



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107874283 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(21)申请号 201711105034.7

(22)申请日 2017.11.10

(71)申请人 郑州治世长云科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市惠济区金杯路
10号5号楼1单元13层1305

(72)发明人 马骥

(74)专利代理机构 河南科技通律师事务所

41123

代理人 樊羿 张晓辉

(51)Int.Cl.

A23N 7/00(2006.01)

A23N 15/00(2006.01)

B26D 1/12(2006.01)

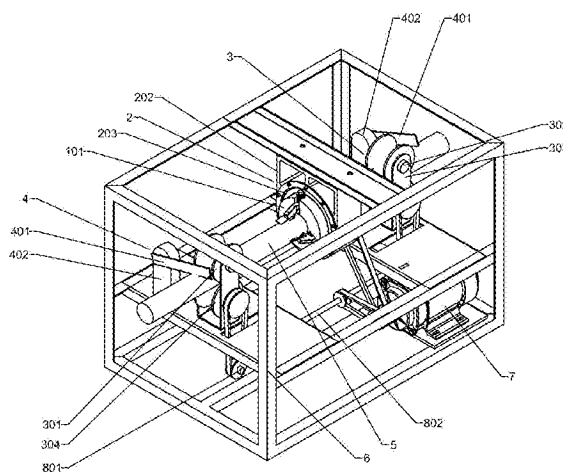
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

旋转切削机构及茎秆旋切装置

(57)摘要

本发明公开了一种旋转切削机构及茎秆旋切装置,旋转切削机构包括中空旋转刀座、至少一个安装在该中空旋转刀座上的定位切削单元,所述定位切削单元包括刀片和设有定位部的刀架,所述刀片安装在该刀架上;一种茎秆旋切装置,包括机架、动力源、传动机构,旋转支撑机构,其特征在于,所述动力源设于机架底部,所述机架中上部安装有旋转支撑机构,所述旋转支撑机构包括轴承座、轴承、驱动轮,所述轴承安装在轴承座孔内,所述驱动轮安装在轴承孔内,所述驱动轮上设有轮槽,所述旋转支撑机构上安装有旋转切削机构。本发明可根据不同直径大小的植物茎秆调节旋转切削的直径大小,结构简单紧凑,体积小,重量轻,使用维护方便。



1. 一种旋转切削机构,其特征在于,包括中空旋转刀座、至少一个安装在该中空旋转刀座上的定位切削单元,所述定位切削单元包括刀片和设有定位部的刀架,所述刀片安装在该刀架上,并使刀片切削方向与所述中空旋转刀座中轴线的夹角为 α ,且 $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$,所述中空旋转刀座转动时带动所述刀片绕该中空旋转刀座中轴线形成旋转切削。

2. 根据权利要求1所述的旋转切削机构,其特征在于,所述刀架包括安装段、中部折弯段、嵌套段,沿所述嵌套段向下开设有安装槽,且该安装槽下沿部凸向中空旋转刀座中轴线以形成所述定位部,在所述中空旋转刀座圆周上沿径向设有滑槽,所述刀架安装段经由对应的弹性部件匹配的安装在所述滑槽内,以使所述定位部始终抵压在待切削物件上。

3. 根据权利要求1所述的旋转切削机构,其特征在于,还包括安装在所述中空旋转刀座圆周上的支架;所述刀架包括外翘部段、弧形连接段和基部安装段,所述刀片安装于该基部安装段内侧,在所述外翘部段与弧形连接段连接处有凸向中空旋转刀座中轴线的凸起,以形成所述定位部,所述刀架通过对应的弹性部件安装在所述支架上,以使所述定位部始终抵压在待切削物件上。

4. 根据权利要求2或3所述的旋转切削机构,其特征在于,所述弹性部件包括弹簧及穿设于其中的限位柱销。

5. 根据权利要求3所述的旋转切削机构,其特征在于,所述弹性部件包括连杆I、连杆II、扭力弹簧,所述连杆I一端与支架通过套装有扭力弹簧的柱销铰接,所述连杆I另一端与刀架通过套装有扭力弹簧的柱销铰接,所述连杆II两端分别与刀架和支架铰接,以使所述连杆I、连杆II与支架和刀架构成能带动刀片前后位移的连杆机构。

6. 根据权利要求1所述的旋转切削机构,其特征在于,包括2-6个均布于中空旋转刀座的定位切削单元;所述各刀片所在切削平面与中空旋转刀座中轴线形成 $0 \sim 45^\circ$ 的夹角。

7. 一种茎秆旋切装置,包括机架、动力源、传动机构,旋转支撑机构,其特征在于,所述动力源设于机架底部,所述机架中上部安装有旋转支撑机构,所述旋转支撑机构包括轴承座、轴承、驱动轮,所述轴承安装在轴承座孔内,所述驱动轮安装在轴承孔内,所述驱动轮上设有轮槽,所述旋转支撑机构上安装有如权利要求1所述的旋转切削机构;

在所述旋转支撑机构的一侧或两侧对应所述驱动轮中心设有对应的进给机构,所述进给机构包括滚轮支架、上下两个对应的上滚轮和下滚轮、分别用于驱动所述上滚轮和下滚轮的上滚轮轴和下滚轮轴,所述上滚轮和下滚轮分别套装在上滚轮轴和下滚轮轴上,所述上滚轮轴和下滚轮轴套装在滚轮支架上,所述上滚轮轴和下滚轮轴共用一个滚轮支架。

