



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206260330 U

(45)授权公告日 2017. 06. 20

(21)申请号 201621141186.3

(22)申请日 2016.10.20

(73)专利权人 三峡大学

地址 443002 湖北省宜昌市大学路8号

(72)发明人 李梅

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 成钢

(51)Int.Cl.

A01F 11/06(2006.01)

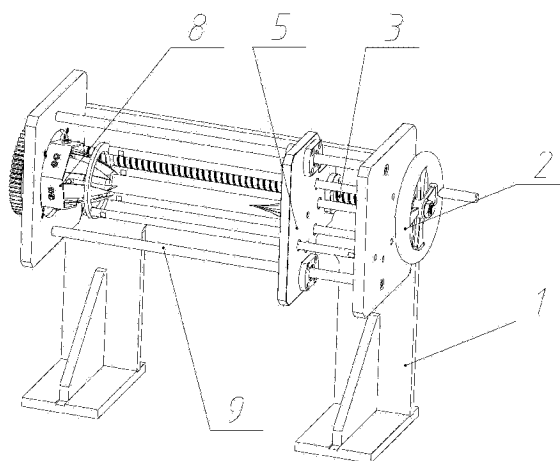
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种手摇式自适应玉米脱粒装置

(57)摘要

本实用新型主要涉及一种手摇式自适应玉米脱粒装置,它包括支撑板组件,所述支撑板组件上支撑安装有丝杆传动组件,所述丝杆传动组件的一端安装有手轮,所述丝杆传动组件上通过丝杆传动配合安装有连接板,所述连接板与安装在两支支撑板组件之间的导杆组件和支撑导向组件构成滑动配合,所述连接板的内侧面安装有固定叉,所述固定叉相对的支撑板组件内侧面安装有脱粒筒组件,所述脱粒筒组件的背部安装有齿轮传动组件。消除手动喂入玉米棒的安全隐患,装置根据玉米棒的外径自适应可调,保证玉米完整度,提高工作效率。



1. 一种手摇式自适应玉米脱粒装置,其特征在于:它包括支撑板组件(1),所述支撑板组件(1)上支撑安装有丝杆传动组件(3),所述丝杆传动组件(3)的一端安装有手轮(2),所述丝杆传动组件(3)上通过丝杆传动配合安装有连接板(5),所述连接板(5)与安装在两支撑板组件(1)之间的导杆组件(4)和支撑导向组件(9)构成滑动配合,所述连接板(5)的内侧面安装有固定叉(10),所述固定叉(10)相对的支撑板组件(1)内侧面安装有脱粒筒组件(8),所述脱粒筒组件(8)的背部安装有齿轮传动组件(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种手摇式自适应玉米脱粒装置,其特征在于:所述支撑板组件(1)是由前支撑板(101)、后支撑板(102)、侧支撑板(103)、底板(104)和加强筋板(105)通过螺钉连接而成。

3. 根据权利要求1所述的一种手摇式自适应玉米脱粒装置,其特征在于:所述丝杆传动组件(3)包括丝杆轴(301)和丝杆螺母(302),所述丝杆轴(301)两端装配有第一轴承(14)和第二轴承(16),所述第一轴承(14)装配在支撑板组件(1)的前支撑板(101)孔径上,第二轴承(16)装配在后支撑板(102)的孔径上,丝杆螺母(302)装配在丝杆轴(301)和连接板(5)对应的孔径上。

4. 根据权利要求1所述的一种手摇式自适应玉米脱粒装置,其特征在于:所述导杆组件(4)包括上导杆(401),所述上导杆(401)位于下导杆(404)正下方,上直线轴承(402)安装在上导套(403)孔中,上导套(403)通过螺钉安装在连接板(5)上,上导杆(401)的两端分别固定在支撑板组件(1)的前支撑板(101)和后支撑板(102)上,上导杆(401)与上直线轴承(402)相配合,下直线轴承(406)安装在下导套(405)孔中,下导套(405)通过螺钉安装在连接板(5)上,下导杆(404)的两端分别固定在前支撑板(101)和后支撑板(102)上,下导杆(404)与下直线轴承(406)相配合。

5. 根据权利要求1所述的一种手摇式自适应玉米脱粒装置,其特征在于:所述齿轮组件(6)位于前支撑板(101)侧边,小齿轮(602)安装在丝杆轴(301)的一端,轴套(15)位于丝杆轴与小齿轮(602)之间起定位作用,丝杆轴(301)和小齿轮(602)的键槽中装配平键(11),螺母(12)固定在丝杆轴(301)端部对小齿轮(602)进行轴向定位;所述支撑板组件(1)的前支撑板(101)外侧的孔径中安装有转盘轴承(7),所述转盘轴承(7)包括外圈(701),外圈(701)安装在前支撑板(101)外侧的孔径中;大齿轮(601)安装在转盘轴承(7)的转盘轴承内圈(702)的端面上,垫圈(13)位于大齿轮(601)和轴承内圈(702)之前,其通过螺钉固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种手摇式自适应玉米脱粒装置,其特征在于:所述脱粒筒组件(8)中旋转架(801)位于前支撑板(101)内侧,通过螺钉安装固定在转盘轴承内圈(702)侧面上,每组两个销钉(804)分别对应安装在切削刀体(805)和旋转架(801)一侧壁上对应的孔径上,销钉(804)顶部用第一螺母(802)拧入固定,每两组两个弹簧(803)分别安装在每组销钉(804)上,在旋转架(801)六个侧壁上均布切削刀体(805)、销钉(804)和弹簧(803)。

