



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111201893 A

(43)申请公布日 2020.05.29

(21)申请号 202010061512.4

(22)申请日 2020.01.19

(71)申请人 陕西科技大学

地址 710021 陕西省西安市未央大学园区

(72)发明人 张彩丽 桓源

(74)专利代理机构 西安众和至成知识产权代理

事务所(普通合伙) 61249

代理人 强宏超

(51)Int.Cl.

A01D 46/253(2006.01)

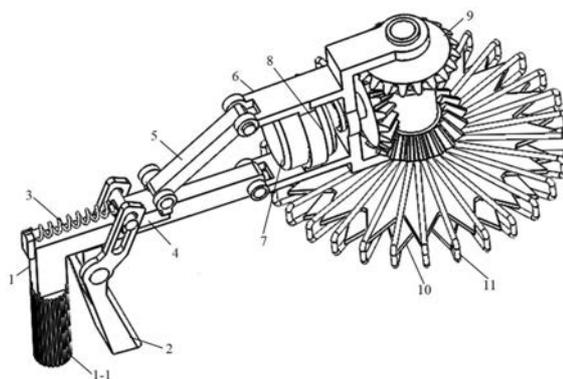
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种便携式樱桃采摘装置

(57)摘要

本发明公开一种便携式樱桃采摘装置,支架包括中部铰接的调整把手,L型支架的横杆前端铰接有采摘头,滑块,连杆和固定座之间构成曲柄滑块结构,手持L型支架的竖杆按压调整把手,通过滑块在支架上移动实现采摘头角度的调节,通过锥齿轮传动实现上下刀片方向转动实现果实采摘,相比人工手动采摘工作效率高,人手不用接触樱桃即可将果实采集下来,采摘效果好,避免采摘过程大量损坏果实,采集装置整体结构简单、工作安全可靠。



1. 一种便携式樱桃采摘装置,其特征在于:包括L型结构的支架(1),调整把手(2)中部铰接在支架(1)横杆下方,L型支架的横杆前端铰接有采摘头;

在支架(1)横杆上设置有能够沿横杆滑动的滑块(4),在滑块(4)靠近两侧分别设有第二固定轴(4-2)和连接孔二(4-1),在滑块(4)一端和支架(1)的横杆靠近末端设置的第一固定凸台(1-2)之间设有弹簧(3);所述调整把手(2)上部开设有滑槽(2-1),滑块(4)上的第二固定轴(4-2)置于滑槽(2-1)中能在滑槽(2-1)中移动;

所述采摘头包括C型结构的固定座(6),L型支架的横杆前端与固定座(6)后侧下部铰接,固定座(6)后侧上部与连杆(5)一端铰接,所述的连杆(5)另一端与滑块(4)上的连接孔二(4-1)铰接;滑块(4),连杆(5)和固定座(6)之间构成曲柄滑块结构,通过滑块(4)在支架(1)上移动实现采摘头角度的调节;

所述C型结构的固定座(6)中横向布置有电机(7),电机(7)的转轴上连接有第一锥齿轮(13),在固定座(6)中通过轴承竖向设有轴(12),所述的轴(12)中部固定连接第二锥齿轮(9),在轴(12)下端连接有水平设置的下刀片(10);在轴(12)外部通过轴承套设有空心轴(14),在空心轴(14)中部连接有第三锥齿轮(15),在空心轴(14)下端连接有上刀片(17),上刀片(17)和下刀片(10)贴合设置,第二锥齿轮(9)和第三锥齿轮(15)分别位于第一锥齿轮(13)上下两侧同时与第一锥齿轮(13)啮合;

电机(7)带动第一锥齿轮(13)转动,第一锥齿轮(13)带动第二锥齿轮(9)和第三锥齿轮(15)转动,进而带动上下刀片反向转动采摘樱桃。

2. 根据权利要求1所述的便携式樱桃采摘装置,其特征在于:所述调整把手(2)上部沿延伸方向开槽将把手分割为两个支撑臂,两支撑臂位于L型支架横杆两侧,两支撑臂上开设滑槽(2-1)。

3. 根据权利要求2所述的便携式樱桃采摘装置,其特征在于:所述固定座(6)后侧上部和下部有水平向外延伸的支撑杆,电机(7)通过两个支撑杆安装固定,连杆(5)一端与上支撑杆铰接,支架(1)的横杆前端下支撑杆铰接。