8. 根据权利要求7所述的茎秆旋切装置,其特征在于,所述驱动轮端面与中空旋转刀座端面固定连接。

9. 根据权利要求7所述的茎秆旋切装置,其特征在于,所述旋转支撑机构还包括定位圈,所述轴承孔一端套装有定位圈,所述驱动轮套装在定位圈内,所述轴承孔另一端套装有如权利要求1所述的旋转切削机构中的中空旋转刀座。

10. 根据权利要求7所述的茎秆旋切装置,其特征在于,还包括安装于所述机架一端或两端部且与所述进给机构对应的切断机构,所述切断机构包括切断刀、切断刀支架、切断刀转轴,所述切断刀一端套装在切断刀转轴上,所述切断刀转轴套装在切断刀支架上;所述传动机构为带传动,包括带轮I、带轮II、中间轴、传动轴、锥齿轮I、与锥齿轮I相配合的锥齿轮II,所述中间轴设在机架底部且平行动力源输出轴,所述带轮I、带轮II安装在动力源输出

轴上,其中带轮Ⅱ通过皮带传动连接所述驱动轮,所述带轮Ⅰ通过皮带传动连接所述中间轴,所述中间轴一端或两端分别安装有锥齿轮Ⅰ,所述锥齿轮Ⅱ安装在与中间轴垂直的传动轴端部,所述传动轴另一端安装在机架上,所述传动轴通过皮带传动将动力传递给所述下滚轮轴。

旋转切削机构及茎秆旋切装置

技术领域

[0001] 本发明涉及切削技术领域,具体涉及一种旋转切削机构及茎秆旋切装置。

背景技术

[0002] 在诸多场合,需要对植物的茎秆进行切削或去皮处理,比如木材加工过程中切削去皮,甘蔗食用前的刮皮等,当前此类加工处理多为人工操作,费时费力,也有一些尝试采用机械加工,但苦于没有合适的圆切削或去皮的专用设备。

[0003] 例如,深受大众喜爱的甘蔗,其营养价值虽高,但是由于其皮比较坚硬吃起来却比较麻烦,目前常用的方法就是在买甘蔗的时候让卖家用刀将皮进行削除,也有的是自己将皮啃掉,采用上述方法时,如果是自己啃,时常会出现将口腔弄破等现象;如果是卖家进行削皮,非常消耗体力,劳动强度大,如果专门请个工人进行削皮,成本就会增加。

[0004] 中国专利文献CN206413715U中公开(公开日为2017年8月18)了甘蔗去皮切断一体机,包括机架,机架上从左至右依次设有输入机构、削皮机构、切断机构和输出机构,其在一定程度上实现了自动送料、出料、切断功能。但此类现有切削刀具无法保持切割的稳定性和对不同直径茎秆的适应性,而且刀具的更换维修不便,一个刀片的损坏就会影响整个装置的正常工作。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种旋转切削机构及茎秆旋切装置,切削直径的大小可以通过切削机构本身由植物茎秆的大小做自适应性调节,控制加工的稳定性与切削深度一致性,结构紧凑,体积小,重量轻,使用维护方便。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

包括中空旋转刀座、至少一个安装在该中空旋转刀座上的定位切削单元,所述定位切削单元包括刀片和设有定位部的刀架,所述刀片安装在该刀架上,并使刀片切削方向与所述中空旋转刀座中轴线的夹角为 α ,且 $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ (可以进一步地优选 $20^\circ \sim 60^\circ$,以达到更好的旋切效果),所述中空旋转刀座转动时带动所述刀片绕该中空旋转刀座中轴线形成旋转切削。

[0007] 进一步的,所述刀架包括安装段、中部折弯段、嵌套段,沿所述嵌套段向下开设有安装槽,且该安装槽下沿部凸向中空旋转刀座中轴线以形成所述定位部,在所述中空旋转刀座圆周上沿径向设有滑槽,所述刀架安装段经由对应的弹性部件匹配的安装在该滑槽内,以使所述定位部始终抵压在待切削物件上。

[0008] 更进一步的,还包括安装在所述中空旋转刀座圆周上的支架;所述刀架包括外翘部段、弧形连接段和基部安装段,所述刀片安装于该基部安装段内侧,在所述外翘部段与弧形连接段连接处有凸向中空旋转刀座中轴线的凸起,以形成所述定位部,所述刀架通过对应的弹性部件安装在所述支架上,以使所述定位部始终抵压在待切削物件上。

[0009] 优选的,所述弹性部件包括弹簧及穿设于其中的限位柱销。

[0010] 优选的,所述弹性部件包括连杆I、连杆II、扭力弹簧,所述连杆I一端与支架通过套装有扭力弹簧的柱销铰接,所述连杆I另一端与刀架通过套装有扭力弹簧的柱销铰接,所述连杆II两端分别与刀架和支架铰接,以使所述连杆I、连杆II与支架和刀架构成能带动刀片前后位移的连杆机构。

