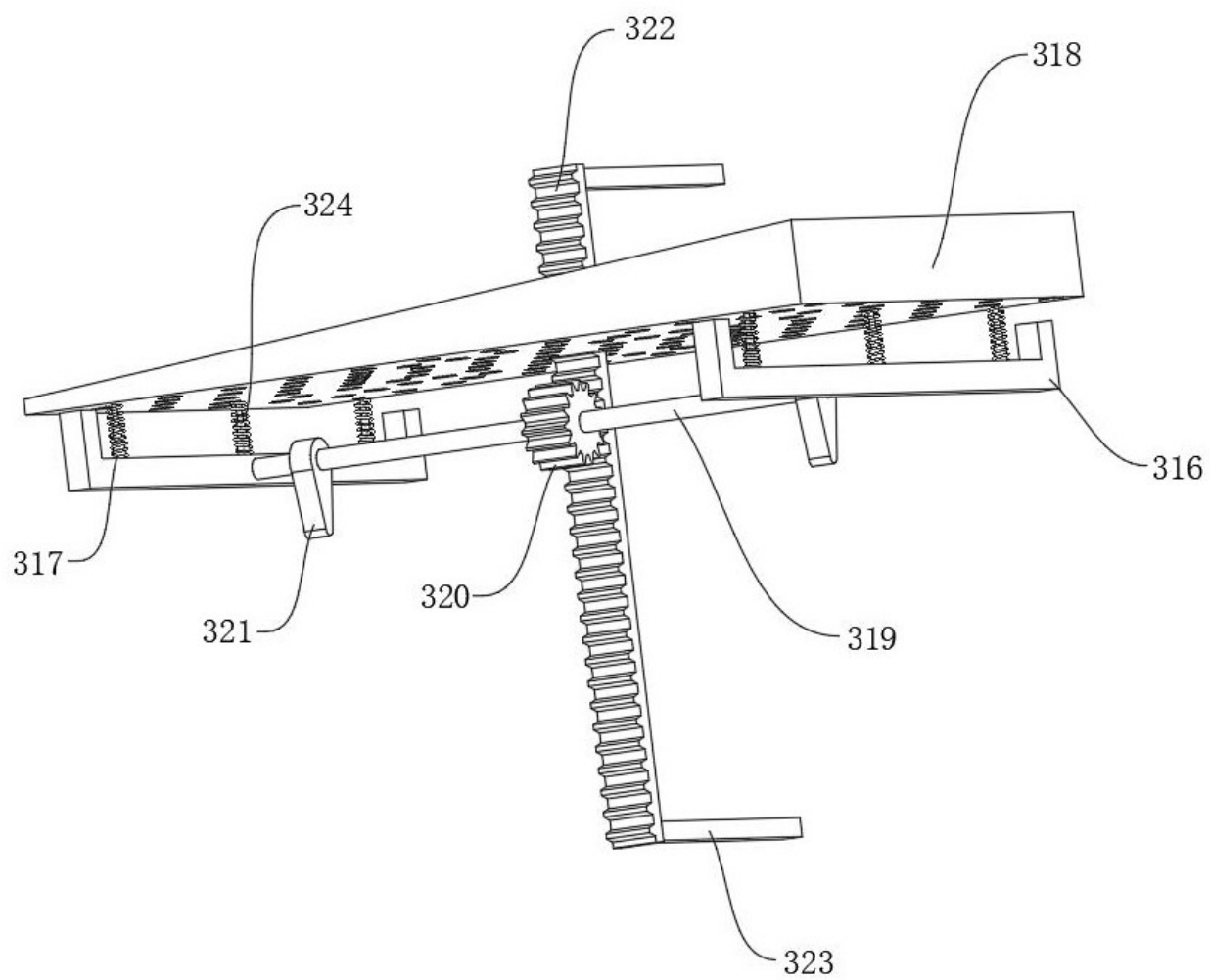


图 5

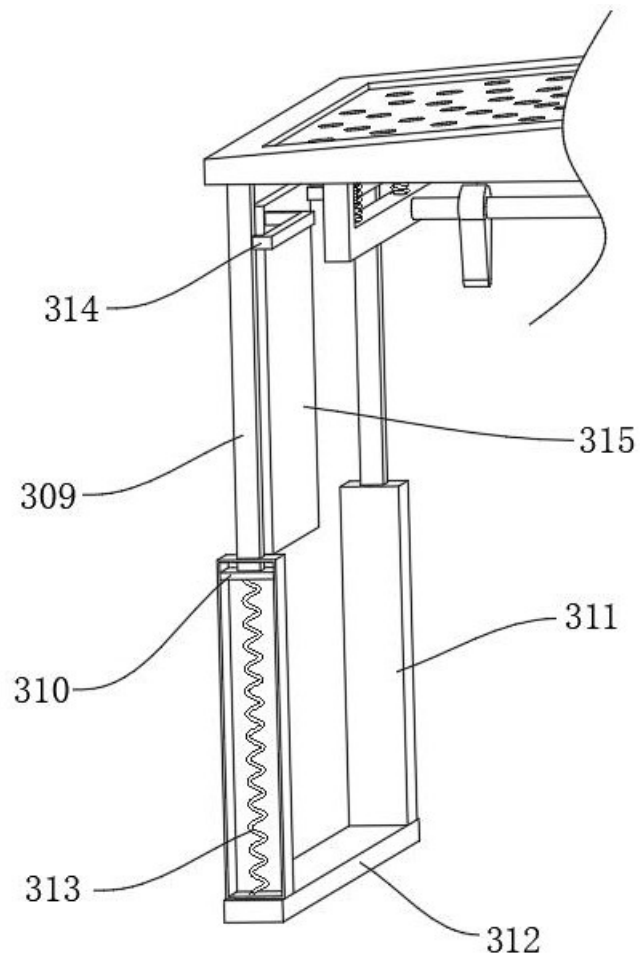


图 6