7. 根据权利要求1所述的一种手摇式自适应玉米脱粒装置,其特征在于:所述连接板(5)位于丝杆传动组件(3)的丝杆轴(301)、导杆组件(4)的上导杆(401)和下导杆(404)上,且固定叉(10)的轴心与转盘轴承(7)轴心同轴布置。

8. 根据权利要求1所述的一种手摇式自适应玉米脱粒装置,其特征在于:所述手轮(2)位于后支撑板组件(1)的支撑板(102)的一侧,安装在丝杆轴(301)的一端,丝杆轴(301)和手轮(2)的键槽中装配键(18),第二螺母(19)固定在丝杆轴(301)端部对手轮(2)进行轴向

定位。

9. 根据权利要求1所述的一种手摇式自适应玉米脱粒装置,其特征在于:所述支撑导向组件(9)包括五支支撑导向杆(901),所述支撑导向杆(901)一端固定连接在后支撑板(102)上,另一端固定连接在固定环(902)上通过第三螺母(903)拧紧固定,支撑导向杆(901)穿过连接板(5)对应的孔,五支支撑导向杆(901)沿圆周布置。

一种手摇式自适应玉米脱粒装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业工具领域,特别是一种手摇式自适应玉米脱粒装置。

背景技术

[0002] 玉米作为很多地方的一种主食,其种植面积相当广泛,然而大部分农民将玉米粒从玉米棒上分离出来采用的是传统手工作业的方式,该方式效率低下而且不便长时间工作。现有的大型玉米脱粒装置结构复杂,有自动化和半自动化的,大多适用于加工厂或者大型农场的玉米脱粒加工,而适用于一般普通家庭用的玉米脱粒装置大多数需两只手同时协调操作,一只手转动手轮,另一只手拿住玉米棒的并向前推送,在脱粒的过程中,装置不能适应不同直径大小的玉米棒,此类玉米脱粒装置需两只手不停协调操作,并有一定的危险性,且脱粒后的玉米有不同程度的损伤。因此,需设计一种手摇式的单手操作的玉米脱粒装置,且装置可针对不同直径玉米棒进行自适应调节,保证脱粒彻底,人的操作量小且操作简单。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提出一种单手操作的手摇式自适应玉米脱粒装置,消除手动喂入玉米棒的安全隐患,装置根据玉米棒的外径自适应可调,保证玉米完整度,提高工作效率。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提出以下技术方案:一种手摇式自适应玉米脱粒装置,它包括支撑板组件,所述支撑板组件上支撑安装有丝杆传动组件,所述丝杆传动组件的一端安装有手轮,所述丝杆传动组件上通过丝杆传动配合安装有连接板,所述连接板与安装在两支撑板组件之间的导杆组件和支撑导向组件构成滑动配合,所述连接板的内侧面安装有固定叉,所述固定叉相对的支撑板组件内侧面安装有脱粒筒组件,所述脱粒筒组件的背部安装有齿轮传动组件。

[0005] 所述支撑板组件是由前支撑板、后支撑板、侧支撑板、底板和加强筋板通过螺钉连接而成。

[0006] 所述丝杆传动组件包括丝杆轴和丝杆螺母,所述丝杆轴两端装配有第一轴承和第二轴承,所述第一轴承装配在支撑板组件的前支撑板孔径上,第二轴承装配在后支撑板的孔径上,丝杆螺母装配在丝杆轴和连接板对应的孔径上。

[0007] 所述导杆组件包括上导杆,所述上导杆位于下导杆正下方,上直线轴承安装在上导套孔中,上导套通过螺钉安装在连接板上,上导杆的两端分别固定在支撑板组件的前支撑板和后支撑板上,上导杆与上直线轴承相配合,下直线轴承安装在下导套孔中,下导套通过螺钉安装在连接板上,下导杆的两端分别固定在前支撑板和后支撑板上,下导杆与下直线轴承相配合。

[0008] 所述齿轮组件位于前支撑板侧边,小齿轮安装在丝杆轴的一端,轴套位于丝杆轴与小齿轮之间起定位作用,丝杆轴和小齿轮的键槽中装配平键,螺母固定在丝杆轴端部对

小齿轮进行轴向定位；所述转盘轴承的外圈安装在前支撑板外侧的孔径中；大齿轮安装在转盘轴承的转盘轴承内圈的端面上，垫圈位于大齿轮和轴承内圈之前，其通过螺钉固定连接。

[0009] 所述脱粒筒组件中旋转架位于前支撑板内侧，通过螺钉安装固定在转盘轴承内圈侧面上，每组两个销钉分别对应安装在切削刀体和旋转架一侧壁上对应的孔径上，销钉顶部用第一螺母拧入固定，每两组两个弹簧分别安装在每组销钉上，在旋转架六个侧壁上均布切削刀体、销钉和弹簧。

[0010] 所述连接板位于丝杆传动组件的丝杆轴、导杆组件的上导杆和下导杆上，且固定叉的轴心与转盘轴承轴心同轴布置。

[0011] 所述手轮位于后支撑板组件的支撑板的一侧，安装在丝杆轴的一端，丝杆轴和手轮的键槽中装配键，第二螺母固定在丝杆轴端部对手轮进行轴向定位。

[0012] 所述支撑导向组件包括五支支撑导向杆，所述支撑导向杆一端固定连接在后支撑板上，另一端固定连接在固定环上通过第三螺母拧紧固定，支撑导向杆穿过连接板对应的孔，五支支撑导向杆沿圆周布置。

