



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114342620 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202111613112.0

(22) 申请日 2021.12.27

(71) 申请人 盐城市大丰区辉洋农业机械制造有限公司

地址 224000 江苏省盐城市大丰区三龙镇  
丰富小街南侧1幢、2幢

(72) 发明人 陈辉

(74) 专利代理机构 苏州汇智联科知识产权代理有限公司 32535

代理人 黄晶晶

(51) Int. Cl.

A01C 15/00 (2006.01)

B01F 27/192 (2022.01)

B01F 27/92 (2022.01)

B01F 27/96 (2022.01)

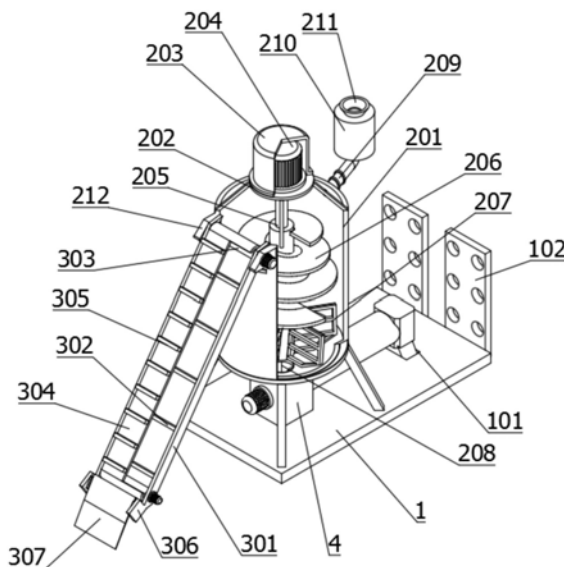
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于农田的高效施肥装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于农田的高效施肥装置,涉及农业生产领域,包括:基板,所述基板右端固定连接有安装支架,所述基板通过安装支架安装于外部驱动装置;料土混合组件,所述料土混合组件安装于基板上端左侧;送土组件,所述送土组件安装于料土混合组件左侧;排土组件,所述排土组件安装于料土混合组件下端。本发明的优点在于:采用独特的结构设计,使农田土壤经过与肥料均匀混合后在铺洒在农田上,避免了直接将肥料撒到农田表面上大量升华造成肥料浪费,同时使肥料在土壤内分布均匀,增强了肥料在土壤中的扩散率,有利于肥料扩散被农作物吸收,极大的提高了肥料的利用率。



1. 一种用于农田的高效施肥装置,其特征在于,包括:

基板(1),所述基板(1)右端固定连接安装有安装支架(102),所述基板(1)通过安装支架(102)安装于外部驱动装置,所述基板(1)用于安装各组件;

料土混合组件(2),所述料土混合组件(2)安装于基板(1)上端左侧,所述料土混合组件(2)用于将土壤和肥料进行混合;

送土组件(3),所述送土组件(3)安装于料土混合组件(2)左侧,所述送土组件(3)用于将土壤从农田铲下并输送至料土混合组件(2)内部;

排土组件(4),所述排土组件(4)安装于料土混合组件(2)下端,所述排土组件(4)用于将混合有肥料的土壤排出至农田;

其中,所述送土组件(3)包括两侧的输送支架(301),所述输送支架(301)上端外侧固定连接转轴(3011),所述输送支架(301)通过转轴(3011)转动安装于料土混合组件(2)左侧,两侧所述输送支架(301)之间焊接有若干连接柱(302),所述输送支架(301)内侧上下端转动安装有输送带转轴(303),所述输送带转轴(303)表面安装有输送带(304),所述输送带(304)外表面固定连接若干防滑条(305),所述输送支架(301)外侧下端安装有输送电机(308),所述输送电机(308)输出端与下端所述输送带转轴(303)传动连接,所述输送支架(301)末端固定连接收集铲安装块(306),所述收集铲安装块(306)内部固定安装有收集铲(307),所述收集铲(307)右端高于输送带(304)左端。

