



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104255092 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201410563035. 6

(22) 申请日 2014. 10. 21

(71) 申请人 安徽理工大学

地址 232001 安徽省淮南市舜耕中路 168 号

(72) 发明人 刘阳阳

(51) Int. Cl.

A01B 33/08 (2006. 01)

A01F 29/02 (2006. 01)

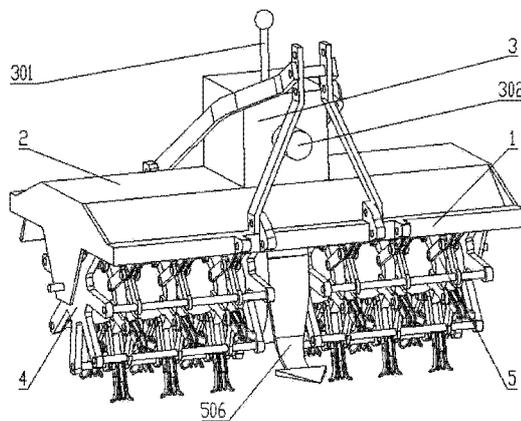
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种秸秆粉碎旋耕一体机

(57) 摘要

本发明公开了一种秸秆粉碎旋耕一体机,它包括机架、机壳、变速箱。还包括传动机构和旋齿机构,其中传动机构由固定轴、转动轮、偏心体、转动轮连杆和传动轴组成,旋齿机构由从动圆环、一号连杆、二号连杆、一号刀片和二号刀片组成。本发明具有减少农田的碾压、降低拖拉机的能耗、节省了时间以及材料、提高工作效率和降低成本等优点,使机具小型化、轻量化,而且一机多能更有利于农业机械化的推广与发展,适用于农田秸秆粉碎与旋耕土地一次成型的使用。



1. 一种秸秆粉碎旋耕一体机,包括机架、机壳、变速箱,其特征在于:还包括传动机构和旋齿机构,其中传动机构由固定轴、转动轮、偏心体、转动轮连杆和传动轴组成,旋齿机构由从动圆环、一号连杆、二号连杆、一号刀片和二号刀片组成;所述传动轴的表面与变速箱连接,传动轴的两端与转动轮固定在一起,且整个传动轴与转动轮一起可绕固定轴旋转;所述转动轮在固定轴上分布四个,一侧两个转动轮通过多个转动轮连杆连接成整体,两个转动轮之间装有偏心体,另一侧两个转动轮的位置和连接方式与左侧的相对称;所述偏心体与固定轴连接,偏心体只能上下移动;所述固定轴与机架固定连接;所述从动圆环沿偏心体轴向分布,并安装在其表面,且沿周向可转动、沿轴向固定,每一个从动圆环两端面沿圆周方向均匀对称的布置一号连杆,其连接方式为活动的;所述一号连杆与二号连杆为活动连接;所述二号连杆为“L”型,在二号连杆的一端两侧面分别连接一号刀片和二号刀片,活动连接在两个对称一号连杆的中间,另一端与转动轮连杆活动连接,在一个转动轮连杆上的二号连杆数量与从动圆环的数量相对应。

2. 根据权利要求1所述的秸秆粉碎旋耕一体机,其特征在于:所述转动轮采用辐射状的,其辐射条数与从动圆环上连接的一号连杆的对数相对应。

3. 根据权利要求1所述的秸秆粉碎旋耕一体机,其特征在于:所述从动圆环等间距的4-10个分布在偏心体上。

4. 根据权利要求1所述的秸秆粉碎旋耕一体机,其特征在于:所述一号连杆沿从动圆环两端圆周方向可安装4-10组,每组为对称的两个一号连杆。

5. 根据权利要求1所述的秸秆粉碎旋耕一体机,其特征在于:所述偏心体对称布置在固定轴轴向中部两侧且为中空的圆筒形,其端面上开有与固定轴直径等宽的长槽口,且偏心体和固定轴的轴线都在竖直面内。

6. 根据权利要求1所述的秸秆粉碎旋耕一体机,其特征在于:所述一号刀片和二号刀片上分别开有两个孔,上端的孔与一号连杆的一端和二号连杆的一端活动连接,下端的孔与二号连杆固定连接;一号刀片是直刀片,二号刀片向两侧弯曲。

一种秸秆粉碎旋耕一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农用机械,具体地说是一种秸秆粉碎和土地旋耕同时进行的一体化农业机具。