[0011] 优选的,包括2-6个均布于中空旋转刀座的定位切削单元;所述各刀片所在切削平面与中空旋转刀座中轴线形成 $0\sim 45^{\circ}$ 的夹角,可以进一步优选 $5\sim 25^{\circ}$,有利于控制切削的深度,并防止跳刀,以达到更好的切削效果。

[0012] 一种茎秆旋切装置,包括机架、动力源、传动机构,旋转支撑机构,所述动力源设于机架底部,所述机架中上部安装有旋转支撑机构,所述旋转支撑机构包括轴承座、轴承、驱动轮,所述轴承安装在轴承座孔内,所述驱动轮安装在轴承孔内,所述驱动轮上设有轮槽,所述旋转支撑机构上安装有上述旋转切削机构;

进一步的,在所述旋转支撑机构的一侧或两侧对应于所述驱动轮中心设有对应的进给机构,所述进给机构包括滚轮支架、上下两个对应的上滚轮和下滚轮、分别用于驱动所述上滚轮和下滚轮的上滚轮轴和下滚轮轴,所述上滚轮和下滚轮分别套装在上滚轮轴和下滚轮轴上,所述上滚轮轴和下滚轮轴套装在滚轮支架上,所述上滚轮轴和下滚轮轴共用一个滚轮支架。

[0013] 进一步的,所述驱动轮端面与中空旋转刀座端面固定连接。

[0014] 更进一步的,所述旋转支撑机构还包括定位圈,所述轴承孔一端套装有定位圈,所述驱动轮套装在定位圈内,所述轴承孔另一端套装有如权利要求1所述的旋转切削机构中的中空旋转刀座。

[0015] 进一步的,还包括安装于所述机架一端或两端且与所述进给机构对应的切断机构,所述切断机构包括切断刀、切断刀支架、切断刀转轴,所述切断刀一端套装在切断刀转轴上,所述切断刀转轴套装在切断刀支架上;所述传动机构为带传动,包括带轮I、带轮II、中间轴、传动轴、锥齿轮I、与锥齿轮I相配合的锥齿轮II,所述中间轴设在机架底部且平行动力源输出轴,所述带轮I、带轮II安装在动力源输出轴上,其中带轮II通过皮带传动连接所述驱动轮,所述带轮I通过皮带传动连接所述中间轴,所述中间轴一端或两端分别安装有锥齿轮I,所述锥齿轮II安装在与中间轴垂直的传动轴端部,所述传动轴另一端安装在机架上,所述传动轴通过皮带传动将动力传递给所述下滚轮轴。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下积极有益的技术效果:

1. 本发明结构简单紧凑,旋转切削机构可以通过自身的适应性调节加工不同直径大小的植物茎秆,以及保持切削加工的稳定性,和去皮深度的一致性,体积小,重量轻,使用维护方便;

2. 本发明旋转切削机构的定位切削单元通过弹性部件与中空旋转刀座连接,可以根据植物茎秆的直径大小自动调节旋转切削的直径,使用方便,适用范围广;

3. 本发明旋转切削机构通过轴承座与机架连接,装拆维修方便;

4. 本发明可以设有多组定位切削单元,一个刀片损坏不影响整个装置的正常工作,刀片安装在刀架上,刀片损坏后更换方便;

5. 本发明旋转切削,对植物茎秆切削、去皮效果较好。

附图说明

[0017] 图1为选转切削机构结构示意图；

图2为旋转切削机构安装在旋转支撑机构上的整体结构示意图；

图3为旋转切削机构安装在旋转支撑机构上的侧视结构示意图；

图4为本发明的整体结构示意图；

图5为本发明侧视结构示意图；

图6为旋转切削机构实施例2的结构示意图；

图7为实施例2旋转切削机构安装在旋转支撑机构上的整体结构示意图；

图8为本发明实施例2的整体结构示意图；

图9为实施例3旋转切削机构安装在旋转支撑机构上的整体结构示意图；

图10为本发明实施例3的整体结构示意图；

图中,101.中空旋转刀座,102.刀架,103.刀片,104.滑槽,105.弹性部件,105-1.连杆 I,105-2.连杆 II,106.定位部,107.支架,2.旋转支撑机构,201.驱动轮,202.轴承座,203.轴承,3.进给机构,301.上滚轮,302.上滚轮轴,303.滚轮支架,304.下滚轮,4.切断机构,401切断刀,402切断刀支架,5.植物茎秆,6.机架,7.动力源,801.传动轴,802.中间轴,803.锥齿轮 I,804.锥齿轮 II。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例来说明本发明的具体实施方式,但以下实施例只是用来详细说明本发明,并不以任何方式限制本发明的范围。

[0019] 以下实施例中所涉及的零部件、结构、机构,如无特别说明,则均为常规市售产品。

[0020] 实施例1:一种旋转切削机构,参见图1至图5,包括中空旋转刀座101、三个通过弹性部件105均匀安装在该中空旋转刀座101上的定位切削单元,定位切削单元包括刀片103和设有定位部106的刀架102,刀片103安装在该刀架102上,并使刀片103切削方向与中空旋转刀座101中轴线的夹角为 $\alpha=45^\circ$ 、且所述各刀片所在切削平面与中空旋转刀座101中轴线形成 15° 的夹角,中空旋转刀座101转动时带动刀片103绕中空旋转刀座101中轴线形成旋转切削,定位部106用于保持切削深度一致和切割稳定性。