2. 根据权利要求1所述的一种用于农田的高效施肥装置,其特征在于,所述料土混合组件(2)包括混合桶(201),所述混合桶(201)上端通过四个连接脚焊接有搅拌电机座(202),所述搅拌电机座(202)上端安装有搅拌电机(204),所述搅拌电机(204)外侧安装有搅拌电机防护壳(203),所述搅拌电机(204)输出端固定连接搅拌轴(205)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于农田的高效施肥装置,其特征在于,所述搅拌轴(205)上端与搅拌电机(204)输出端连接,下端延伸至混合桶(201)内部下端,所述搅拌轴(205)上端周表面固定连接螺旋叶片(206),所述搅拌轴(205)下端周表面固定连接搅拌叶片(207),所述螺旋叶片(206)上端尺寸小于下方尺寸。

4. 根据权利要求3所述的一种用于农田的高效施肥装置,其特征在于,所述混合桶(201)下端呈锥型,所述混合桶(201)下端贯穿开设有出土孔(208),所述出土孔(208)与排土组件(4)连通。

5. 根据权利要求4所述的一种用于农田的高效施肥装置,其特征在于,所述混合桶(201)上端右侧安装有肥料存储桶(210),所述肥料存储桶(210)通过输料管(209)与混合桶(201)连通,所述输料管(209)呈倾斜设置。

6. 根据权利要求5所述的一种用于农田的高效施肥装置,其特征在于,所述肥料存储桶(210)上端固定连接肥料投放口(211),所述肥料投放口(211)呈喇叭状,所述肥料投放口(211)下端与肥料存储桶(210)内部连通。

7. 根据权利要求6所述的一种用于农田的高效施肥装置,其特征在于,所述混合桶(201)上端左侧对称的固定连接送土组件安装块(212),所述转轴(3011)转动连接于送土组件安装块(212)内,所述送土组件安装块(212)外侧安装有调整电机,所述调整电机输出端与转轴(3011)固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种用于农田的高效施肥装置,其特征在于,所述排土组件

(4) 包括进土腔(401)和输土筒(402),所述输土筒(402)固定连接于进土腔(401)右端,所述输土筒(402)内部与进土腔(401)相互连通,所述进土腔(401)上端开设有进土口(403),所述进土腔(401)通过进土口(403)与料土混合组件(2)连通,所述输土筒(402)右端安装有排土腔(405),所述排土腔(405)下端固定连接有排土头(406)。

9. 根据权利要求8所述的一种用于农田的高效施肥装置,其特征在于,所述进土腔(401)内部左侧转动连接有螺旋送土轴(404),所述螺旋送土轴(404)右端延伸至输土筒(402)内部右端,所述进土腔(401)左侧表面安装有旋转电机(407),所述旋转电机(407)输出端与螺旋送土轴(404)固定连接。

10. 根据权利要求9所述的一种用于农田的高效施肥装置,其特征在于,所述基板(1)上与排土头(406)对应位置处贯穿开设有矩形通孔(101),所述排土头(406)穿过矩形通孔(101),所述排土头(406)内部贯穿开设有排土孔(4061),所述排土孔(4061)与排土腔(405)连通,所述排土孔(4061)宽度等于或者略大于收集铲(307)宽度。

## 一种用于农田的高效施肥装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业生产领域,具体是涉及一种用于农田的高效施肥装置。

### 背景技术

[0002] 农业是利用动植物的生长发育规律,通过人工培育来获得产品的产业。农业属于第一产业,研究农业的科学是农学,农业的劳动对象是有生命的动植物,获得的产品是动植物本身,农业是提供支撑国民经济建设与发展的基础产业,在农业生产中,施肥是提高产量的重要手段。

[0003] 施肥是指将肥料施于土壤中或喷洒在植物上,提供植物所需养分,并保持和提高土壤肥力的农业技术措施。施肥的主要目的是增加作物产量,改善作物品质,培肥地力以及提高经济效益,因此合理和科学施肥是保障粮食安全和维护农业可持续性发展的主要手段之一。