背景技术

[0002] 农业问题一直是我们最关注,而且急待去解决的问题。目前每到农忙庄家被人工收获后,就会留下的大量秸秆在田间地头被焚烧,造成环境污染和土壤质量的下降。虽然机械化作业已基本普及,但是一方面单一的机械作业方式比较普遍,即一个装置实现一个功能,例如秸秆粉碎还田、旋耕、播种等需要多次在田间作业,这样一来拖拉机长时间多次在田间碾轧使土壤容易硬化,而且耗能较大,多套机具更换使用更是浪费材料浪费时间;另一方面机械化复合式作业覆盖面还不是很广,把单一机具简单组合在一起的复合式机具并没有实质性的解决耗能大、浪费材料的缺陷,反而使机具更庞大复杂了,不利于农业机械化的推广。

[0003] 专利号为 201210332826.9 的专利文献公开了秸秆粉碎破茬旋耕一体机,它包括机架、机壳、动力传动机构、秸秆粉碎器、破茬旋耕器以及镇压轮;通过动力传输机构带动秸秆粉碎器,先对秸秆就行粉碎,然后再带动破茬旋耕器进行翻地,最后通过镇压轮使所翻的土平整。

[0004] 专利号为 201410095769.6 的专利文献公开了秸秆捡拾粉碎机播后覆盖复式作业机,包括秸秆捡拾粉碎转置、输送抛撒装置和旋耕播种施肥装置;拖拉机提供动力给秸秆捡拾粉碎转置,使其反转通过输送抛撒装置把粉碎的秸秆越过旋耕播种施肥装置覆盖在地表,旋耕播种施肥装置也同时作业。

[0005] 上述两种技术方案虽然一定程度上解决了农田单一式作业时的缺陷,降低了劳动强度和作业成本、提高了工作效率。但是这种复合式的机具仍然是传统单一作业机具的简单组合,因此体积庞大、结构复杂以及能耗大。目前无论是单一的秸秆粉碎机和旋耕机还是复合式的秸秆粉碎旋耕一体机,都是通过主轴旋转直接带动刀具的旋转,虽然结构简单,但是功能比较单一,只能用来粉碎秸秆或者旋地,不利于现代机械化农业的推广。

发明内容

[0006] 为了解决上述现有技术存在的问题,本发明提供一种秸秆粉碎旋耕一体机。

[0007] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是:一种秸秆粉碎旋耕一体机,包括机架、机壳、变速箱,还包括传动机构和旋齿机构,其中传动机构由固定轴、转动轮、偏心体、转动轮连杆和传动轴组成,旋齿机构由从动圆环、一号连杆、二号连杆、一号刀片和二号刀片组成;所述传动轴的表面与变速箱连接,传动轴的两端与转动轮固定在一起,且整个传动轴与转动轮一起可绕固定轴旋转;所述转动轮在固定轴上分布四个,一侧两个转动轮通过多个转动轮连杆连接成整体,两个转动轮之间装有偏心体,另一侧两个转动轮的位置和连接方式与左侧的相对称;所述偏心体与固定轴连接,偏心体只能上下移动;所述固定轴与机架

固定连接；所述从动圆环沿偏心体轴向分布，并安装在其表面，且沿周向可转动、沿轴向固定，每一个从动圆环两端面沿圆周方向均匀对称的布置一号连杆，其连接方式为活动的；所述一号连杆与二号连杆为活动连接；所述二号连杆为“L”型，在二号连杆一端两侧面分别连接一号刀片和二号刀片，活动连接在两个对称一号连杆的中间，另一端与转动轮连杆活动连接，在一个转动轮连杆上的二号连杆数量与从动圆环的数量相对应。

[0008] 作为优选，所述转动轮采用辐射状的，其辐射条数与从动圆环上连接的一号连杆对数相对应。

[0009] 作为优选，所述从动圆环等间距的 4-10 个分布在偏心体上。

[0010] 作为优选，所述一号连杆沿从动圆环两端圆周方向可安装 4-10 组，每组为对称的两个一号连杆。

[0011] 作为优选，所述偏心体对称布置在固定轴轴向中部两侧，且为中空的圆筒形，其端面上开有与固定轴直径等宽的长槽口，使偏心体可上下移动，且偏心体和固定轴的轴线都在竖直面内。

[0012] 作为优选，所述一号刀片和二号刀片上分别开有两个孔，上端的孔与一号连杆的一端和二号连杆的一端活动连接，下端的孔与二号连杆固定连接；一号刀片是直刀片，二号刀片向两侧弯曲。