[0021] 刀架102包括安装段、中部折弯段、嵌套段,沿嵌套段向下开设有安装槽,且该安装槽下沿部凸向中空旋转刀座101中轴线以形成定位部106,在中空旋转刀座101圆周上沿径向设有滑槽104,刀架102安装段经由对应的弹性部件105匹配的安装在滑槽104内,以使定位部106始终抵压在待切削物件上。

[0022] 弹性部件105包括弹簧及穿设于其中的限位柱销。

[0023] 一种茎秆旋切装置,包括机架6、动力源7、传动机构,旋转支撑机构2,动力源7设于机架6底部,机架6中上部安装有旋转支撑机构2,旋转支撑机构2包括轴承座202、轴承203、驱动轮201,轴承203安装在轴承座202孔内,轴承203孔一端套装有的旋转切削机构中的中空旋转刀座101,旋转支撑机构2还包括定位圈,轴承203孔另一端套装有定位圈,驱动轮201套装在定位圈内。

[0024] 在旋转支撑机构2的两侧对应驱动轮201中心设有对应的进给机构3,进给机构3包

括滚轮支架303、上下两个对应的上滚轮301和下滚轮304、分别用于驱动上滚轮301和下滚轮304的上滚轮轴302和下滚轮轴，上滚轮301和下滚轮304分别套装在上滚轮轴302和下滚轮轴上，上滚轮轴302和下滚轮轴套装在滚轮支架303上，上滚轮轴302和下滚轮轴共用一个滚轮支架303。

[0025] 还包括安装于机架6一端或两端且与进给机构对应的切断机构4，切断机构4包括切断刀401、切断刀支架402、切断刀转轴，切断刀401一端套装在切断刀转轴上，切断刀转轴套装在切断刀支架402上；

传动机构为带传动，包括带轮Ⅰ、带轮Ⅱ、中间轴802、传动轴801、锥齿轮Ⅰ803、与锥齿轮Ⅰ803相配合的锥齿轮Ⅱ804，中间轴802设在机架底部且平行动力源输出轴，带轮Ⅰ、带轮Ⅱ安装在动力源输出轴上，其中带轮Ⅱ通过皮带传动连接驱动轮201，带轮Ⅰ通过皮带传动连接中间轴802，中间轴802一端或两端分别安装有锥齿轮Ⅰ803，锥齿轮Ⅱ804安装在与中间轴802垂直的传动轴端部，传动轴801另一端安装在机架上，传动轴801通过皮带传动将动力传递给下滚轮轴。

[0026] 本发明的工作原理为：将植物茎秆5由旋转切削机构后方的进给机构3推送进入旋转切削机构1，定位切削单元可由弹性部件105的伸长或压缩加工不同直径大小的植物茎秆5，刀架102的定位部106与植物茎秆5保持抵紧控制加工的稳定性和切削厚度的均匀性，在旋转运动和轴向运动共同作用下对植物茎秆5进行切削，也可根据需要利用旋转切削机构前方的切断机构4对植物茎秆进行分切，即完成植物茎秆的的切削工作。

[0027] 实施例2：本实施例工作原理同实施例1，参见图6至图8，具体不同之处在于：还包括安装在中空旋转刀座101圆周上的支架107；刀架102包括外翘部段、弧形连接段和基部安装段，刀片103安装于该基部安装段内侧，在外翘部段与弧形连接段连接处有凸向中空旋转刀座101中轴线的凸起，以形成定位部106，刀架102通过对应的弹性部件105安装在支架107上，以使定位部106始终抵压在待切削物件上。

[0028] 驱动轮201安装在轴承203孔内，驱动轮201上设有轮槽，且驱动轮201端面与中空旋转刀座101端面固定连接。

[0029] 具体使用时：将植物茎秆5由旋转切削机构前方的进给机构3推送进入旋转切削机构，在弹性部件105作用下，刀架102上的定位部106与植物茎秆5保持抵紧，根据需要利用旋转切削机构后方的切断机构4对植物茎秆5进行分切，即完成植物茎秆5的切削工作。

[0030] 实施例3：本实施例工作原理同实施例1，参见图9至图10，具体不同之处在于：弹性部件105包括连杆Ⅰ105-1、连杆Ⅱ105-2、扭力弹簧，连杆Ⅰ105-1一端与支架107通过套装有扭力弹簧的柱销铰接，连杆Ⅰ105-1另一端与刀架102通过套装有扭力弹簧的柱销铰接，连杆Ⅱ105-2两端分别与刀架102和支架107铰接，以使连杆Ⅰ105-1、连杆Ⅱ105-2与支架107和刀架102构成能带动刀片103前后位移的连杆机构，该连杆机构前后位移的过程中能够带动对应刀片靠近或远离刀座中轴线，以在一定程度上自适应待切削茎秆的粗细。

[0031] 本实施例具体使用时的操作步骤同实施例2。

[0032] 上面结合附图和实施例对本发明作了详细的说明，但是，所属技术领域的技术人员能够理解，在不脱离本发明宗旨的前提下，还可以对上述实施例中的各个具体参数进行变更，形成多个具体的实施例，均为本发明的常见变化范围，在此不再一一详述。