[0004] 现有常见的施肥装置主要有两种施肥手段,一种是将肥料直接撒在农田表面,另一种是将农田土壤铲开有放入肥料在进土壤盖上,将肥料直接撒在农田表面在肥料生效过程中,由于肥料直接与空气接触,在阳光的直接照射下,易导致肥料大量升华造成肥料浪费,而将农田土壤铲开有放入肥料在进土壤盖上的施肥方式,由于在盖上土壤的过程中,无法有效的将土壤与肥料均匀混合导致土壤肥力不均,影响农作物生长。

### 发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,提供一种用于农田的高效施肥装置,本技术方案解决了上述的现有常见的施肥装置主要有两种施肥手段,一种是将肥料直接撒在农田表面,另一种是将农田土壤铲开有放入肥料在进土壤盖上,将肥料直接撒在农田表面在肥料生效过程中,由于肥料直接与空气接触,在阳光的直接照射下,易导致肥料大量升华造成肥料浪费,而将农田土壤铲开有放入肥料在进土壤盖上的施肥方式,由于在盖上土壤的过程中,无法有效的将土壤与肥料均匀混合导致土壤肥力不均,影响农作物生长的问题。

[0006] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种用于农田的高效施肥装置,包括:

[0008] 基板,所述基板右端固定连接安装有安装支架,所述基板通过安装支架安装于外部驱动装置,所述基板用于安装各组件;

[0009] 料土混合组件,所述料土混合组件安装于基板上端左侧,所述料土混合组件用于将土壤和肥料进行混合;

[0010] 送土组件,所述送土组件安装于料土混合组件左侧,所述送土组件用于将土壤从农田铲下并输送至料土混合组件内部;

[0011] 排土组件,所述排土组件安装于料土混合组件下端,所述排土组件用于将混合有肥料的土壤排出至农田;

[0012] 其中,所述送土组件包括两侧的输送支架,所述输送支架上端外侧固定连接有转

轴,所述输送支架通过转轴转动安装于料土混合组件左侧,两侧所述输送支架之间焊接有若干连接柱,所述输送支架内侧上下端转动安装有输送带转轴,所述输送带转轴表面安装有输送带,所述输送带外表面固定连接若有若干防滑条,所述输送支架外侧下端安装有输送电机,所述输送电机输出端与下端所述输送带转轴传动连接,所述输送支架末端固定连接收集铲安装块,所述收集铲安装块内部固定安装有收集铲,所述收集铲右端高于输送带左端。

[0013] 优选的,所述料土混合组件包括混合桶,所述混合桶上端通过四个连接脚焊接有搅拌电机座,所述搅拌电机座上端安装有搅拌电机,所述搅拌电机外侧安装有搅拌电机防护壳,所述搅拌电机输出端固定连接搅拌轴。

[0014] 优选的,所述搅拌轴上端与搅拌电机输出端连接,下端延伸至混合桶内部下端,所述搅拌轴上端周表面固定连接螺旋叶片,所述搅拌轴下端周表面固定连接搅拌叶片,所述螺旋叶片上端尺寸小于下方尺寸。

[0015] 优选的,所述混合桶下端呈锥型,所述混合桶下端贯穿开设有出土孔,所述出土孔与排土组件连通。

[0016] 优选的,所述混合桶上端右侧安装有肥料存储桶,所述肥料存储桶通过输料管与混合桶连通,所述输料管呈倾斜设置。

[0017] 优选的,所述肥料存储桶上端固定连接肥料投放口,所述肥料投放口呈喇叭状,所述肥料投放口下端与肥料存储桶内部连通。

[0018] 优选的,所述混合桶上端左侧对称的固定连接送土组件安装块,所述转轴转动连接于送土组件安装块内,所述送土组件安装块外侧安装有调整电机,所述调整电机输出端与转轴固定连接。