[0013] 本发明的有益效果是：一种秸秆粉碎旋耕一体机，首先对解决秸秆焚烧有一定的帮助，能够减轻环境污染和提高土壤质量。另外可以说从根本上解决了传统单一式以及复合式的农田作业的缺陷，比如减少了农田的碾轧、降低拖拉机的能耗、节省了大量的耕作时间以及机具使用的材料、提高了工作效率和降低了成本，使机具小型化、轻量化。两种刀片的组合实现了秸秆粉碎和旋地的功能，转动轮连杆的设计使旋耕过的土地比较平整，这种一机多能的农业机具更有利于现代农业机械化的推广，也更有利于现代农业的发展。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的整机轴测图；

[0015] 图 2 是本发明传动机构与旋齿机构装配体前视图；

[0016] 图 3 是本发明传动机构与旋齿机构装配体左视图；

[0017] 图 4 是本发明的传动机构图；

[0018] 图 5 是本发明的旋齿机构部分图；

[0019] 图 6 是本发明固定轴与偏心体结构示意图；

[0020] 图 7 是本发明二号连杆与刀片的装配图；

[0021] 图 8 是本发明二号连杆与刀片的装配体前视图。

[0022] 附图标记说明：

[0023] 1、机架，2、机壳，3、变速箱，301、变速箱操纵杆，302、变速箱传动轴，4、传动机构，401、固定轴，402、转动轮，403、偏心体，404、转动轮连杆，405、传动轴，406、长槽口，5、旋齿机构，501、从动圆环，502、一号连杆，503、二号连杆，504 一号刀片，505、二号刀片，506、犁齿。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例和图示,对本发明作进一步详细的说明。

[0025] 如图 1 所示,一种秸秆粉碎旋耕一体机,包括机架 1、机壳 2、变速箱 3。机架 1 与拖拉机相连,来带动整个机具的升与降,机壳 2 与机架 1 连接位于传动机构 4 和旋齿机构 5 之上,变速箱 3 与拖拉机的传动轴连接,可手动操作操纵杆 301 来控制旋齿的旋转速度。由于变速箱 3 的存在,其两侧旋齿之间的间距可能较大,所以在变速箱壳体的下部安装了一个犁齿 506,此犁齿 506 有两个作用:一方面用于翻地;另一方面可以把秸秆分开到两侧供刀片粉碎,从而使秸秆粉碎的较彻底。

[0026] 如图 2 和图 5 所示,本发明还包括传动机构 4 和旋齿机构 5,其中传动机构 4 由固定轴 401、转动轮 402、偏心体 403、转动轮连杆 404 和传动轴 405 组成,旋齿机构 5 由从动圆环 501、一号连杆 502、二号连杆 503、一号刀片 504 和二号刀片 505 组成;所述传动轴 405 的表面与变速箱 3 连接,可用带传动或者齿轮传动传递动力,传动轴 405 的两端与转动轮 402 固定在一起,且整个传动轴 405 与转动轮 402 一起可绕固定轴 401 旋转,通过转动轮连杆 404 的旋转实现所旋土地的平整以及实现对整个机具的支撑作用;所述转动轮 402 在固定轴 401 上分布四个,一侧两个转动轮 402 通过多个转动轮连杆 404 连接成整体,两个转动轮 402 之间装有偏心体 403,另一侧两个转动轮 402 的位置和连接方式与左侧的相对称。

[0027] 如图 6 所示,所述偏心体 403 与固定轴 401 连接,可上下移动来调节与固定轴 401 的偏心距,以此来实现旋地深浅,但不可相对于固定轴 401 旋转。所述固定轴 401 与机架 1 固定连接。

[0028] 如图 2 所述从动圆环 501 沿偏心体 403 轴向等间距的分布,并安装在其表面,且沿周向可转动、沿轴向固定。如图 5 所示,每一个从动圆环 501 两端面沿圆周方向均匀对称的布置一号连杆 502,其连接方式为活动的;所述一号连杆 502 与二号连杆 503 为活动连接。

[0029] 如图 7 和图 8 所示,所述二号连杆 503 一端两侧分别连接一号刀片 504 和二号刀片 505,然后连接在两个对称一号连杆 502 中间,它们都是活动连接,另一端与转动轮连杆 404 活动连接,在一个转动轮连杆 404 上的二号连杆 503 数量与从动圆环 501 的数量相对应。

