



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205052158 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520803238. 8

(22) 申请日 2015. 10. 13

(73) 专利权人 定西三石农业科技开发有限公司

地址 744300 甘肃省定西市安定区凤翔镇柏林村旧庄社 22 号

(72) 发明人 安磊 张绪成 何小谦 于显枫  
侯慧芝 魏亚雯

(51) Int. Cl.

A01C 15/16(2006. 01)

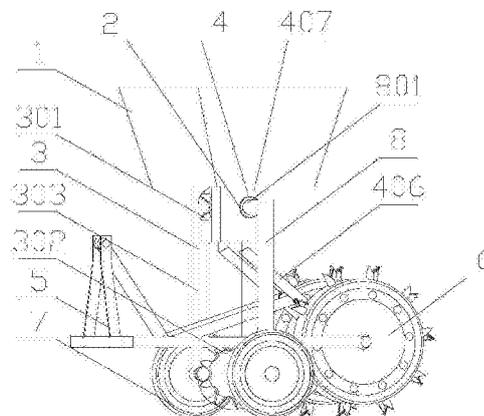
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种单垄微沟追肥装置

(57) 摘要

本实用新型涉及农业机械领域,具体涉及一种单垄微沟追肥装置。该装置主要由肥料箱、调节装置、传动系统、排肥系统、牵引架、追肥器、传动地轮、机架组成;其特征在于肥料箱设置在机架的顶部,其内底面设有两个长方形通孔及向肥料箱内部隆起梯形凹孔;传动系统安装在肥料箱的底部,其两侧设有排肥系统;调节装置设置在排肥系统的两侧;牵引架固定安装在机架的左侧,在机架右侧设置有追肥器;传动地轮设置在机架下机架杆左右两侧。本装置可实现精准、定量追肥,且设计合理、结构相对简单、使用方便、适配性好,而且具有追肥速度快、追肥均匀度好的优点。



1. 一种单垄微沟追肥装置, 该装置主要由肥料箱 (1)、调节装置 (2)、传动系统 (3)、排肥系统 (4)、牵引架 (5)、追肥器 (6)、传动地轮 (7)、机架 (8) 组成; 其特征在于: 肥料箱 (1) 设置在机架 (8) 的顶部, 其内底面设有两个长方形通孔 (101) 及向肥料箱 (1) 内部隆起梯形凹孔 (102); 所述传动系统 (3) 安装在肥料箱 (1) 的底部, 其两侧设有排肥系统 (4); 所述调节装置 (2) 设置在排肥系统 (4) 的两侧; 所述牵引架 (5) 固定安装在机架 (8) 的左侧, 在机架 (8) 右侧设置有追肥器 (6); 所述传动地轮 (7) 设置在机架 (8) 的下机架杆 (802) 左右两侧。

2. 根据权利要求 1 所述的一种单垄微沟追肥装置, 其特征在于传动系统 (3) 由链齿轮 I (301)、链齿轮 II (302)、链条 (303) 组成; 所述链齿轮 I (301) 通过与上机架杆 (801) 配合, 固定安装在梯形凹孔 (102) 内部, 链齿轮 II (302) 与轴承配合, 固定安装在下机架杆 (802) 中部; 链齿轮 I (301) 和链齿轮 II (302) 之间通过链条 (303) 连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种单垄微沟追肥装置, 其特征在于排肥系统 (4) 安装在传动系统 (3) 两侧, 由控肥板 I (401)、控肥板 II (402)、轴承 (403)、供肥转盘 (404)、控肥空 (405)、输肥管 (406)、盛肥斗 (407) 组成; 所述控肥板 I (401)、控肥板 II (402) 固定安装在长方形通孔 (101) 内部上下两侧, 它们的下部设置有供肥转盘 (404); 所述供肥转盘 (404) 与轴承 (403) 配合, 固定安装在上机架杆 (801) 上, 且其整体置于盛肥斗 (407) 内部; 所述盛肥斗 (407) 固定在肥料箱 (1) 外底面长方形通孔 (101) 位置处, 且底部设有圆形通孔; 所述输肥管 (406) 与盛肥斗 (407) 底部的圆形通孔固定连接; 所述输肥管 (406) 之间通过机架杆固定连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种单垄微沟追肥装置, 其特征在于调节装置 (2) 与上机架杆 (801) 滑动配合, 且一端滑动镶嵌在控肥空 (405) 内, 旋钮一端设置在盛肥斗 (407) 外部一侧。

5. 根据权利要求 1 所述的一种单垄微沟追肥装置, 其特征在于追肥器 (6) 由追肥盘 (601)、追肥转盘 (602)、排肥管 (603)、梳肥板 (604)、追肥转轴 (605)、追肥嘴 (606) 组成; 所述追肥转盘 (602) 与轴承配合, 固定安装在追肥转轴 (605) 上, 其内部为空腔且设有 10-12 个梳肥板 (604), 梳肥板 (604) 与追肥转盘 (602) 内腔留有间隙且靠近追肥转轴 (605) 一侧的一周设有开口, 排肥管 (603) 安装在两相邻梳肥板 (604) 之间且数量为 10-12 个; 所述追肥转盘 (602)、排肥管 (603)、梳肥板 (604)、追肥转轴 (605)、追肥嘴 (606) 安装在追肥盘 (601) 内部; 所述追肥盘 (601) 通过输肥管 (406) 与追肥转轴 (605) 固定配合, 安装在机架 (8) 左右两侧。

6. 根据权利要求 1 所述的一种单垄微沟追肥装置, 其特征在于追肥转轴 (605)、输肥管 (406) 的一周设有条形通孔且条形通孔的长度与追肥转轴 (605) 一侧的一周设有的开口长度一致。