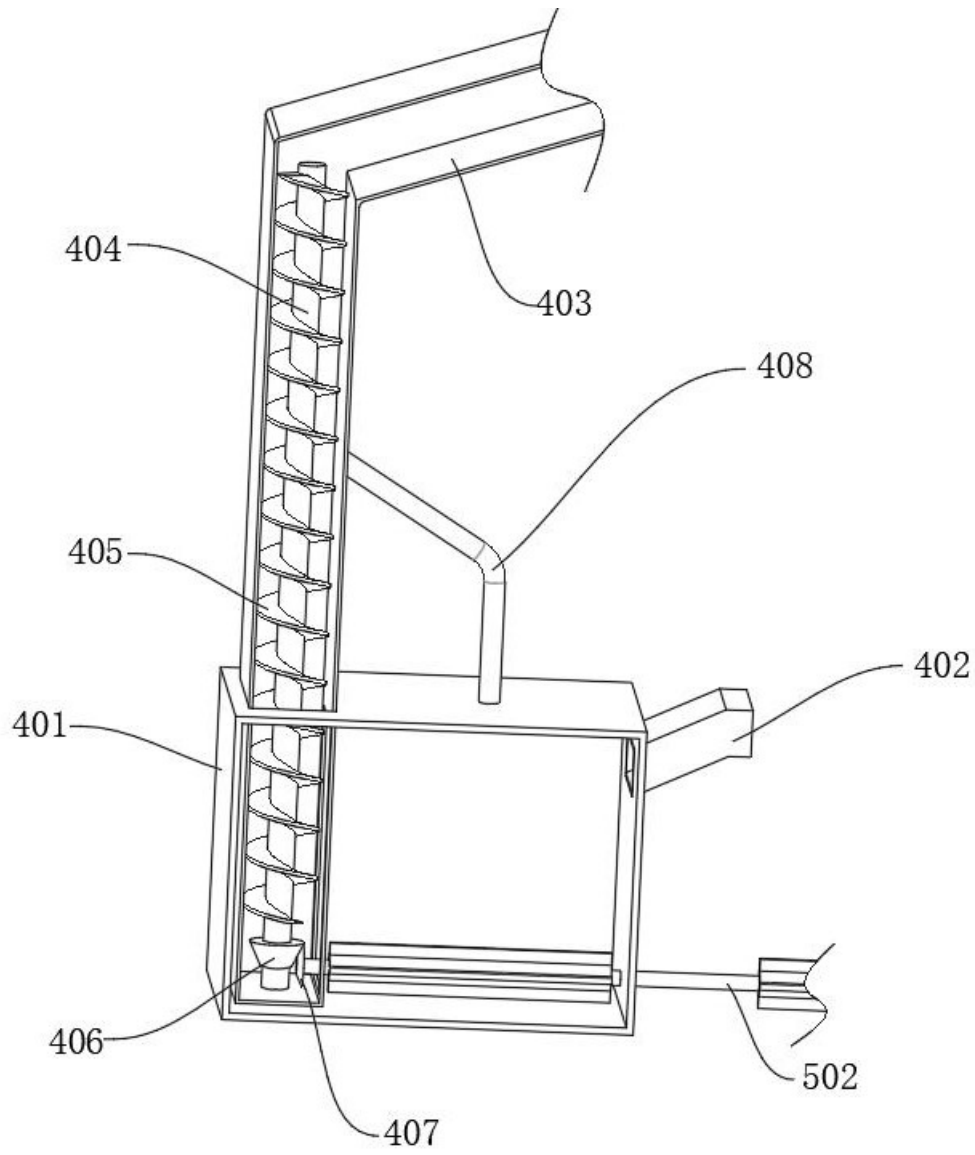


图 7

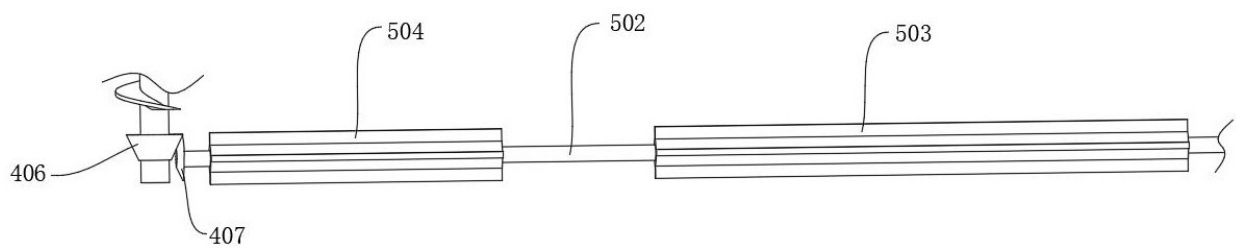


图 8