[0030] 如图 2、图 3 至图 8 所示,所述转动轮 402 采用辐射状的,其辐射条数与从动圆环 501 上连接的一号连杆 502 对数相对应。所述从动圆环 501 等间距的 4-10 个分布在偏心体 403 上。所述一号连杆 502 沿从动圆环 501 两端圆周方向可安装 4-10 组,每组为对称的两个一号连杆 502。所述偏心体 403 对称布置在固定轴 401 轴向中部两侧,且为中空圆筒形,其端面上开有与固定轴 401 直径大小一样的长槽口 406,能够在竖直方向上移动,而且偏心体 403 和固定轴 401 的轴线在竖直面内。所述一号刀片 504 和二号刀片 505 上分别开有两个孔,上端的孔与一号连杆 502 的一端和二号连杆 503 的一端活动连接,下端的孔与二号连杆 503 固定连接;一号刀片 504 是直刀片,二号刀片 505 向两侧弯曲,一号刀片主要起到粉碎秸秆的作用,二号刀片主要起到旋地的作用。

[0031] 使用时,拖拉机拖动机具前进,同时通过变速箱 3 带动传动机构 4,传动机构 4 再带动旋齿机构 5 进行秸秆粉碎和土地旋耕作业。传动机构 4 主轴与固定轴 401 在垂直方向上偏心,通过调节偏心距可以调节旋耕深度,使机具使用起来更方便灵活。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。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说明本发明的原

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范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