7. 根据权利要求 1 所述的一种单垄微沟追肥装置, 其特征在于排肥管 (603) 上的鸭状追肥嘴 (606) 与目前市场上使用的精量播种器上播种嘴通用。

## 一种单垄微沟追肥装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械领域,具体涉及一种单垄微沟追肥装置。

### 背景技术

[0002] 追肥,是指在作物生长中加施的肥料,主要是为了供应作物某个时期对养分的大量需要,或者补充基肥的不足。生产上通常是基肥、种肥和追肥相结合,一般是以基肥为主追肥为辅。

[0003] 目前市面上存在的追肥机大体分为三种:

[0004] 1. 打孔式追肥枪,使用该种设备对农作物进行追肥需背负沉重的肥箱,劳动强度较大,工作效率较低。虽然这种背负式追肥机具与传统的人工撒肥相比,解决了操作者需要用手抓肥的困扰,但仍需背负沉重的肥箱,操作者的劳动强度较大,工作效率很低,只适用于小面积园田追肥。

[0005] 2. 大马力拖拉机带动的悬挂式追肥机械,这种追肥机械虽然效率较高,但由于大马力拖拉机行使时要跨越数根垄,而其底盘位置一般与轮子中心持平或略低于轮子中心,因而当机器行使时,受到拖拉机底盘或农机具最低高度的限制,无法在作物生长到达一定高度后作业。

[0006] 3. 手扶式追肥机,要求操作人员穿梭于田地之间,不仅要消耗大量的体力,忍受炎热以及粉尘等对身体的伤害,还会给田间土壤带来附加的压力,造成土壤板结,不利于作物生长。此外,目前市场上的手扶追肥机的前驱动轮一般为两个,分别走在两个垄沟底端,由于车架底盘很低,在农作物较高时很容易刮伤秧苗,造成经济损失,得不偿失。

[0007] 专利号 201220712736.8 的申请文件公开了一种单垄旋耕起垄施肥挖穴机,该装置在机架上设有防护罩和肥料箱,肥料箱一侧设有肥量调节开关,肥料箱前面设有两个排肥器,排肥器下方连接有下肥管;防护罩上设有变速箱,变速箱内设有花键轴,变速箱顶部设有悬挂架;悬挂架前端设有两个支撑脚,支撑脚固定在机架前端。具体使用时,悬挂架和变速箱与配套动力相连接,启动配套动力,通过动力连接轴带动旋耕刀轴旋转,在动力前行的同时,带动链轮传动机构,通过链轮传动机构带动排肥器运转,促使上方肥料箱中的肥料通过排肥器均匀下落,可使用肥量调节开关调节下肥量的大小,排肥器有两个,排肥器下端设有两个漏斗,漏斗与下肥管连接,形成了双条双侧施肥,一个肥料箱可同时放 2-3 种肥料。

[0008] 专利号 201420054445.3 的申请文件公开了一种自走式单垄追肥机,该装置包括后轮转向方向盘、离合装置、覆土装置,发动机通过螺栓固定在机架中部,减速器固定在机架下方,发动机的动力输出端通过传动皮带与减速器连接,再由减速器通过减速皮带与前轮连接,离合装置、操纵装置固定在机架尾端,并通过钢丝与前轮左侧固定在机架上的齿轮相连,前轮通过减速皮带与离合装置末端带齿轮的轴相连,前轮通过轴承与机架相连,前轮通过同步皮带与肥箱前端驱动轴相连,排肥皮带与肥箱内部的排肥棘轮相连,肥箱底端与机架相连,肥箱下端排肥口通过塑料管与开沟器内部排肥管相连,圆盘式开沟器通过

螺栓与机架连接，后轮转向方向盘固定在机架尾端，并与后轮相连，后轮通过轴承连接在机架上，覆土装置位于后轮两侧并通过螺栓固定在机架的尾端。

[0009] 以上两种装置虽然可以实现基本的追肥作业，但是其结构复杂、操作不方便，在对农作物追肥的时候程序过于繁杂，作业受作物高度限制、工作效率低、肥料浪费严重，追肥过程中损伤作物和垄沟。

### 实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的在于提供一种根据农作物之间的间距，对农作物精准、定量追肥且结构简单、操作方便的一种单垄微沟追肥装置，解决现有技术中结构复杂、操作不方便，在对农作物追肥的时候程序过于繁杂，作业受作物高度限制、工作效率低、肥料浪费严重，追肥过程中损伤作物和垄沟的问题。

[0011] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案予以实现：

[0012] 一种单垄微沟追肥装置，该装置主要由肥料箱 1、调节装置 2、传动系统 3、排肥系统 4、牵引架 5、追肥器 6、传动地轮 7、机架 8 组成；其特征在于：肥料箱 1 设置在机架 8 的顶部，其内底面设有两个长方形通孔 101 及向肥料箱 1 内部隆起梯形凹孔 102；所述传动系统 3 安装在肥料箱 1 的底部，其两侧设有排肥系统 4；所述调节装置 2 设置在排肥系统 4 的两侧；所述牵引架 5 固定安装在机架 8 的左侧，在机架 8 右侧设置有追肥器 6；所述传动地轮 7 设置在机架 8 的下机架杆 802 左右两侧。

[0013] 所述传动系统 3 由链齿轮 I 301、链齿轮 II 302、链条 303 组成；所述链齿轮 I 301 通过与上机架杆 801 配合，固定安装在梯形凹孔 102 内部，链齿轮 II 302 与轴承配合，固定安装在下机架杆 802 中部；链齿轮 I 301 和链齿轮 II 302 之间通过链条 303 连接。

[0014] 所述排肥系统 4 安装在传动系统 3 两侧，由控肥板 I 401、控肥板 II 402、轴承 403、供肥转盘 404、控肥空 405、输肥管 406、盛肥斗 407 组成；所述控肥板 I 401、控肥板 II 402 固定安装在长方形通孔 101 内部上下两侧，它们的下部设置有供肥转盘 404；所述供肥转盘 404 与轴承 403 配合，固定安装在上机架杆 801 上，且其整体置于盛肥斗 407 内部；所述盛肥斗 407 固定在肥料箱 1 外底面长方形通孔 101 位置处，且底部设有圆形通孔；所述输肥管 406 与盛肥斗 407 底部的圆形通孔固定连接；所述输肥管 406 之间通过机架杆固定连接。