[0013] 本实用新型有如下有益效果：

[0014] 本实用新型首先将玉米棒的大头部位插入玉米棒固定叉上，保证玉米棒不转动；其次通过转动手轮带动丝杆传动组件和齿轮传动组件工作，使连接板向前移动，同时齿轮带动旋转架组件旋转，旋转架上的切削刀体可随玉米棒直径大小自适应变化，玉米棒脱粒完成后人手从另一端拿出玉米棒，然后反转手轮使连接板移动到指定位置后完成一个周期的玉米脱粒动作。使用装置在进行玉米脱粒时只需单手操作，该装置结构紧凑、适应性强、安全可靠、劳动强度低。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0016] 图1是本实用新型正面立体结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型侧面立体结构示意图。

[0018] 图3是本实用新型主视图。

[0019] 图4是本实用新型俯视图。

[0020] 图5是本实用新型左视图。

[0021] 图6是脱离筒组件立体结构示意图。

[0022] 图7是图4中I处的局部放大图。

[0023] 图8是图4中II处的局部放大图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步的说明。

[0025] 如图1-5中，一种手摇式自适应玉米脱粒装置，它包括支撑板组件1，所述支撑板组件1上支撑安装有丝杆传动组件3，所述丝杆传动组件3的一端安装有手轮2，所述丝杆传动组件3上通过丝杆传动配合安装有连接板5，所述连接板5与安装在两支支撑板组件1之间的导杆组件4和支撑导向组件9构成滑动配合，所述连接板5的内侧面安装有固定叉10，所述固定

叉10相对的支撑板组件1内侧面安装有脱粒筒组件8,所述脱粒筒组件8的背部安装有齿轮传动组件6。

[0026] 进一步的,所述支撑板组件1是由前支撑板101、后支撑板102、侧支撑板103、底板104和加强筋板105通过螺钉连接而成。

[0027] 进一步的,所述丝杆传动组件3包括丝杆轴301和丝杆螺母302,所述丝杆轴301两端装配有第一轴承14和第二轴承16,所述第一轴承14装配在支撑板组件1的前支撑板101孔径上,第二轴承16装配在后支撑板102的孔径上,丝杆螺母302装配在丝杆轴301和连接板5对应的孔径上。

[0028] 进一步的,所述导杆组件4包括上导杆401,所述上导杆401位于下导杆404正下方,上直线轴承402安装在上导套403孔中,上导套403通过螺钉安装在连接板5上,上导杆401的两端分别固定在支撑板组件1的前支撑板101和后支撑板102上,上导杆401与上直线轴承402相配合,下直线轴承406安装在下导套405孔中,下导套405通过螺钉安装在连接板5上,下导杆404的两端分别固定在前支撑板101和后支撑板102上,下导杆404与下直线轴承406相配合。

[0029] 进一步的,所述齿轮组件6位于前支撑板101侧边,小齿轮602安装在丝杆轴301的一端,轴套15位于丝杆轴与小齿轮602之间起定位作用,丝杆轴301和小齿轮602的键槽中装配平键11,螺母12固定在丝杆轴301端部对小齿轮602进行轴向定位;所述转盘轴承7的外圈701安装在前支撑板101外侧的孔径中;大齿轮601安装在转盘轴承7的转盘轴承内圈702的端面上,垫圈13位于大齿轮601和轴承内圈702之前,其通过螺钉固定连接。

[0030] 进一步的,所述脱粒筒组件8中旋转架801位于前支撑板101内侧,通过螺钉安装固定在转盘轴承内圈702侧面上,每组两个销钉804分别对应安装在切削刀体805和旋转架801一侧壁上对应的孔径上,销钉804顶部用第一螺母802拧入固定,每两组两个弹簧803分别安装在每组销钉804上,在旋转架801六个侧壁上均布切削刀体805、销钉804和弹簧803。

[0031] 进一步的,所述连接板5位于丝杆传动组件3的丝杆轴301、导杆组件4的上导杆401和下导杆404上,且固定叉10的轴心与转盘轴承7轴心同轴布置。

[0032] 进一步的,所述手轮2位于后支撑板组件1的支撑板102的一侧,安装在丝杆轴301的一端,丝杆轴301和手轮2的键槽中装配键18,第二螺母19固定在丝杆轴301端部对手轮2进行轴向定位。所述丝杆传动组件的一端连接连接手轮、另一端连接小齿轮,摇动手轮时连接板向前移动的同时,小齿轮在转动。

[0033] 进一步的,所述支撑导向组件9包括五支支撑导向杆901,所述支撑导向杆901一端固定连接在后支撑板102上,另一端固定连接在固定环902上通过第三螺母903拧紧固定,支撑导向杆901穿过连接板5对应的孔,五支支撑导向杆901沿圆周布置。所述支撑导向组件中的支撑导向杆穿过连接板对应的孔,五支支撑导向杆沿圆周布置,覆盖半圆圆弧,且最外面两根支撑导向杆轴心穿过的平面与竖直平面呈 45° 夹角,既保证玉米棒便于放置又保证玉米棒不会掉落。

[0034] 进一步的,固定叉起固定玉米的作用,装配在连接板对应的孔径上,其结构为前小后大的长锥形结构,六块椎板均布在固定叉轴心上。

[0035] 进一步的,脱粒筒组件上的旋转架一端为中空的六面体结构,切削刀体是通过销钉和弹簧连接在旋转架上。

[0036] 进一步的,切削刀体为旋转扭曲空间结构,刀体前窄后宽过渡圆滑,刀体材料为高强度合金钢。

[0037] 本实用新型的工作过程和工作原理为:

[0038] 将玉米棒的大头部位插入固定叉10上,固定玉米棒且保证玉米棒在脱粒过程中不沿轴心转动,同时玉米棒位于玉米棒支撑导向组件9中,对玉米棒起支撑导向作用;通过转动手轮2,由手轮2带动丝杆轴301转动,丝杆轴301带动固定在连接板上丝杆螺母302工作,连接板5通过导向杆组件4导向,沿着上导杆401、下导杆404轴心向前移动,丝杆轴301转动的同时带动轴端的小齿轮602转动,小齿轮602带动大齿轮601转动,大齿轮601带动转盘轴承内圈702转动,内圈702带动脱粒筒组件8转动;玉米棒向前移动同时穿过脱粒筒组件8,通过脱粒筒8上的切削刀体805旋转进行玉米脱粒工作,玉米棒脱粒完成后人手从另一端拿出玉米棒,然后反转手轮2使连接板5移动到指定位置后完成一个周期的玉米脱粒动作。

[0039] 脱粒筒8上的切削刀体805与旋转架801之前有伸缩弹簧803,保证脱粒筒8上的切削刀体805位置可随不同直径的玉米棒自适应变化,装置适用于更强。

[0040] 通过上述的说明内容,本领域技术人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改都在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的未尽事宜,属于本领域技术人员的公知常识。