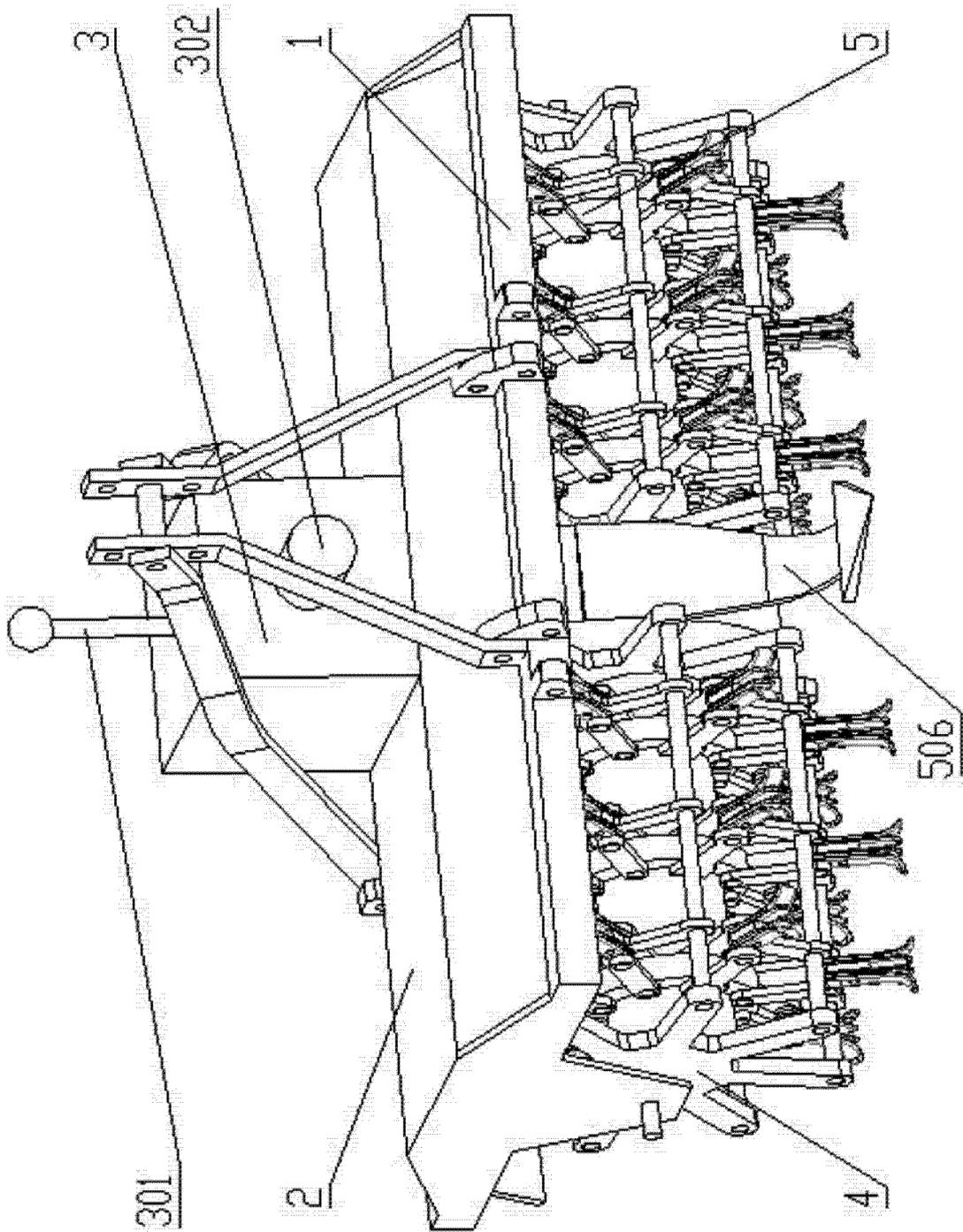


图 1

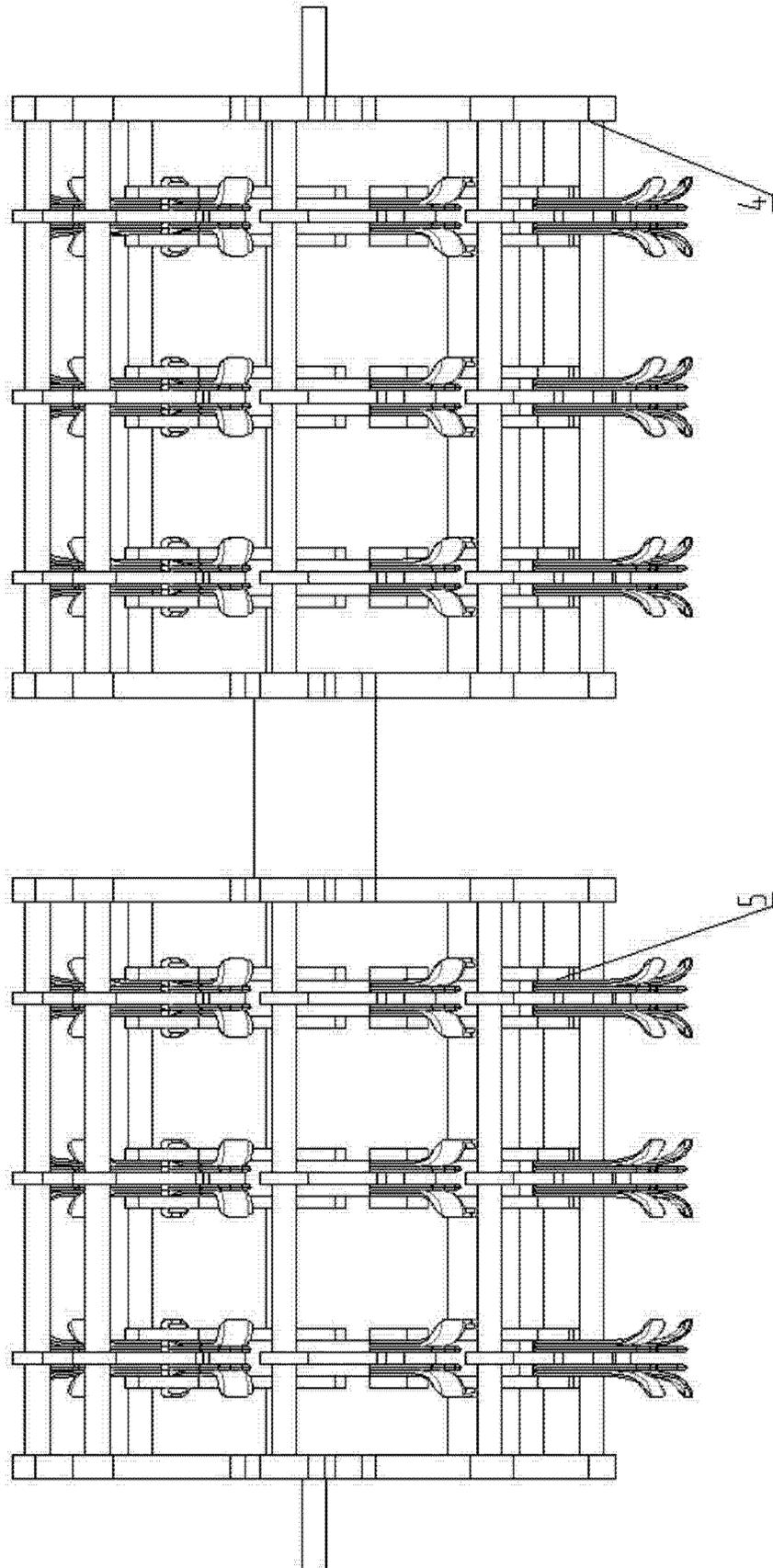


图 2