[0015] 所述调节装置 2 与上机架杆 801 滑动配合，且一端滑动镶嵌在控肥空 405 内，旋钮一端设置在盛肥斗 407 外部一侧。

[0016] 所述追肥器 6 由追肥盘 601、追肥转盘 602、排肥管 603、梳肥板 604、追肥转轴 605、追肥嘴 606 组成；所述追肥转盘 602 与轴承配合，固定安装在追肥转轴 605 上，其内部为空心且设有 10-12 个梳肥板 604，梳肥板 604 与追肥转盘 602 内腔留有间隙且靠近追肥转轴 605 一侧的一周设有开口，排肥管 603 安装在两相邻梳肥板 604 之间且数量为 10-12 个；所述上述整体安装在追肥盘 601 内部；所述追肥盘 601 通过输肥管 406 与追肥转轴 605 固定配合，安装在机架 8 左右两侧。

[0017] 所述追肥转轴 605、输肥管 406 的一周设有条形通孔且条形通孔的长度与追肥转轴 605 一侧的一周设有的开口长度一致。

[0018] 所述排肥管 603 上的鸭状追肥嘴 606 与目前市场上使用的精量播种器上播种嘴通用。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本实用新型提供的单垄微沟追肥装置设计合理、结构相对简单、使用方便、适配性好,而且具有追肥速度快、追肥均匀度好的优点。

### 附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0021] 图 2 为本实用新型俯视结构示意图。

[0022] 图 3 为本实用新型仰视结构示意图。

[0023] 图 4 为本实用新型排肥系统部分结构示意图。

[0024] 图 5 为本实用新型排肥管结构示意图。

[0025] 图 6 为本实用新型追肥器剖面结构示意图。

[0026] 图 7 为本实用新型追肥转轴结构示意图。

[0027] 图 8 为本实用新型左视结构示意图。

[0028] 图 9 为本实用新型正视结构示意图。

[0029] 图 10 为本实用新型调节装置结构示意图。

[0030] 图中所示:肥料箱 1,调节装置 2、传动系统 3、排肥系统 4、牵引架 5、追肥器 6、传动地轮 7、机架 8、长方形通孔 101、梯形凹孔 102、链齿轮 I 301、链齿轮 II 302、链条 303、控肥板 I 401、控肥板 II 402、轴承 403、供肥转盘 404、控肥空 405、输肥管 406、盛肥斗 407、追肥盘 601、追肥转盘 602、排肥管 603、梳肥板 604、追肥转轴 605、追肥嘴 606、上机架杆 801、下机架杆 802。

### 具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型的结构及其有益效果进一步说明:

[0032] 实施例:如图 1-10 所示。

[0033] 一种单垄微沟追肥装置,该装置主要由肥料箱 1、调节装置 2、传动系统 3、排肥系统 4、牵引架 5、追肥器 6、传动地轮 7、机架 8 组成;其特征在于:肥料箱 1 设置在机架 8 的顶部,其内底面设有两个长方形通孔 101 及向肥料箱 1 内部隆起梯形凹孔 102;所述传动系统 3 安装在肥料箱 1 的底部,其两侧设有排肥系统 4;所述调节装置 2 设置在排肥系统 4 的两侧;所述牵引架 5 固定安装在机架 8 的左侧,在机架 8 右侧设置有追肥器 6;所述传动地轮 7 设置在机架 8 下的机架杆 802 左右两侧。

[0034] 所述传动系统 3 由链齿轮 I 301、链齿轮 II 302、链条 303 组成;所述链齿轮 I 301 通过与上机架杆 801 配合,固定安装在梯形凹孔 102 内部,链齿轮 II 302 与轴承配合,固定安装在下机架杆 802 中部;链齿轮 I 301 和链齿轮 II 302 之间通过链条 303 连接。

[0035] 所述排肥系统 4 安装在传动系统 3 两侧,由控肥板 I 401、控肥板 II 402、轴承 403、供肥转盘 404、控肥空 405、输肥管 406、盛肥斗 407 组成;所述控肥板 I 401、控肥板 II 402 固定安装在长方形通孔 101 内部上下两侧,它们的下部设置有供肥转盘 404;所述供肥转盘 404 与轴承 403 配合,固定安装在上机架杆 801 上,且其整体置于盛肥斗 407 内部;所述盛肥斗 407 固定在肥料箱 1 外底面长方形通孔 101 位置处,且底部设有圆形通孔;所述输肥管 406 与盛肥斗 407 底部的圆形通孔固定连接;所述输肥管 406 之间通过机架杆固定连接。

[0036] 所述调节装置 2 与上机架杆 801 滑动配合,且一端滑动镶嵌在控肥空 405 内,旋钮一端设置在盛肥斗 407 外部一侧。

[0037] 所述追肥器 6 由追肥盘 601、追肥转盘 602、排肥管 603、梳肥板 604、追肥转轴 605、追肥嘴 606 组成;所述追肥转盘 602 与轴承配合,固定安装在追肥转轴 605 上,其内部为空心且设有 10-12 个梳肥板 604,梳肥板 604 与追肥转盘 602 内腔留有间隙且靠近追肥转轴 605 一侧的一周设有开口,排肥管 603 安装在两相邻梳肥板 604 之间且数量为 10-12 个;所述上述整体安装在追肥盘 601 内部;所述追肥盘 601 通过输肥管 406 与追肥转轴 605 固定配合,安装在机架 8 左右两侧。