[0019] 优选的,所述排土组件包括进土腔和输土筒,所述输土筒固定连接于进土腔右端,所述输土筒内部与进土腔相互连通,所述进土腔上端开设有进土口,所述进土腔通过进土口与料土混合组件连通,所述输土筒右端安装有排土腔,所述排土腔下端固定连接排土头。

[0020] 优选的,所述进土腔内部左侧转动连接螺旋送土轴,所述螺旋送土轴右端延伸至输土筒内部右端,所述进土腔左侧表面安装有旋转电机,所述旋转电机输出端与螺旋送土轴固定连接。

[0021] 优选的,所述基板上与排土头对应位置处贯穿开设有矩形通孔,所述排土头穿过矩形通孔,所述排土头内部贯穿开设有排土孔,所述排土孔与排土腔连通,所述排土孔宽度等于或者略大于收集铲宽度。

[0022] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0023] 本发明采用独特的结构设计,在进行施肥时,首先将农田的土壤通过送土组件铲下并输送至混合桶内部,土壤在混合桶内部,与肥料存储桶送入的肥料混合,之后经过搅拌叶片的搅拌作用下进行充分的均匀混合,在重力和螺旋叶片驱动力作用下,通过出土孔进入进土腔中,经过螺旋送土轴的输送通过输土筒进入排土腔,并通过排土头将与肥料均匀混合的土壤排出至农田中,避免了直接将肥料撒到农田表面上大量升华造成肥料浪费,同时使肥料在土壤内分布均匀,增强了肥料在土壤中的扩散率,有利于肥料扩散被农作物吸收,极大的提高了肥料的利用率。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明的立体结构示意图；

[0025] 图2为本发明的立体局部剖视图；

[0026] 图3为本发明中的送土组件的立体结构示意图；

[0027] 图4为本发明中的带有局部剖视的主视图。

[0028] 图中标号为：

[0029] 1、基板；101、矩形通孔；102、安装支架；

[0030] 2、料土混合组件；201、混合桶；202、搅拌电机座；203、搅拌电机防护壳；204、搅拌电机；205、搅拌轴；206、螺旋叶片；207、搅拌叶片；208、出土孔；209、输料管；210、肥料存储桶；211、肥料投放口；212、送土组件安装块；

[0031] 3、送土组件；301、输送支架；3011、转轴；302、连接柱；303、输送带转轴；304、输送带；305、防滑条；306、收集铲安装块；307、收集铲；

[0032] 4、排土组件；401、进土腔；402、输土筒；403、进土口；404、螺旋送土轴；405、排土腔；406、排土头；4061、排土孔；407、旋转电机。

## 具体实施方式

[0033] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0034] 参照图1-4所示，一种用于农田的高效施肥装置，包括：

[0035] 基板1，基板1右端固定连接安装有安装支架102，基板1通过安装支架102安装于外部驱动装置，基板1用于安装各组件；

[0036] 料土混合组件2，料土混合组件2安装于基板1上端左侧，料土混合组件2用于将土壤和肥料进行混合；

[0037] 送土组件3，送土组件3安装于料土混合组件2左侧，送土组件3用于将土壤从农田铲下并输送至料土混合组件2内部；

[0038] 排土组件4，排土组件4安装于料土混合组件2下端，排土组件4用于将混合有肥料的土壤排出至农田；

[0039] 其中，送土组件3包括两侧的输送支架301，输送支架301上端外侧固定连接安装有转轴3011，输送支架301通过转轴3011转动安装于料土混合组件2左侧，两侧输送支架301之间焊接有若干连接柱302，输送支架301内侧上下端转动安装有输送带转轴303，输送带转轴303表面安装有输送带304，输送带304外表面固定连接安装有若干防滑条305，输送支架301外侧下端安装有输送电机308，输送电机308输出端与下端输送带转轴303传动连接，输送支架301末端固定连接安装有收集铲安装块306，收集铲安装块306内部固定安装有收集铲307，收集铲307右端高于输送带304左端，进行施肥操作时，由外部驱动装置带动施肥装置向前移动，之后在收集铲307持续的将农田的土壤铲下，之后施肥装置持续前移，铲下的土壤相对于收集铲307后移，落入输送带304，由输送电机308带动输送带转轴303转动，使输送带304带动土壤上移，之后进入料土混合组件2内部。