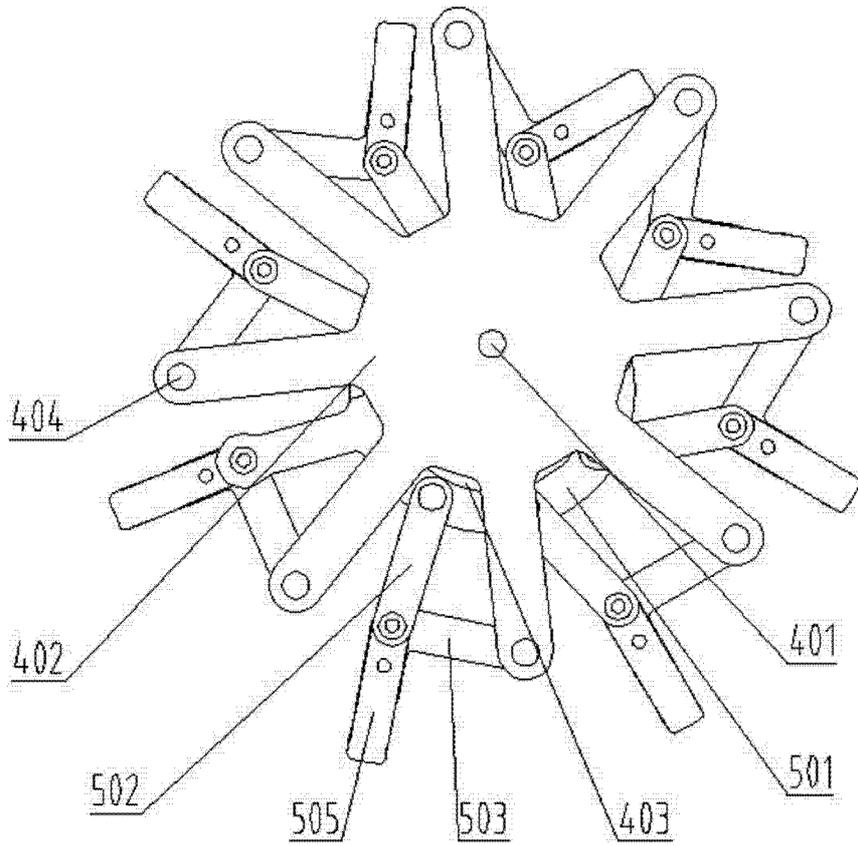


图 3

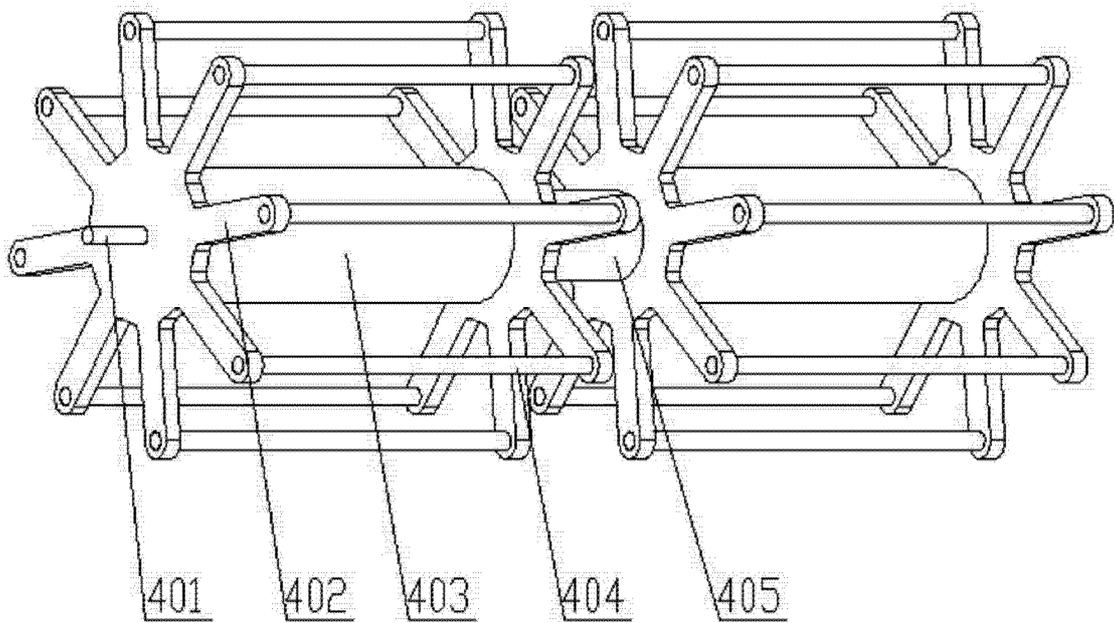


图 4