[0038] 所述追肥转轴 605、输肥管 406 的一周设有条形通孔且条形通孔的长度与追肥转轴 605 一侧的一周设有的开口长度一致。

[0039] 所述排肥管 603 上的鸭状追肥嘴 606 与目前市场上使用的精量播种器上播种嘴通用。

[0040] 本实用新型是这样实施的:首先,本实用新型结构简单,操作方便,产品在运行时,机械和自动化程度高,大大节省了人力资源,并改变传统已有追肥装置作业受作物高度限制、工作效率低、肥料浪费严重,追肥过程中损伤作物和垄沟的问题,作业前,将肥料加入到肥料箱 1 内,然后作业人员通过将牵引架 5 与牵引设备连接,牵引设备带动机架 8 前进,传动地轮 7 的转动带动下机架杆 802 上的链齿轮 II 302 转动,链齿轮 II 302 的转动通过链条 303 带动链齿轮 I 301 的转动,链齿轮 I 301 的转动通过上机架杆 801 上轴承 403 带动供肥转盘 404 运转,此时,肥料由于供肥转盘 404 的转动落入到供肥转盘 404 盘面的凹形孔内,再经过控肥板 I 401、控肥板 II 402 的刷筛保证落入盛肥斗 407 内的肥料量大概一致,作业时可根据作物对养料的需求量,通过手动调节调节装置 2,控制供肥转盘 404 盘面的凹形孔的大小,从而完成肥料的出料量的多少;落入盛肥斗 407 内的肥料再经过输肥管 406 和追肥转轴 605 上条形通孔进入追肥转盘 602 内,再经过梳肥板 604 落入到排肥管 603,最后经由追肥嘴 606 进入到田地里,如上述操作就完成了追肥作业。