[0040] 料土混合组件2包括混合桶201，混合桶201上端通过四个连接脚焊接有搅拌电机座202，搅拌电机座202上端安装有搅拌电机204，搅拌电机204外侧安装有搅拌电机防护壳

203, 搅拌电机204输出端固定连接于搅拌轴205, 搅拌轴205上端与搅拌电机204输出端连接, 下端延伸至混合桶201内部下端, 搅拌轴205上端周表面固定连接于螺旋叶片206, 搅拌轴205下端周表面固定连接于搅拌叶片207, 螺旋叶片206上端尺寸小于下方尺寸, 混合桶201下端呈锥型, 锥型的设计, 使土壤和肥料在混合桶201下端的停留时间延长, 进而使搅拌叶片207可对其进行充分的搅拌, 混合桶201下端贯穿开设有出土孔208, 出土孔208与排土组件4连通, 土壤进入混合桶201在螺旋叶片206的驱动下, 进入搅拌叶片207的区域, 提高土壤流动的顺滑度, 有效的防止混合桶2内部出现堵塞的情况。

[0041] 混合桶201上端右侧安装有肥料存储桶210, 肥料存储桶210通过输料管209与混合桶201连通, 输料管209呈倾斜设置, 肥料存储桶210上端固定连接于肥料投放口211, 肥料投放口211呈喇叭状, 肥料投放口211下端与肥料存储桶210内部连通, 肥料通过肥料投放口211输入肥料存储桶210, 之后通过输料管209进入混合桶201与土壤进行混合。

[0042] 混合桶201上端左侧对称的固定连接于送土组件安装块212, 转轴3011转动连接于送土组件安装块212内, 送土组件安装块212外侧安装有调整电机, 调整电机输出端与转轴3011固定连接, 调整电机可调整输送支架301的角度, 可根据不同的农田土壤情况调节施肥深度。

[0043] 排土组件4包括进土腔401和输土筒402, 输土筒402固定连接于进土腔401右端, 输土筒402内部与进土腔401相互连通, 进土腔401上端开设有进土口403, 进土腔401通过进土口403与料土混合组件2连通, 输土筒402右端安装有排土腔405, 排土腔405下端固定连接于排土头406, 进土腔401内部左侧转动连接于螺旋送土轴404, 螺旋送土轴404右端延伸至输土筒402内部右端, 进土腔401左侧表面安装有旋转电机407, 旋转电机407输出端与螺旋送土轴404固定连接, 土壤进入进土腔401中, 经过螺旋送土轴404的输送通过输土筒402进入排土腔405, 并通过排土头406将与肥料均匀混合的土壤排出至农田中, 采用螺旋送土轴406的结构, 可便于调节出土速度, 与外部驱动装置相配合可调节出土厚度。

[0044] 基板1上与排土头406对应位置处贯穿开设有矩形通孔101, 排土头406穿过矩形通孔101, 排土头406内部贯穿开设有排土孔4061, 排土孔4061与排土腔405连通, 排土孔4061宽度等于或者略大于收集铲307宽度, 保证排土孔4061排出的土壤与收集铲307铲下的土壤基本处于相同的宽度, 保证对农田进行全面的施肥。