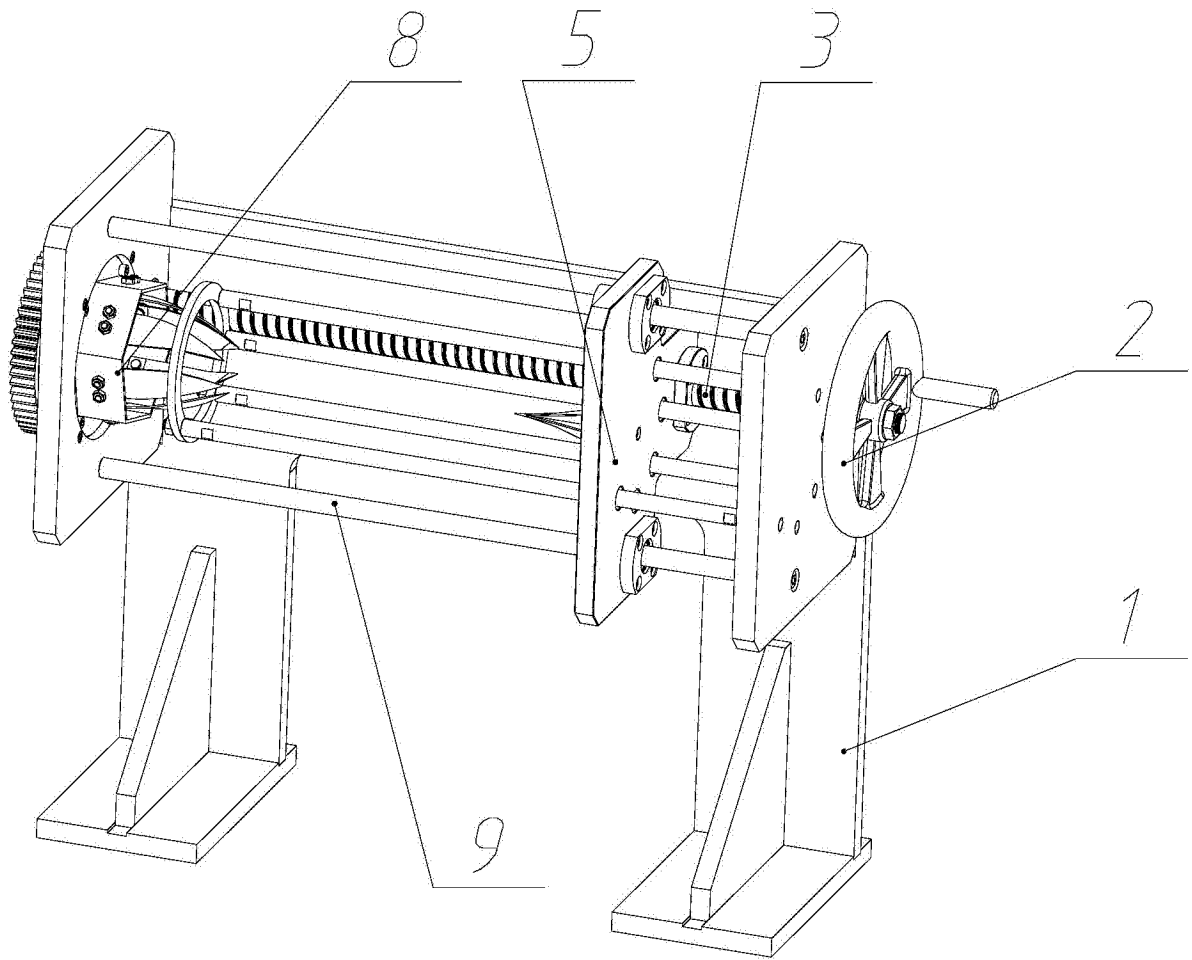


图 1

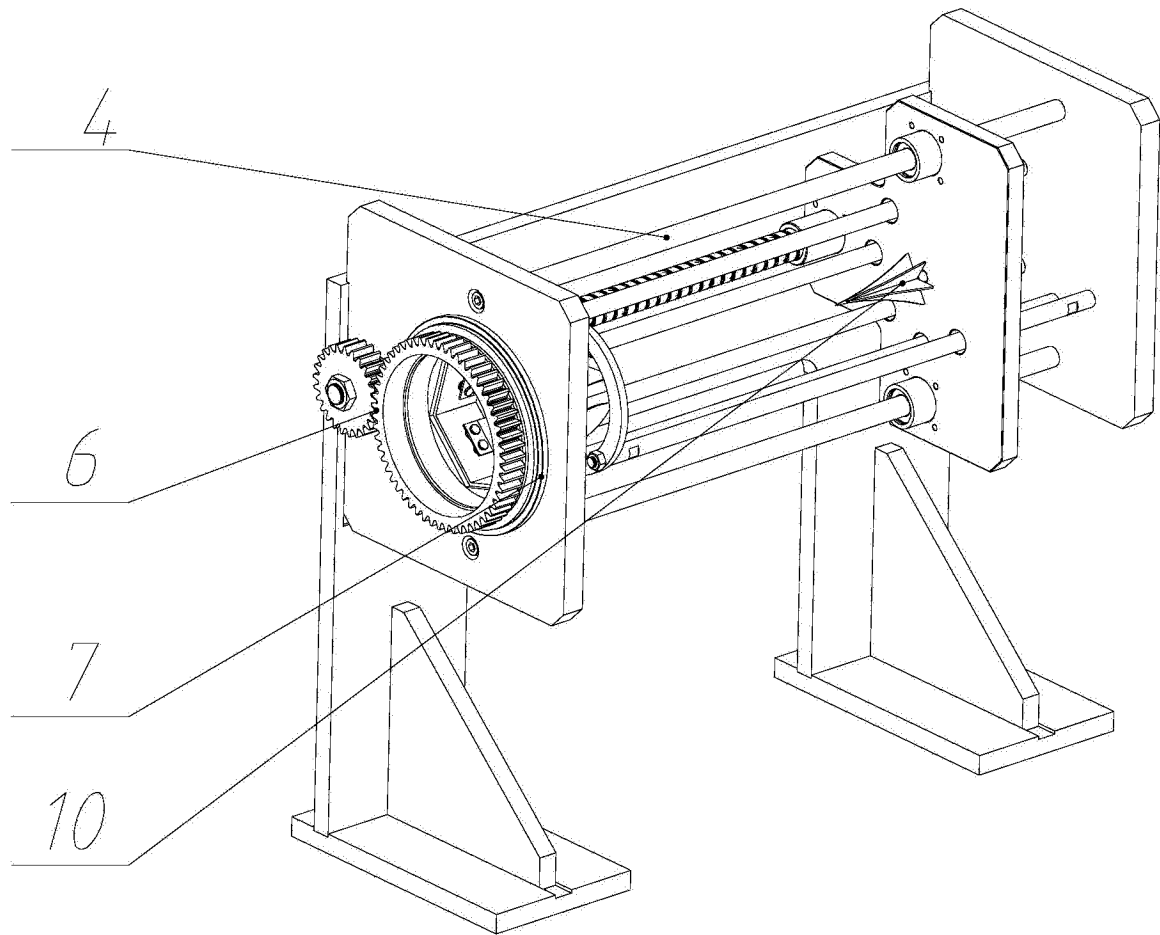


图 2