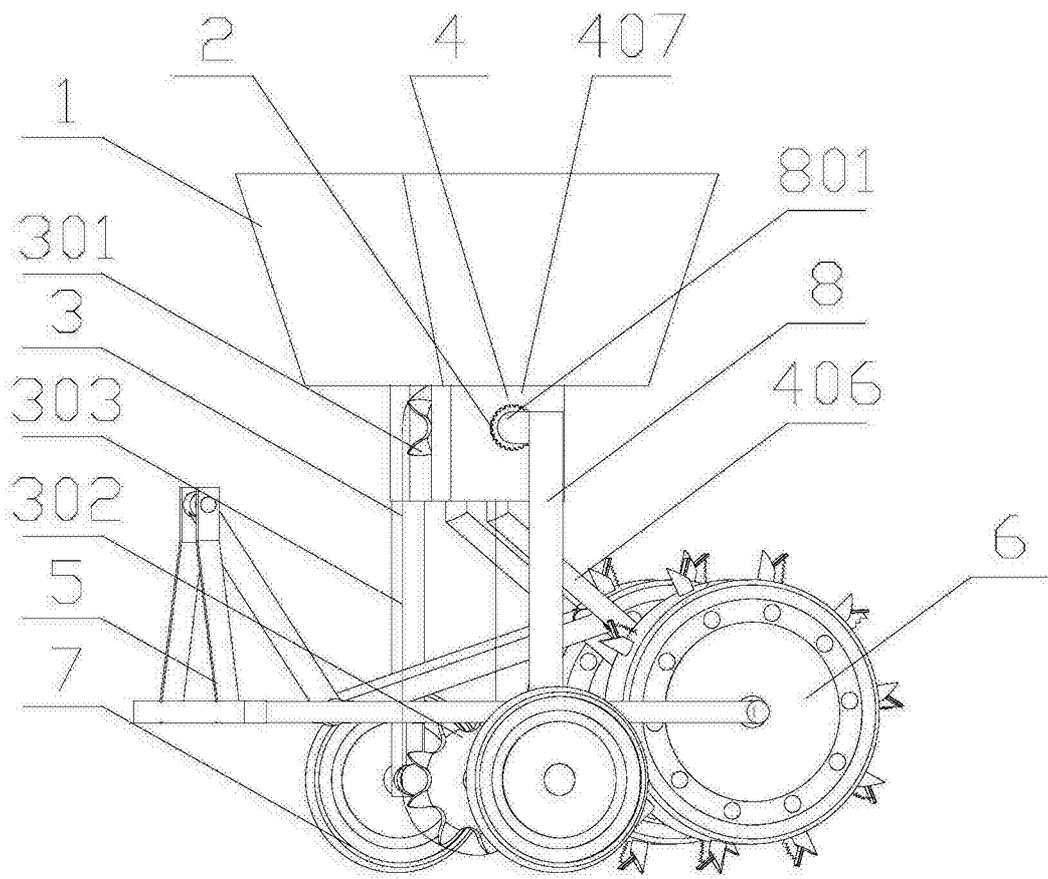


图 1

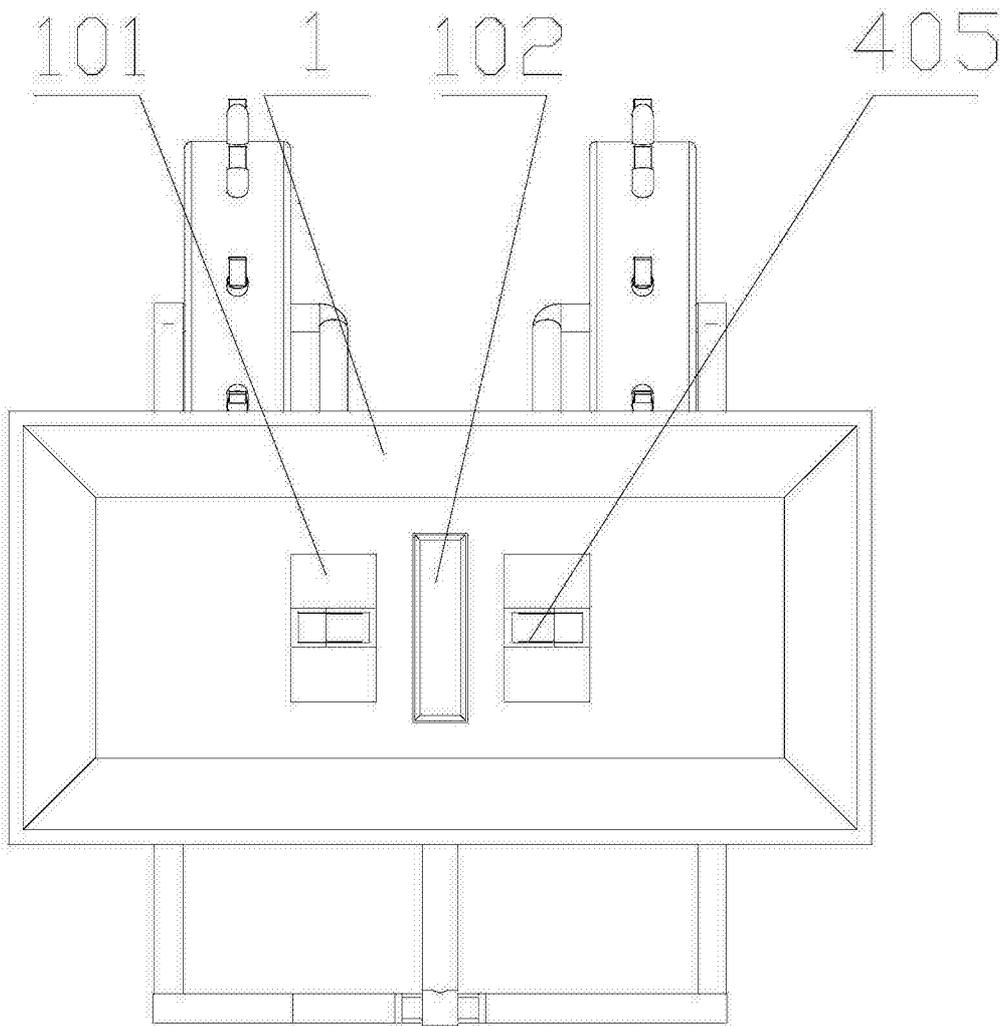


图 2

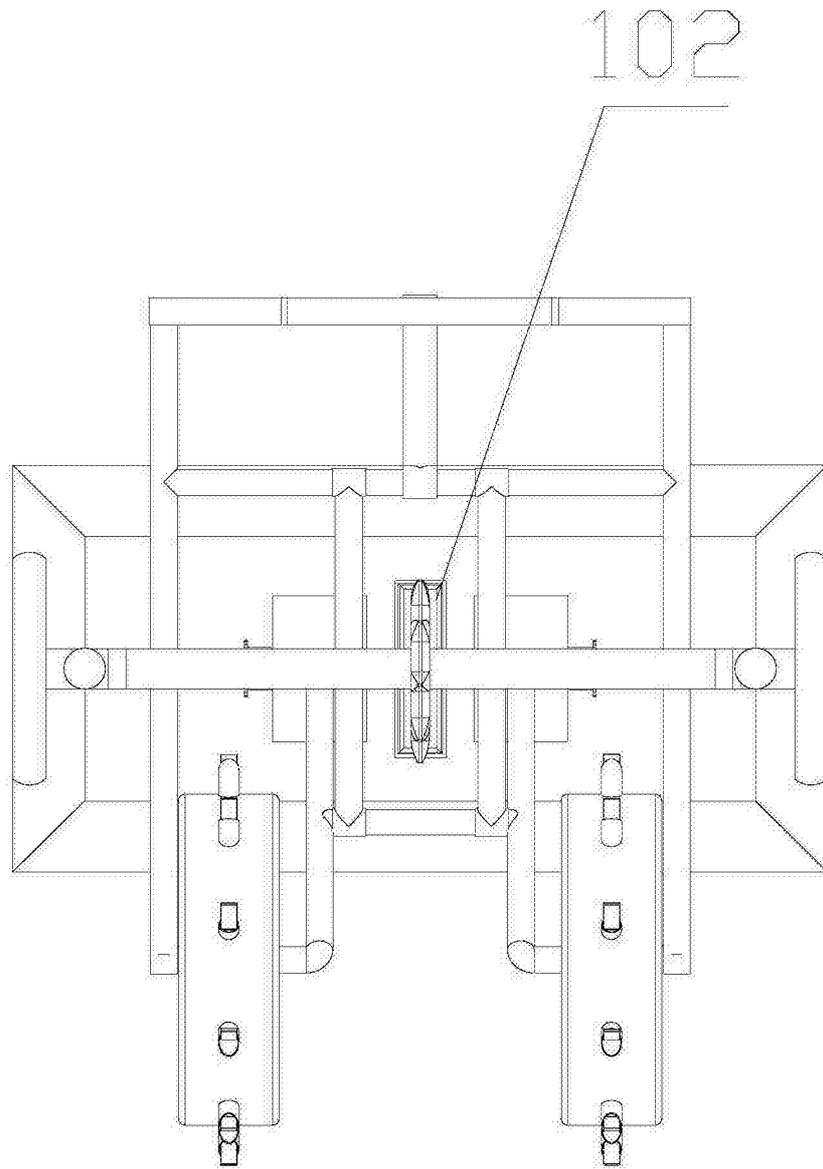