[0045] 本发明的使用过程为: 首先根据农田土壤情况通过调整电机可调整输送支架301的角度, 进而调节施肥深度, 之后在外部驱动装置带动施肥装置向前移动, 之后在收集铲307持续的将农田的土壤铲下, 之后施肥装置持续前移, 铲下的土壤相对于收集铲307后移, 落入输送带304, 由输送电机308带动输送带转轴303转动, 使输送带304带动土壤上移, 之后进入混合桶201内部, 同时肥料经过通过输料管209进入混合桶201与土壤进行混合, 土壤和肥料进入混合桶201在螺旋叶片206的驱动下, 进入搅拌叶片207的区域, 经过搅拌叶片207的搅拌作用下进行充分的均匀混合, 之后通过出土孔207进入进土腔401中, 经过螺旋送土轴404的输送通过输土筒402进入排土腔405, 并通过排土头406将与肥料均匀混合的土壤排出至农田中。

[0046] 综上所述, 本发明的优点在于: 采用独特的结构设计, 使农田土壤经过与肥料均匀混合后在铺洒在农田上, 避免了直接将肥料撒到农田表面上大量升华造成肥料浪费, 同时使肥料在土壤内分布均匀, 增强了肥料在土壤中的扩散率, 有利于肥料扩散被农作物吸收,

极大的提高了肥料的利用率。

[0047] 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只是本发明的原理,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,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