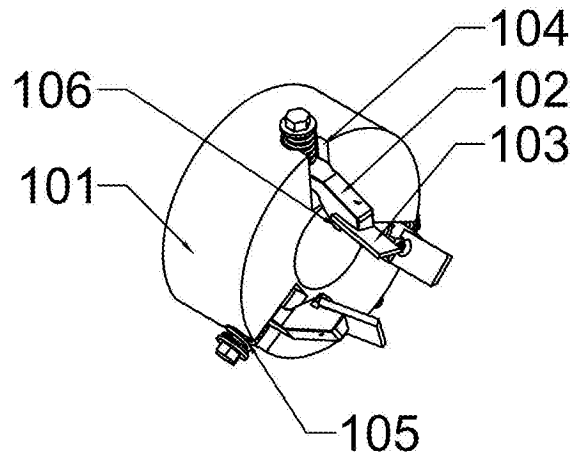


图 1

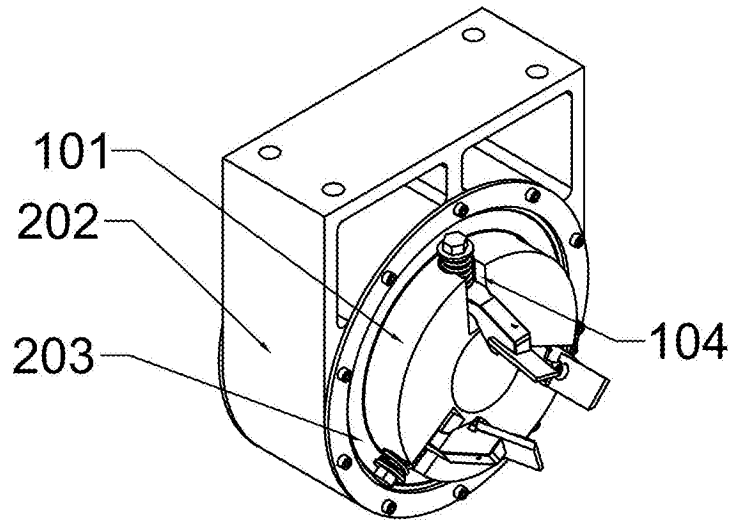


图 2

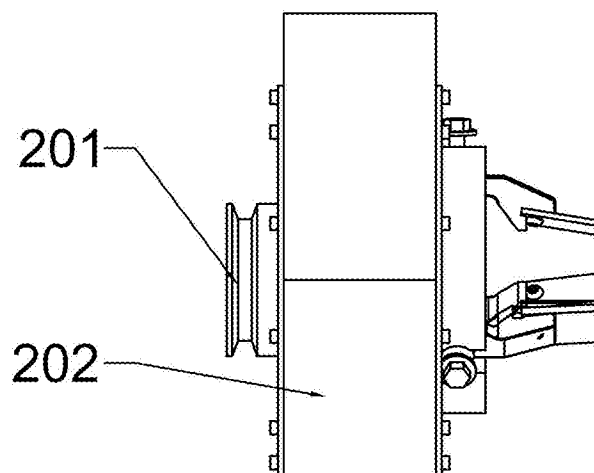