图 3

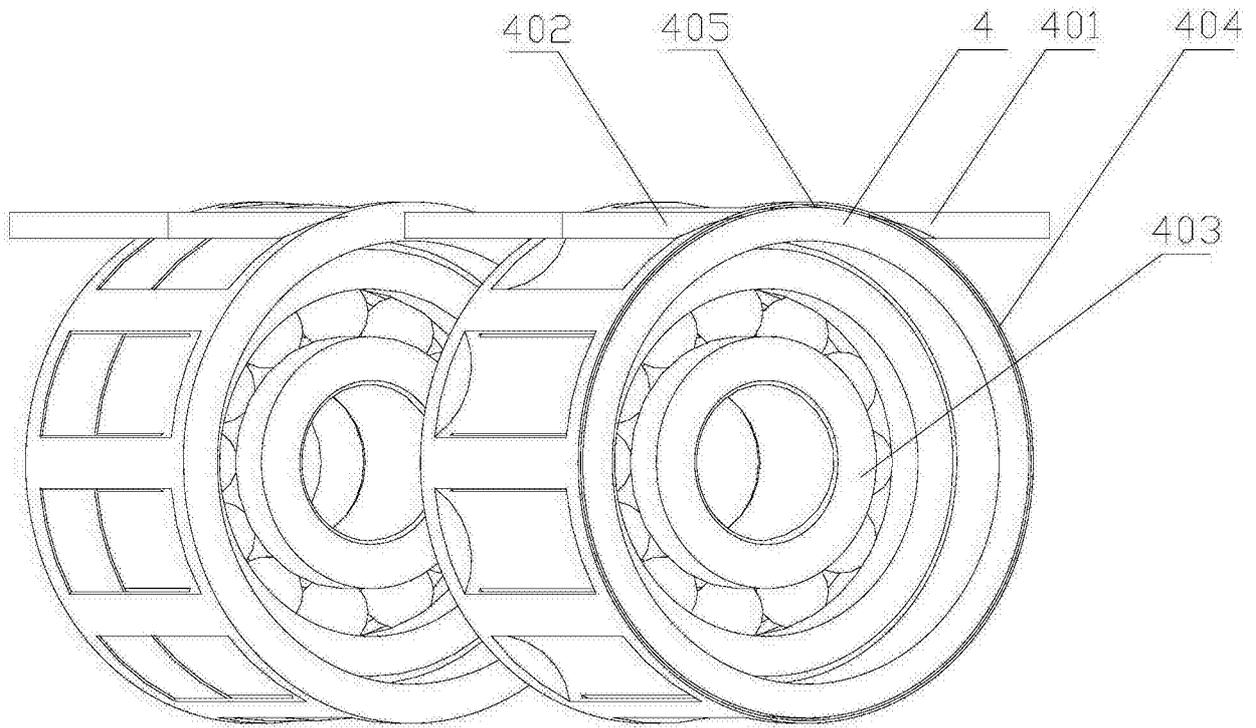


图 4

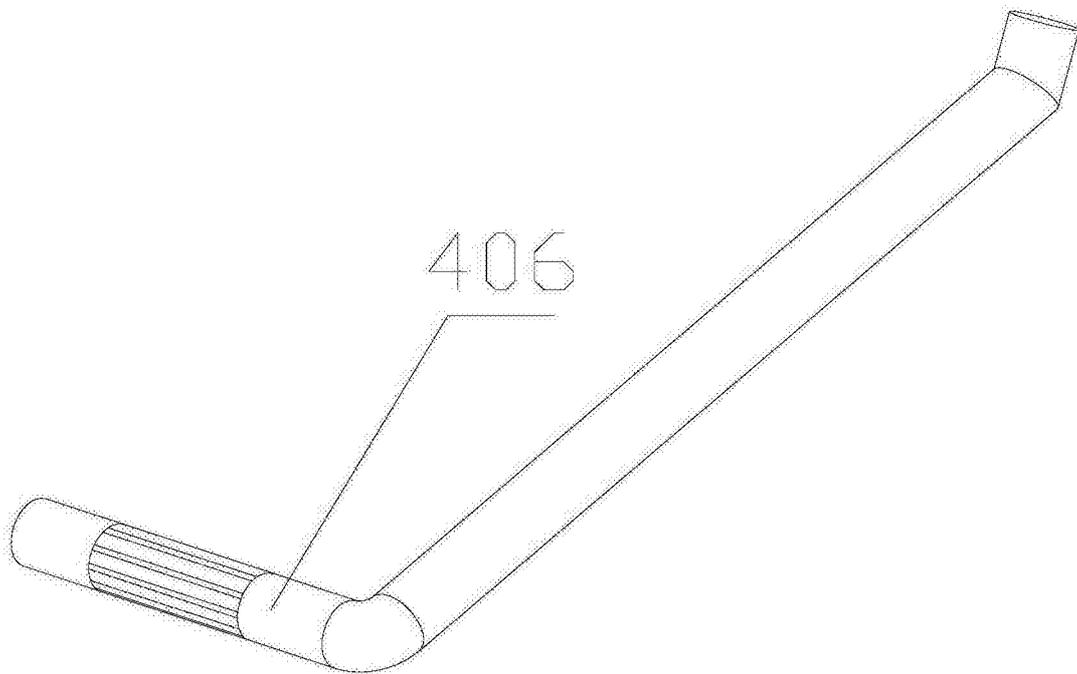


图 5