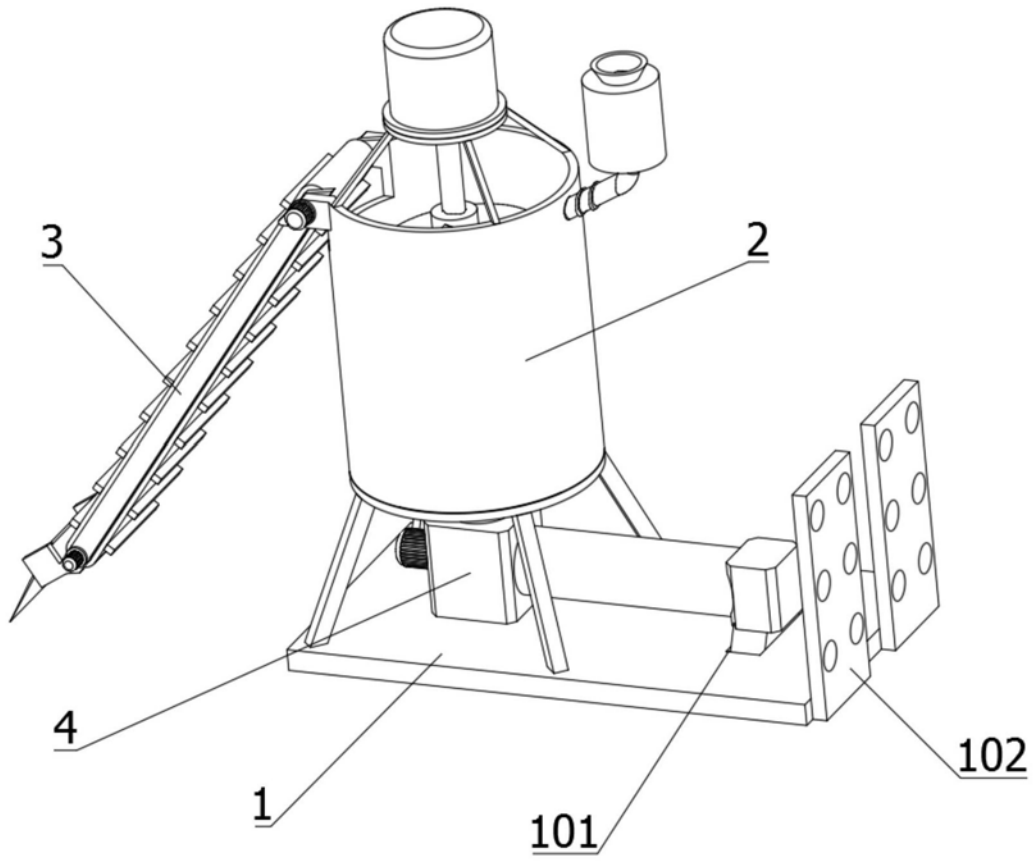


图1

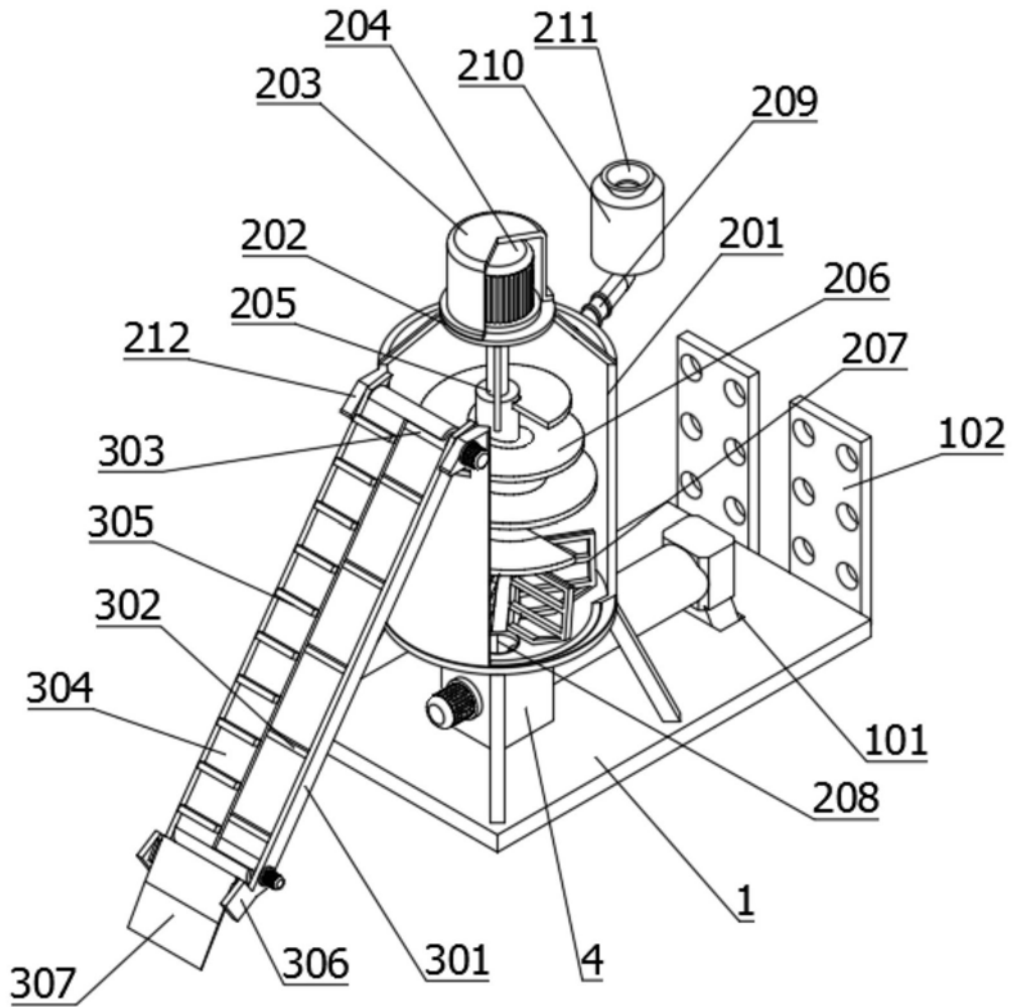


图2