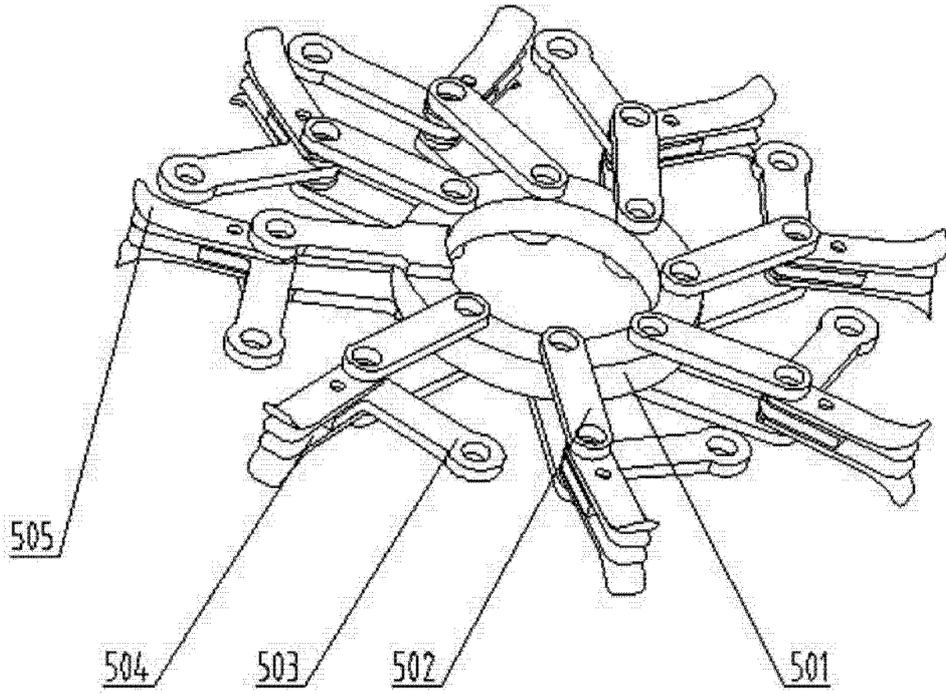


图 5

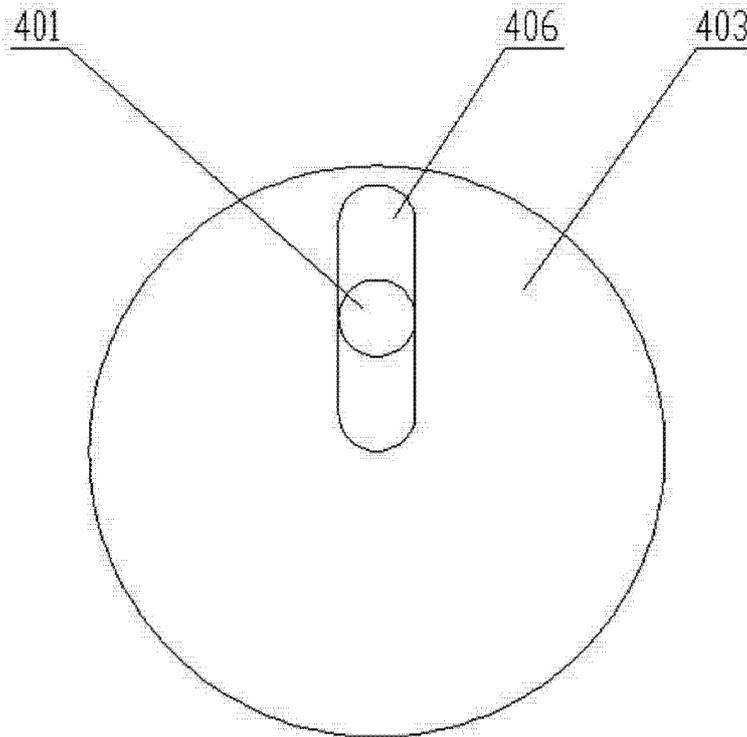


图 6