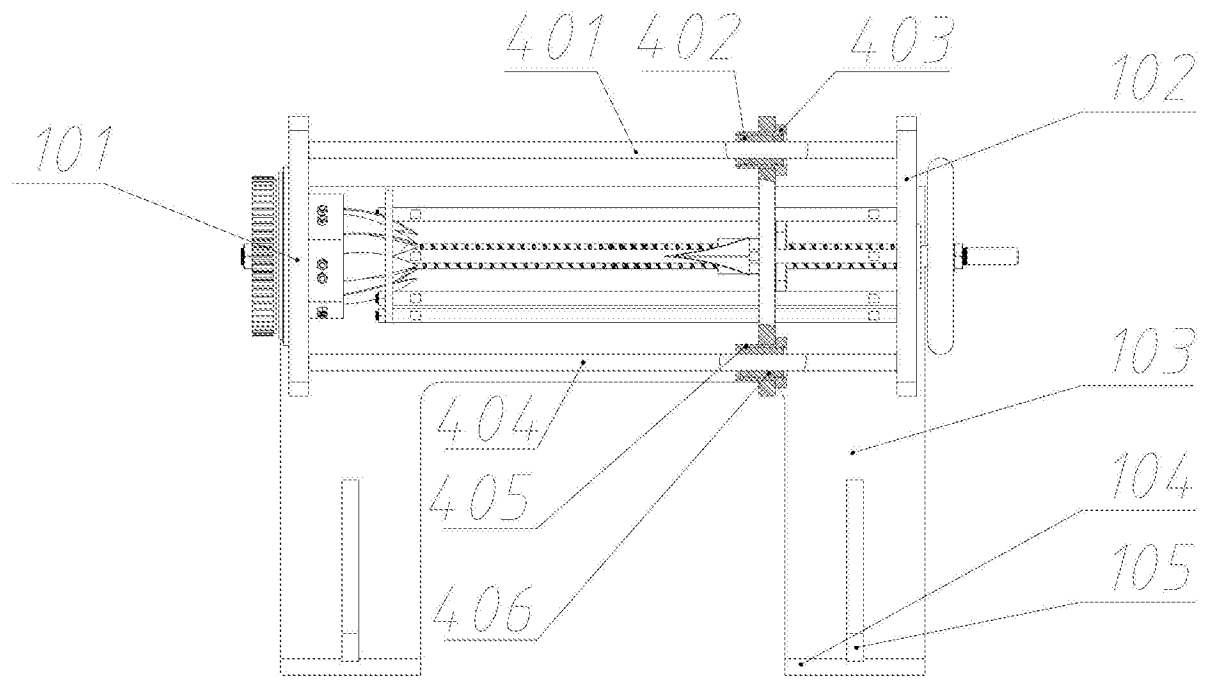


图 3

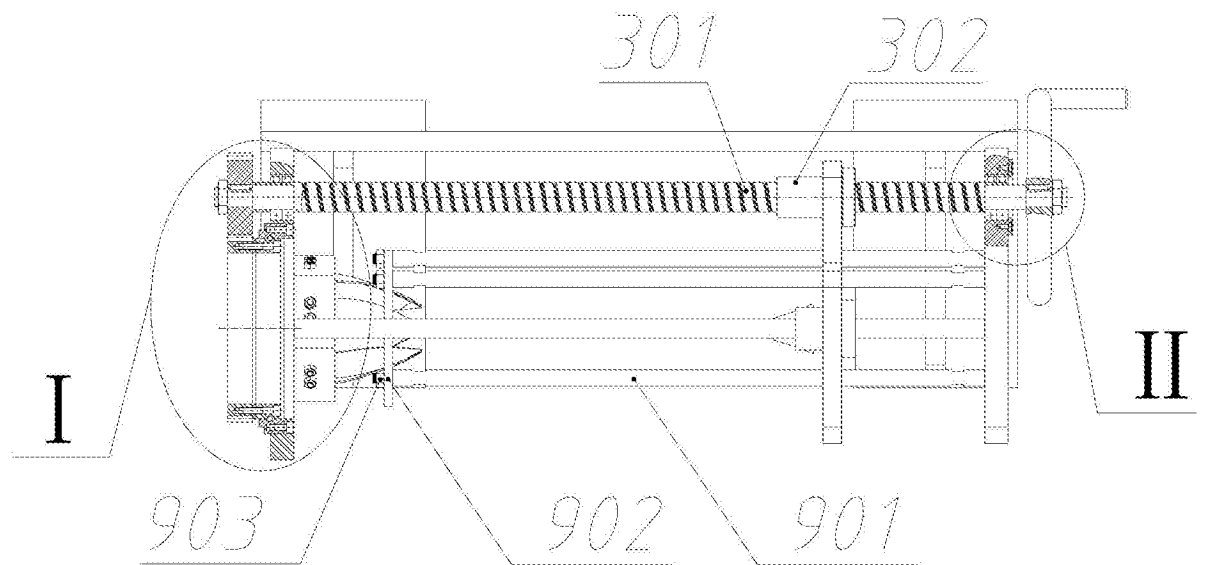


图 4