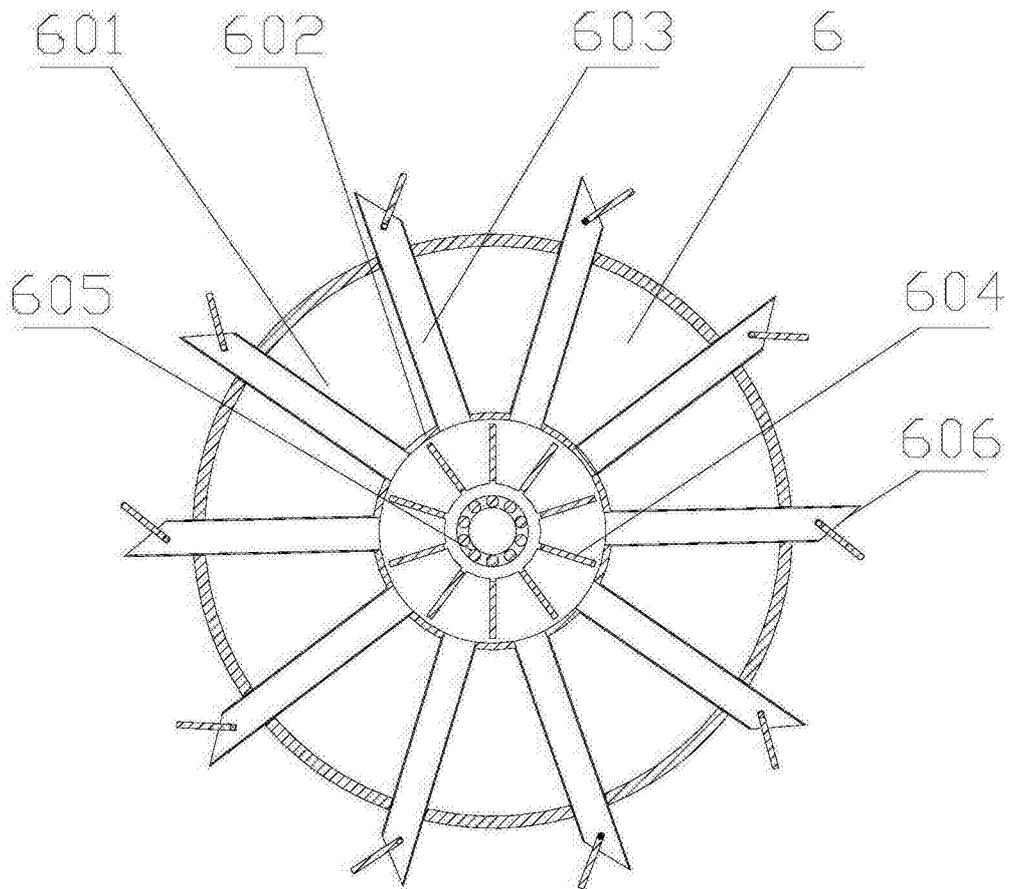


图 6

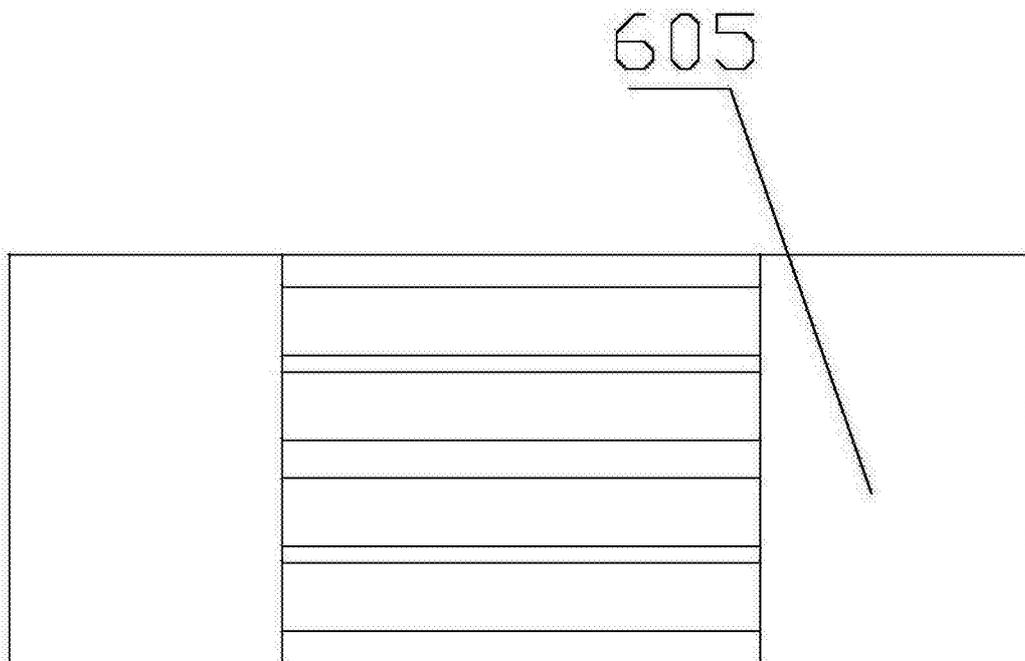


图 7

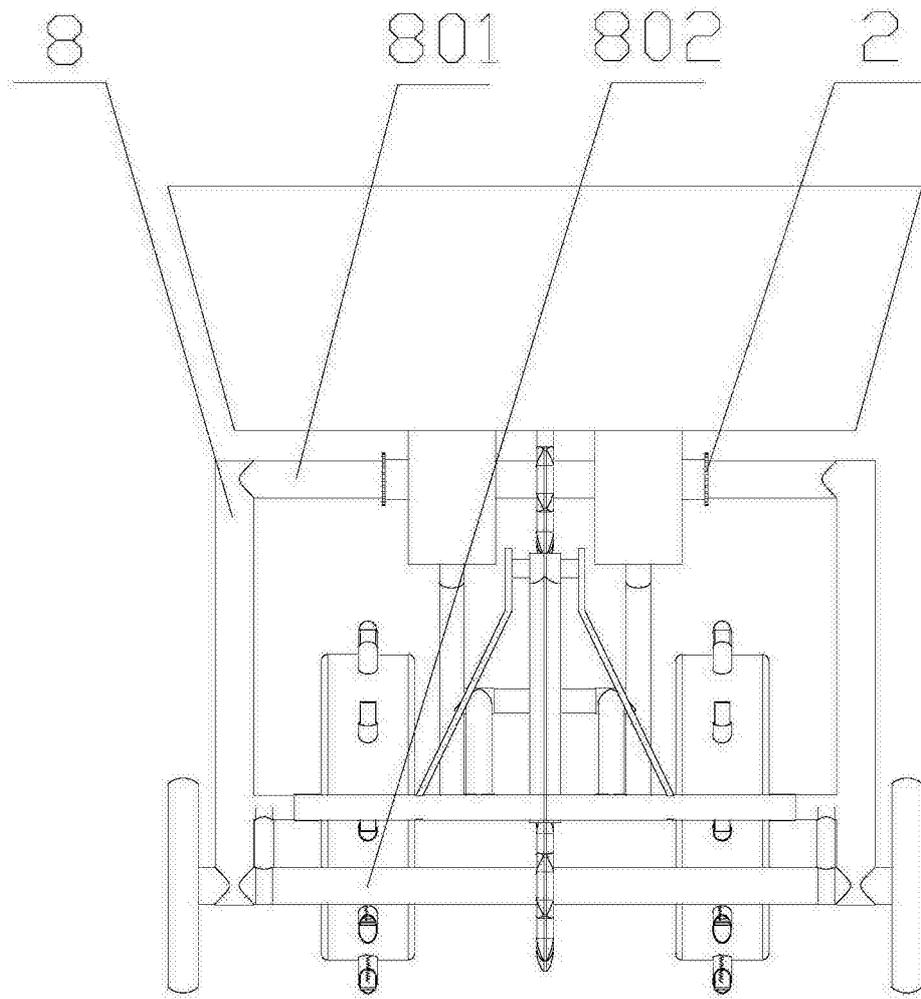