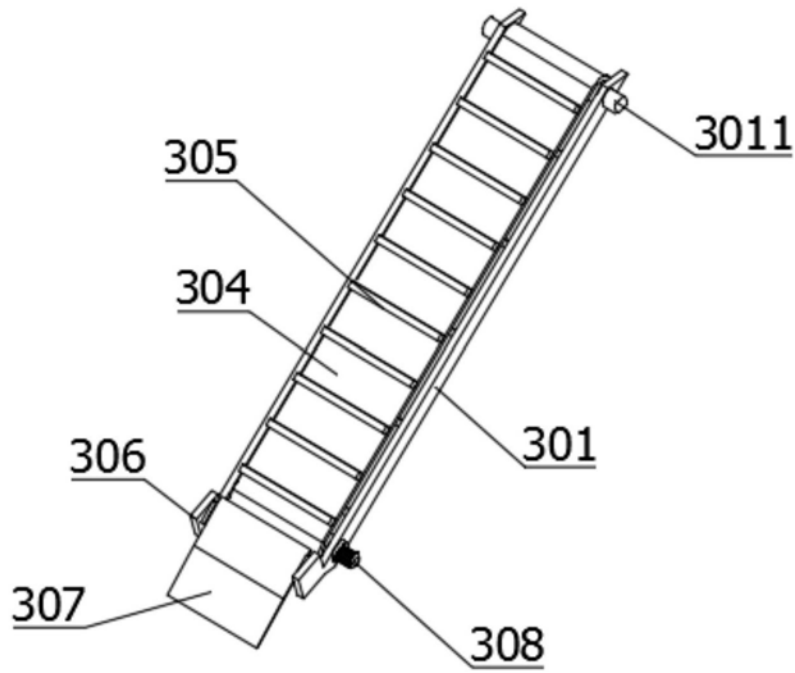


图3

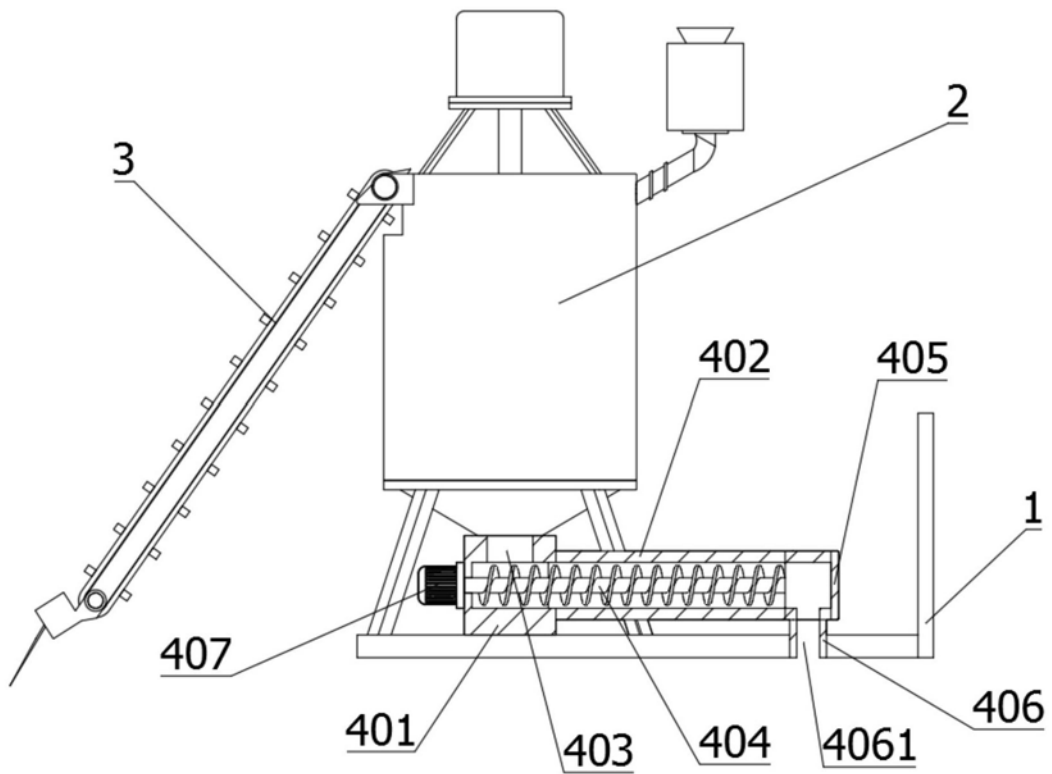


图4