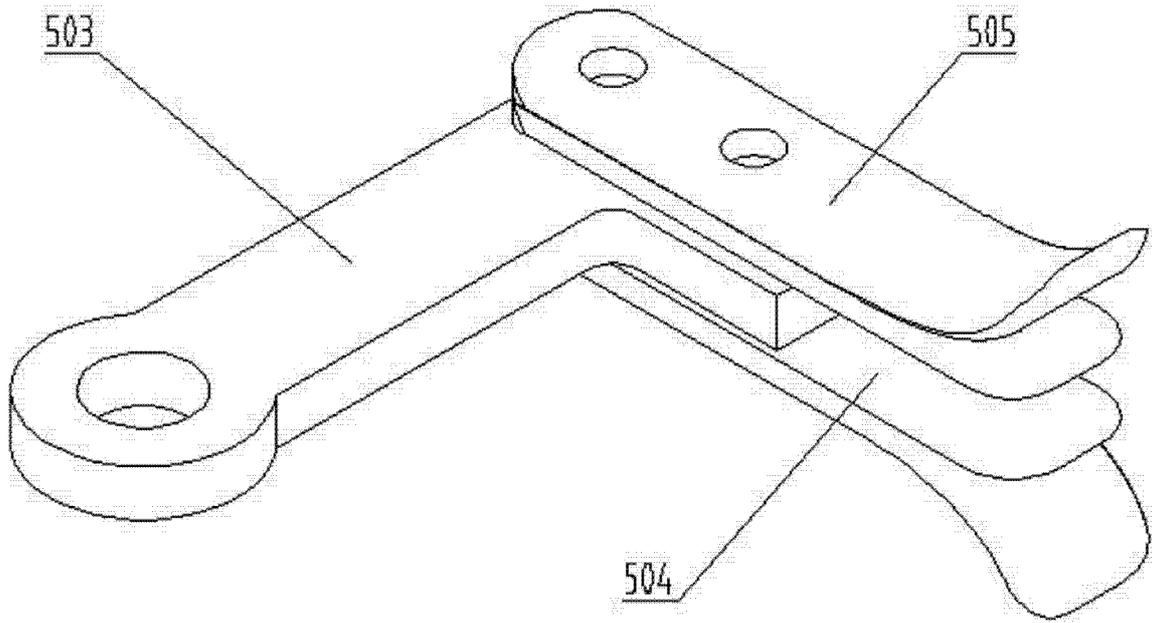


图 7

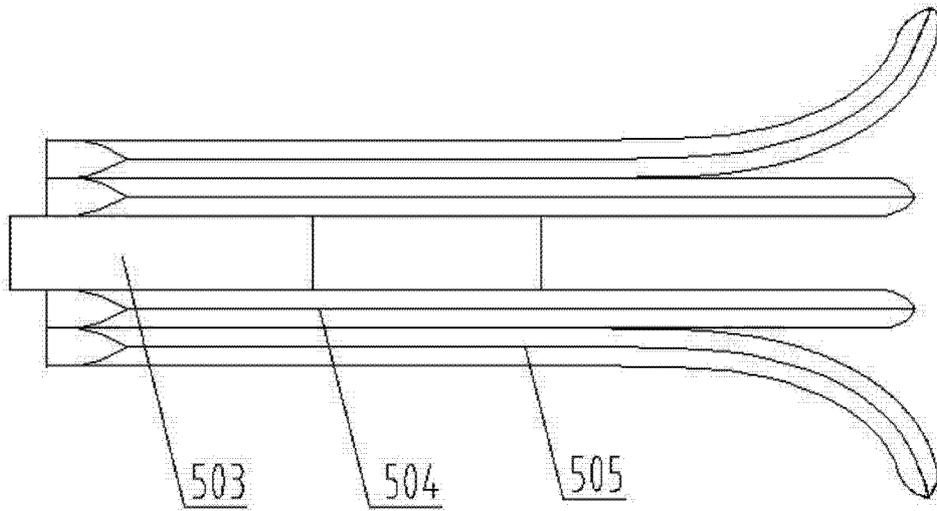


图 8