图 8

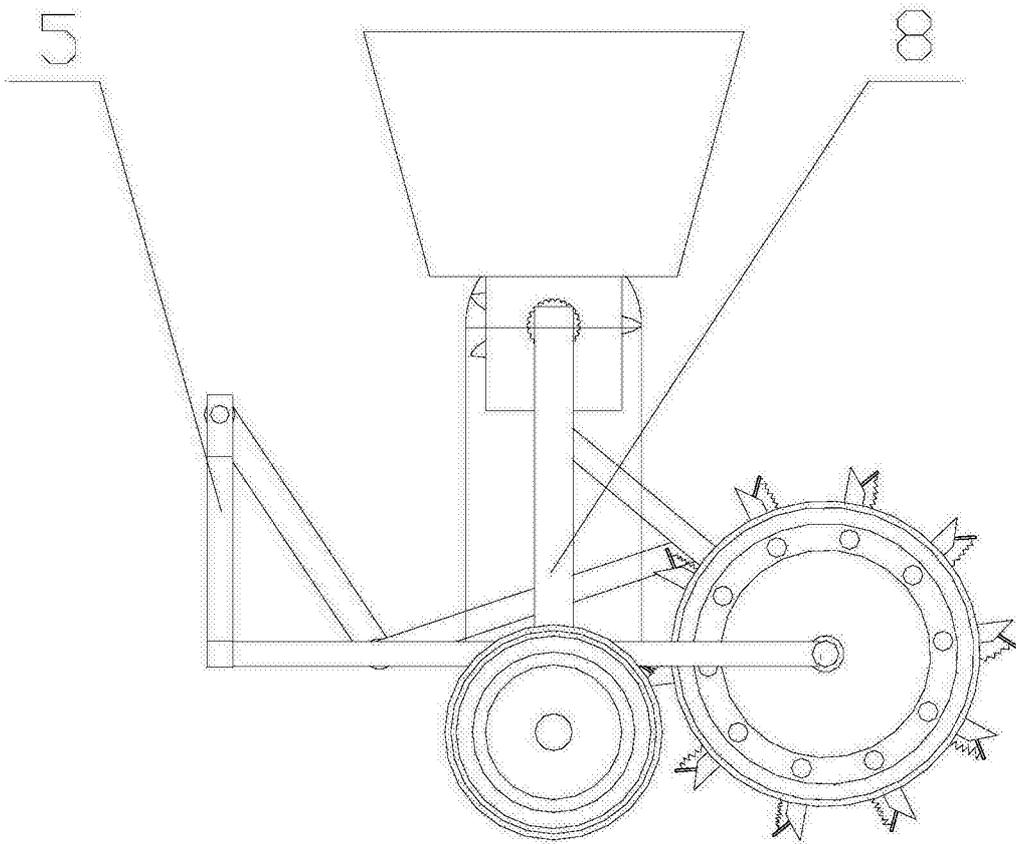


图 9

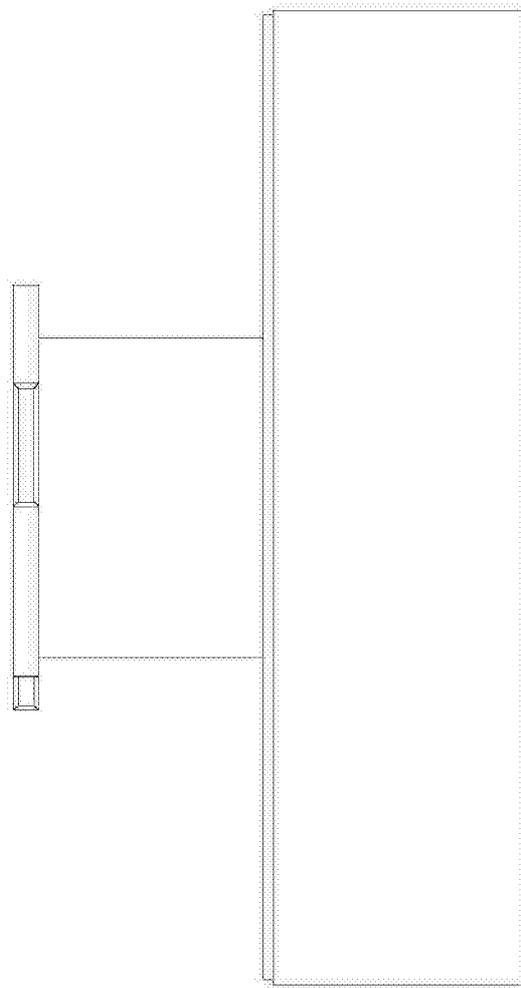


图 10