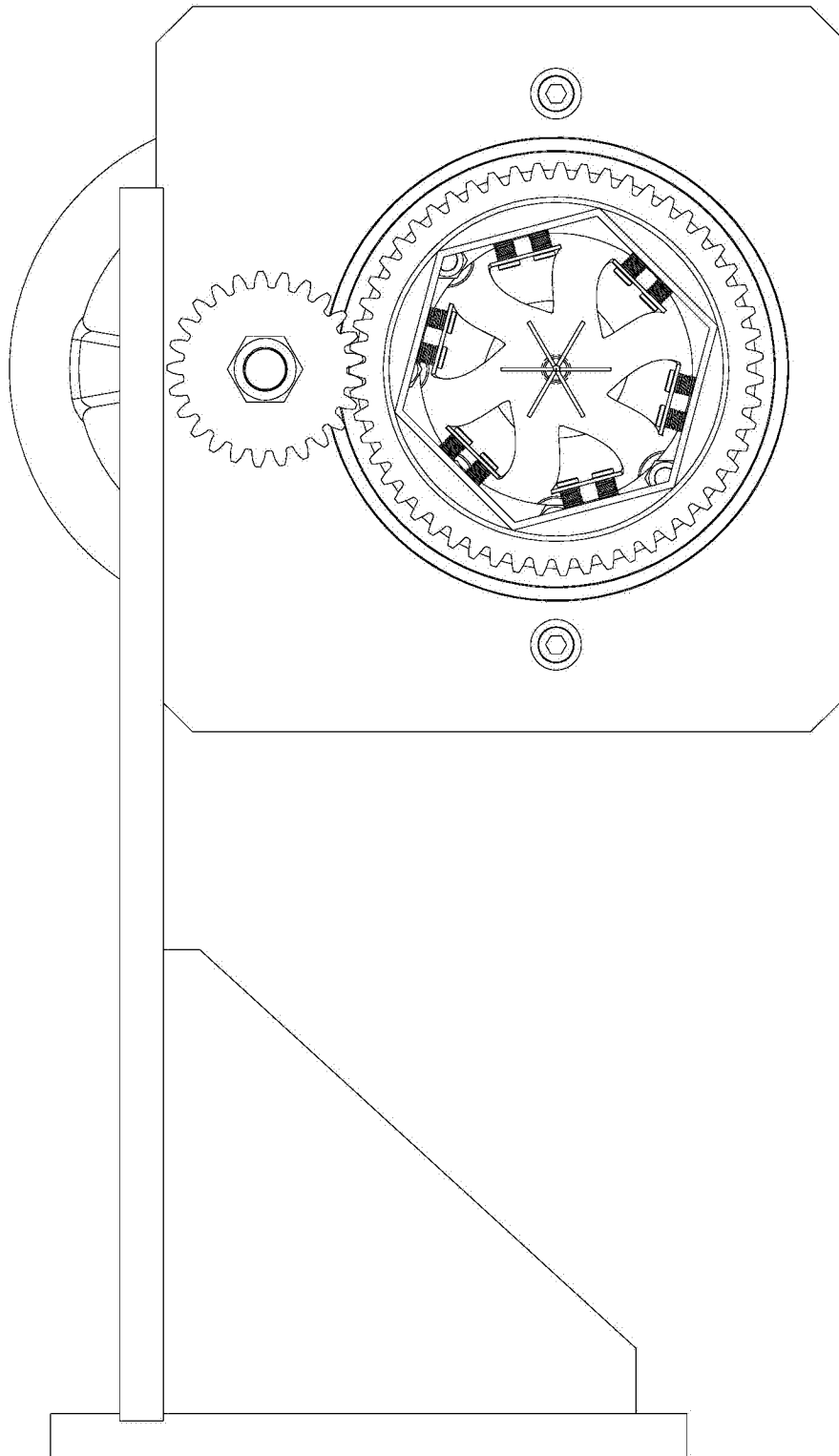


图 5

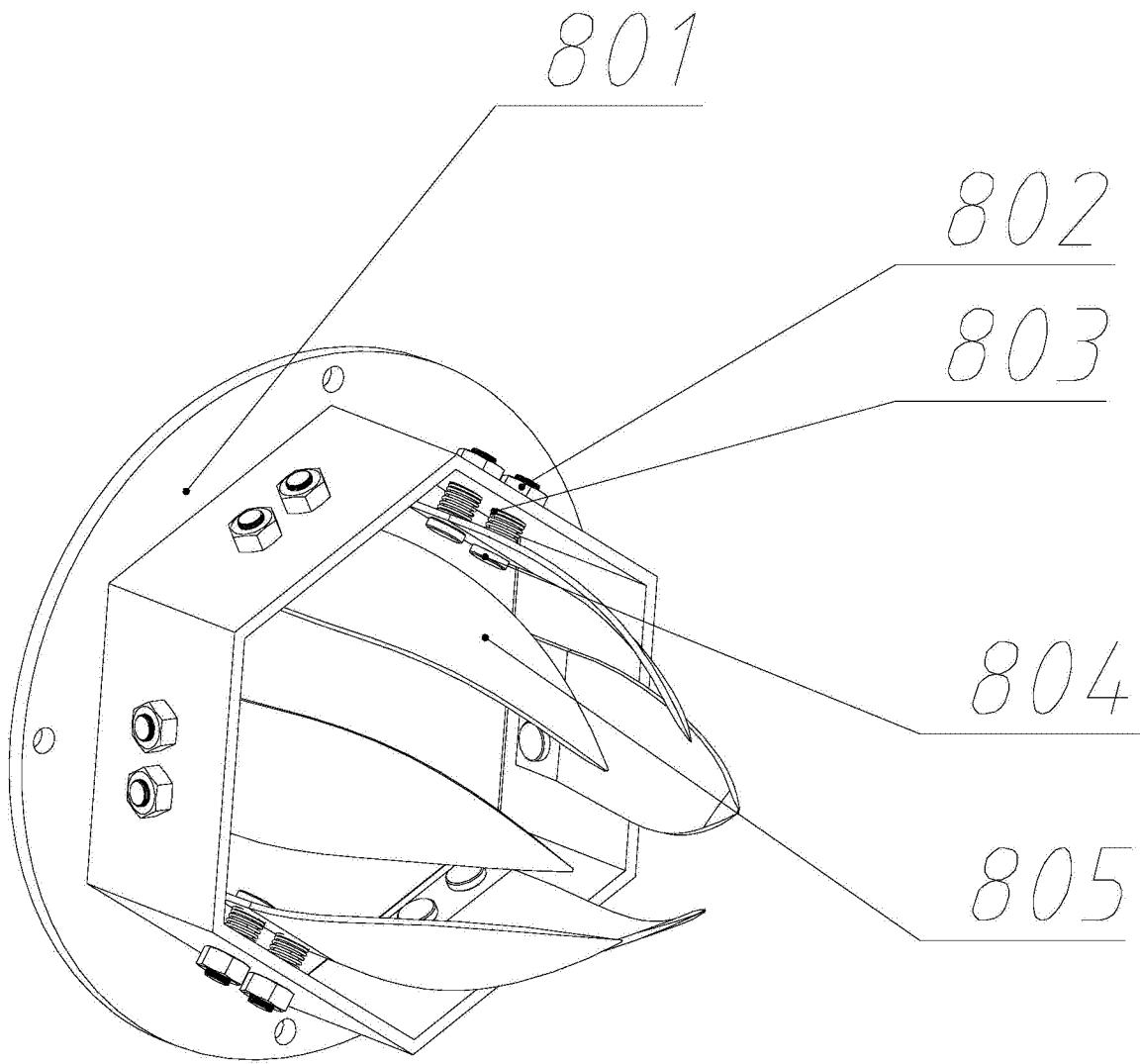


图 6