图 3

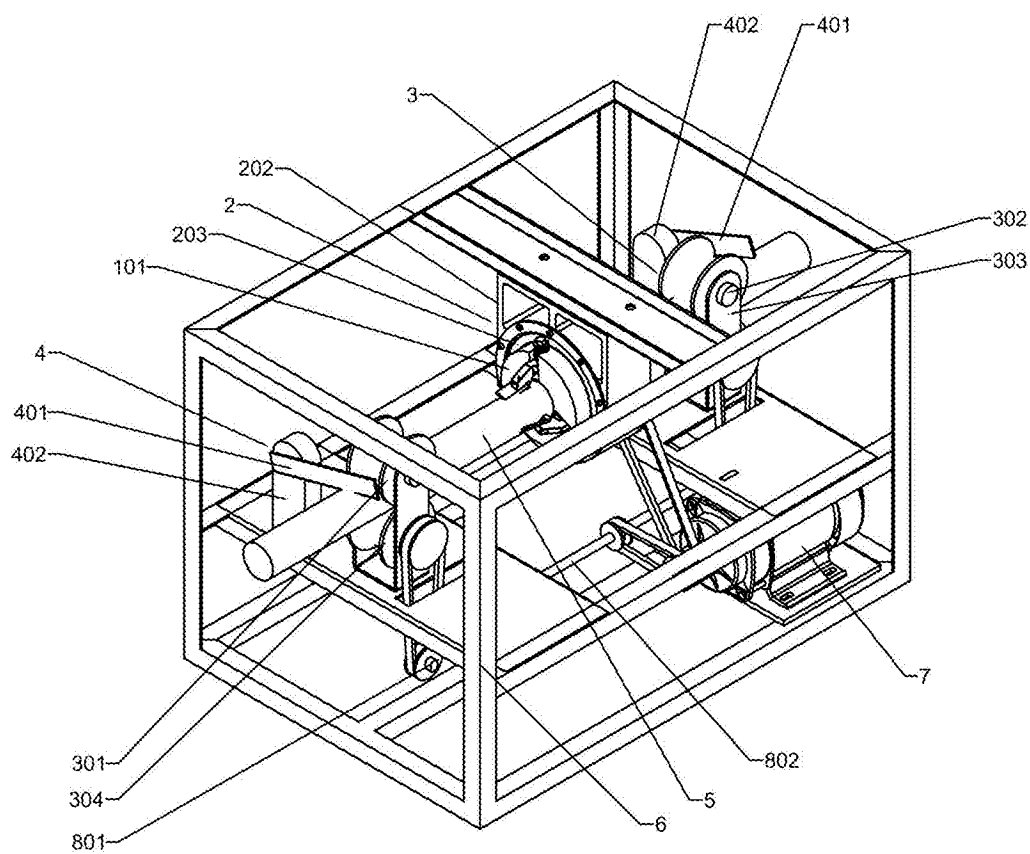


图 4

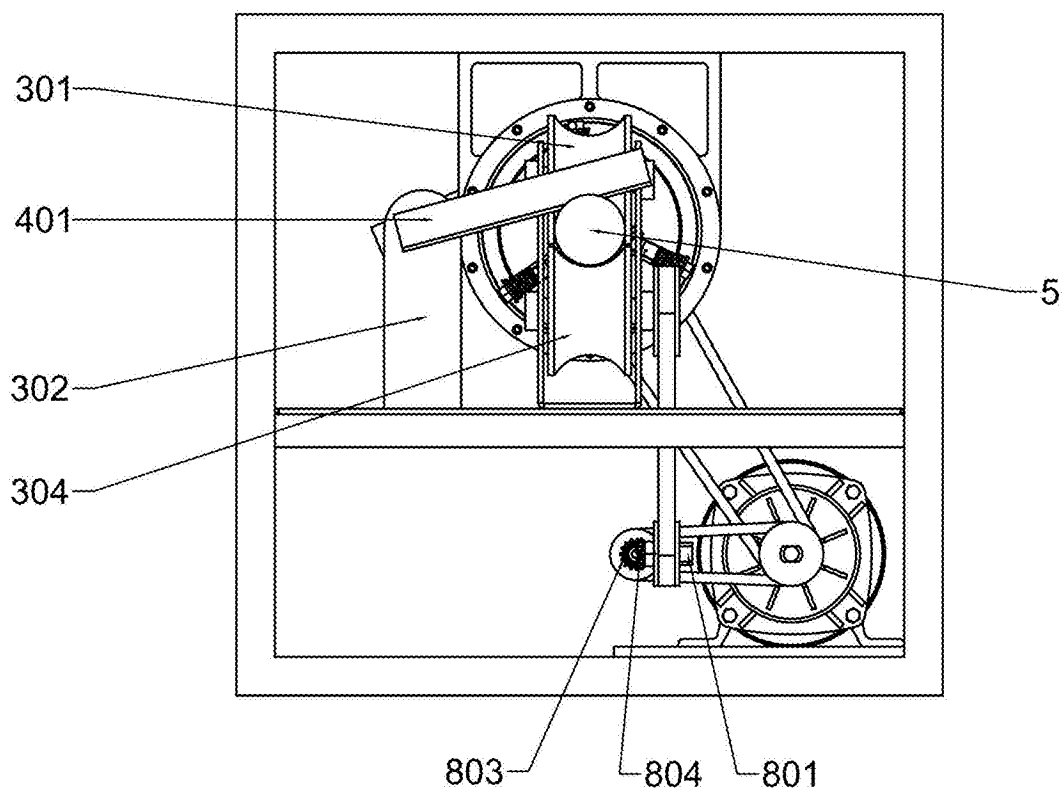


图 5

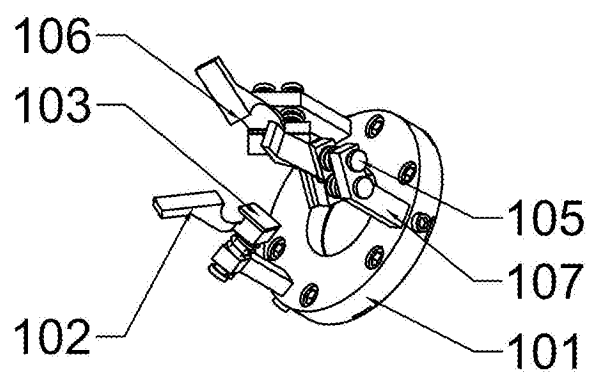


图 6

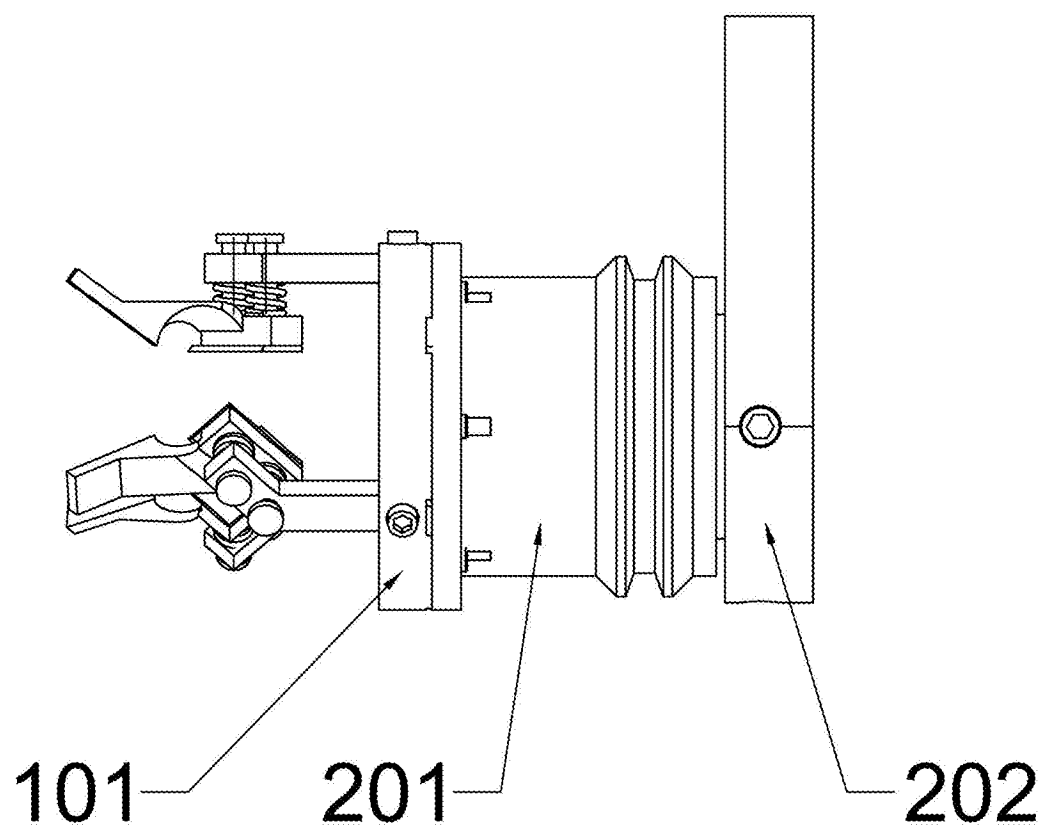


图 7

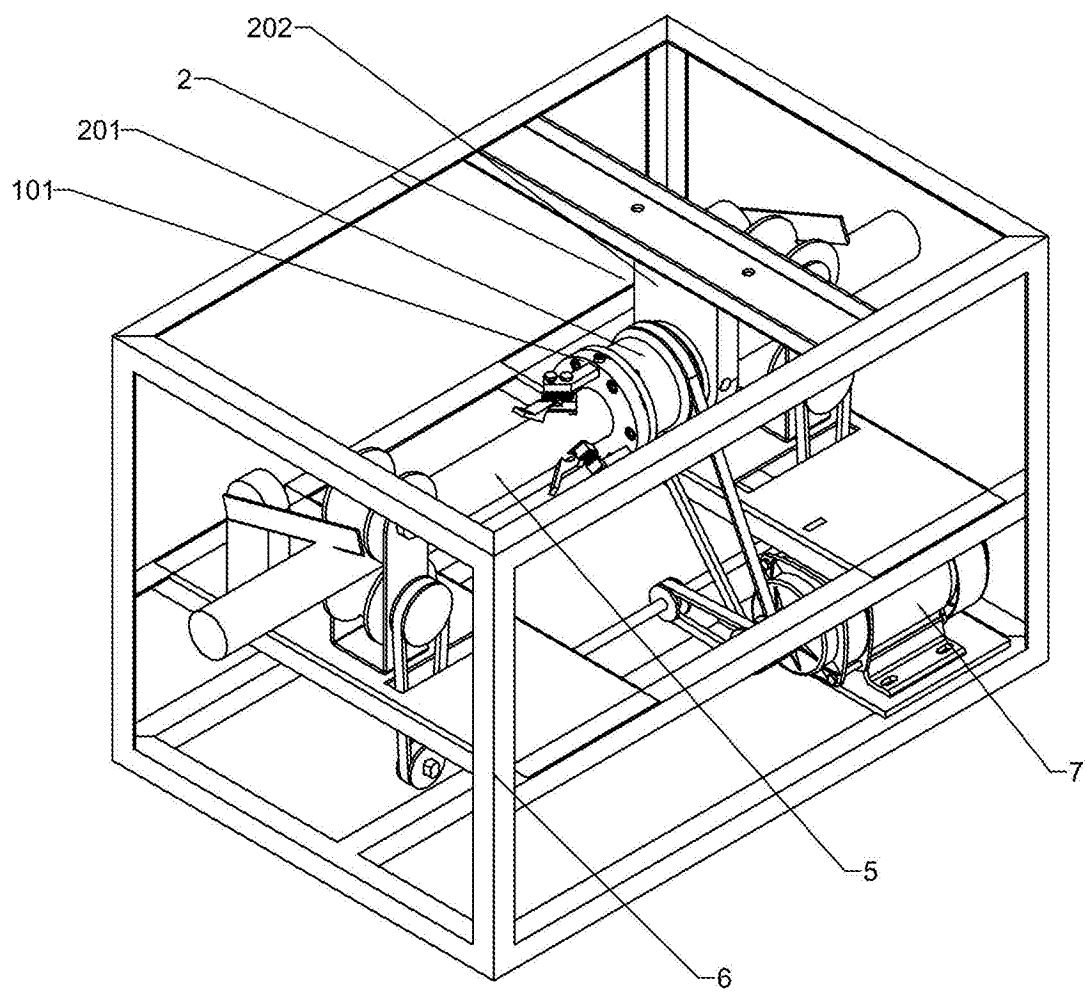