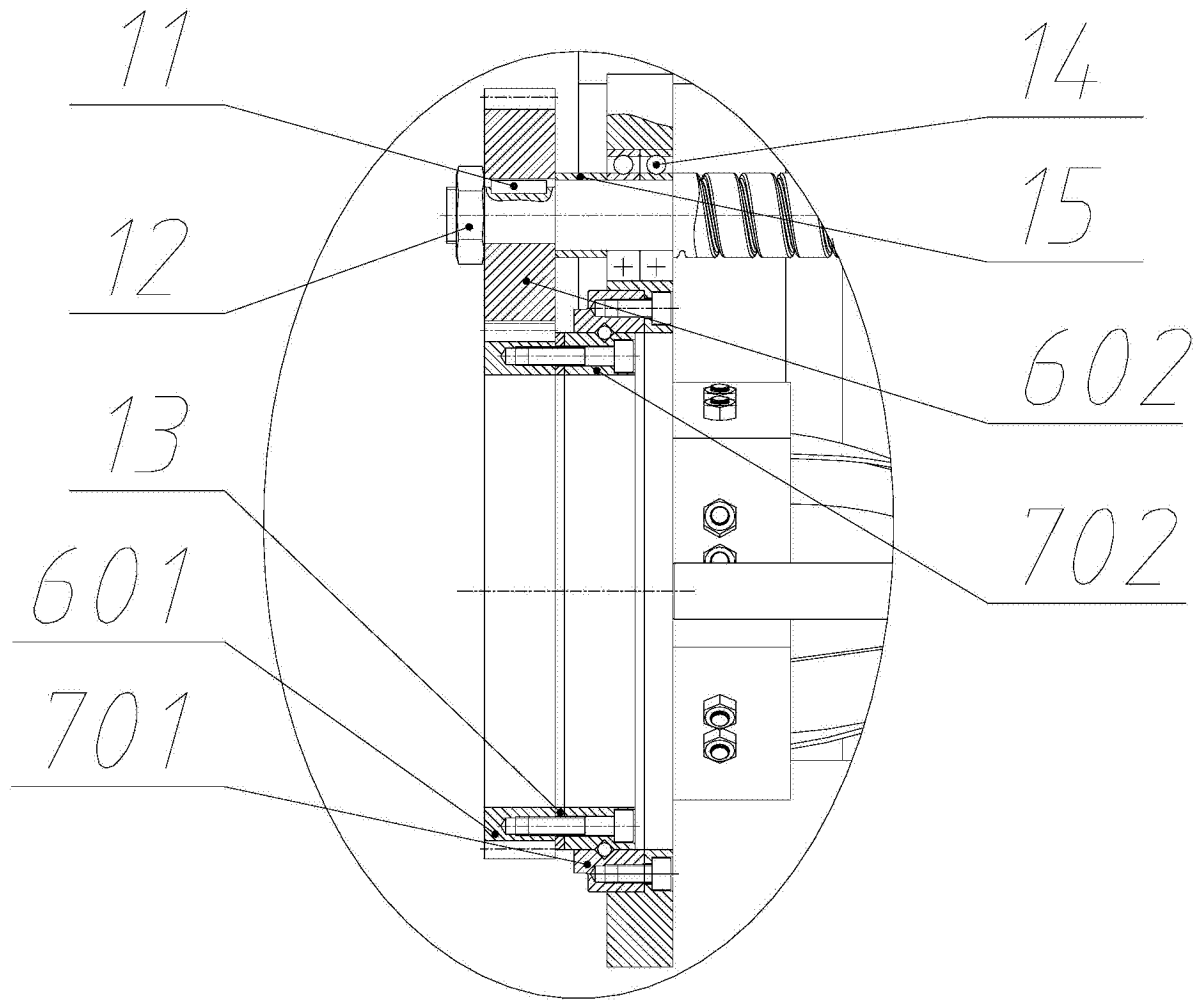


图 7

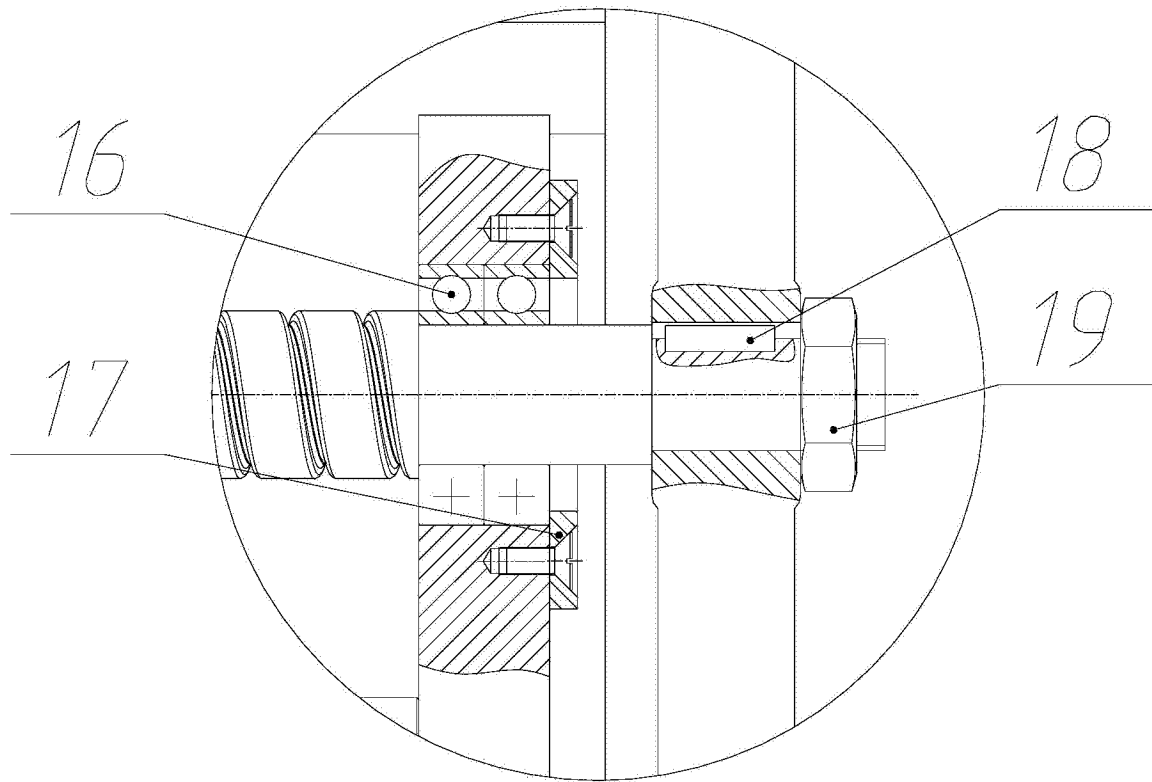


图 8