图 8

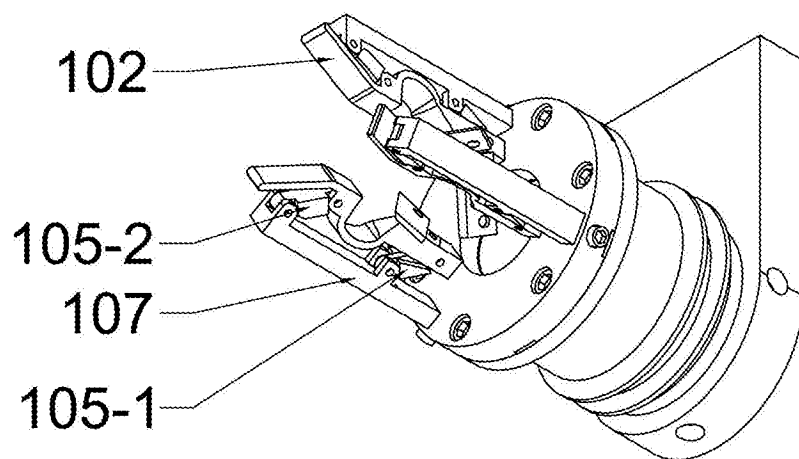


图 9

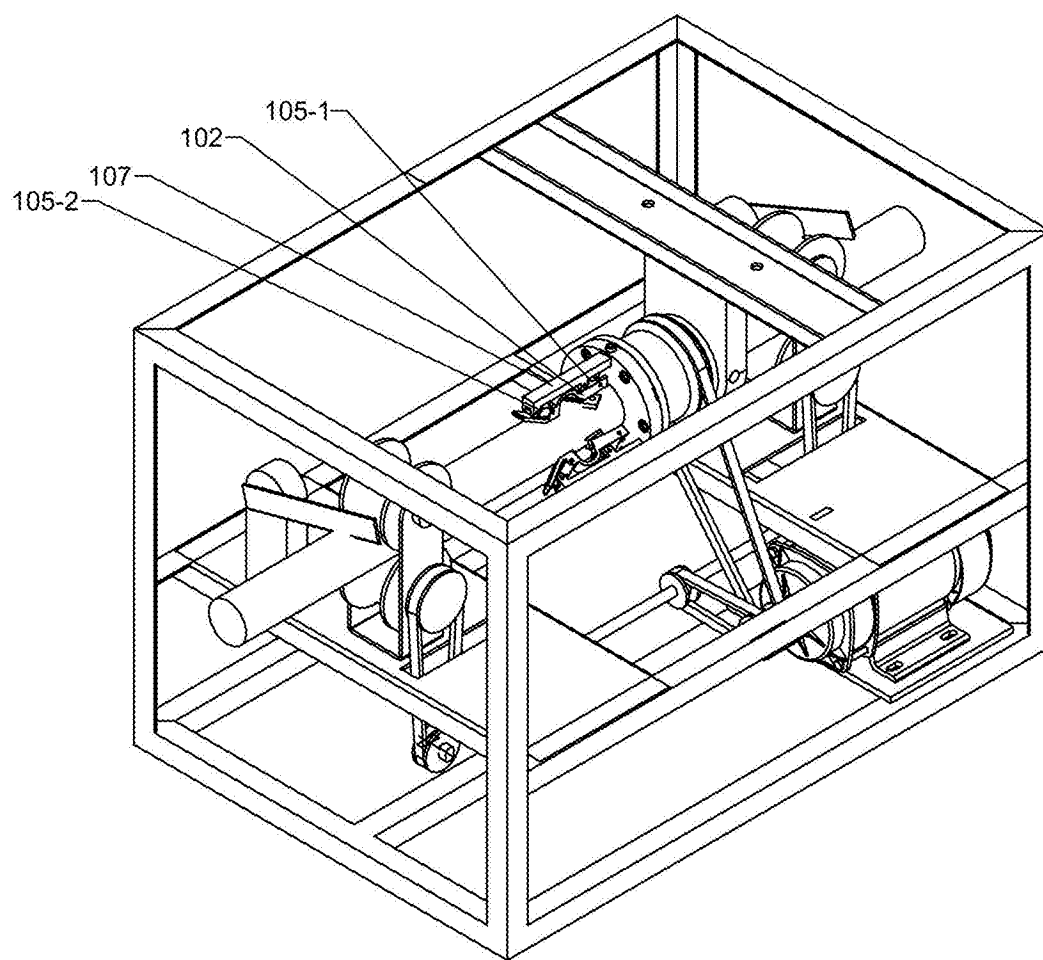


图 10