4. 根据权利要求3所述的便携式樱桃采摘装置,其特征在于:两个支撑杆与固定座(6)为一体结构。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的便携式樱桃采摘装置,其特征在于:所述上刀片(17)和下刀片(10)为圆形刀片,刀片边缘带锯齿状刀刃。

6. 根据权利要求5所述的便携式樱桃采摘装置,其特征在于:在上刀片(17)和下刀片(10)外部设有护笼(11)。

7. 根据权利要求6所述的便携式樱桃采摘装置,其特征在于:所述护笼(11)与固定座(6)刚性连接,所述的护笼(11)之间的间隙小于樱桃尺寸。

8. 根据权利要求7所述的便携式樱桃采摘装置,其特征在于:在L型支架的竖杆上设有橡胶套(1-1)。

9. 根据权利要求7所述的便携式樱桃采摘装置,其特征在于:所述调整把手(2)为类S型结构。

一种便携式樱桃采摘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,特别涉及一种便携式樱桃采摘装置。

背景技术

[0002] 樱桃是一种味道鲜美而有高营养价值的水果,近年来一直深受人们的青睐,但樱桃皮薄,在采摘和运输过程中容易受损,从而影响外观色泽、口感,影响售价,给果农造成损失。

[0003] 樱桃的采摘目前主要是人工进行为主,由于天气炎热、人工工作条件差、劳动强度大、高处的樱桃不易采摘,需要果农攀爬梯子等登高才能采到,导致采摘效率较低,而且人工手动进行采摘,若经验不足常出现弄坏果实的问题,采摘过程导致的坏果率很高,限制了樱桃大面积种植,果农收入受到极大影响,因此急需一种方便采摘的装置。

发明内容

[0004] 为解决现有技术存在的问题,本发明的目的在于提供一种便携式樱桃采摘装置,具有采摘效果好,采摘效率高,装置结构简单可靠的优点。

[0005] 为实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:

[0006] 一种便携式樱桃采摘装置,包括L型结构的支架,调整把手中部铰接在支架横杆下方,L型支架的横杆前端铰接有采摘头;

[0007] 在支架横杆上设置有能够沿横杆滑动的滑块,在滑块靠近两侧分别设有第二固定轴和连接孔二,在滑块一端和支架的横杆靠近末端设置的第一固定凸台之间设有弹簧;所述调整把手上部开设有滑槽,滑块上的第二固定轴置于滑槽中能在滑槽中移动;

[0008] 所述采摘头包括C型结构的固定座,L型支架的横杆前端与固定座后侧下部铰接,固定座后侧上部与连杆一端铰接,所述的连杆另一端与滑块上的连接孔二铰接;滑块,连杆和固定座之间构成曲柄滑块结构,通过滑块在支架上移动实现采摘头角度的调节;

[0009] 所述C型结构的固定座中横向布置有电机,电机的转轴上连接有第一锥齿轮,在固定座中通过轴承竖向设有轴,所述的轴中部固定连接第二锥齿轮,在轴下端连接有水平设置的下刀片;在轴外部通过轴承套设有空心轴,在空心轴中部连接有第三锥齿轮,在空心轴下端连接有上刀片,上刀片和下刀片贴合设置,第二锥齿轮和第三锥齿轮分别位于第一锥齿轮上下两侧同时与第一锥齿轮啮合;

[0010] 电机带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮带动第二锥齿轮和第三锥齿轮转动,进而带动上下刀片反向转动采摘樱桃。

[0011] 进一步,所述调整把手上部沿延伸方向开槽将把手分割为两个支撑臂,两支撑臂位于L型支架横杆两侧,两支撑臂上开设滑槽。

[0012] 进一步,所述固定座后侧上部和下部有水平向外延伸的支撑杆,电机通过两个支撑杆安装固定,连杆一端与上支撑杆铰接,支架的横杆前端下支撑杆铰接。

[0013] 进一步,两个支撑杆与固定座为一体结构。

- [0014] 进一步,所述上刀片和下刀片为圆形刀片,刀片边缘带锯齿状刀刃。
- [0015] 进一步,在上刀片和下刀片外部设有护笼。
- [0016] 进一步,所述护笼与固定座刚性连接,所述的护笼之间的间隙小于樱桃尺寸。
- [0017] 进一步,在L型支架的竖杆上设有橡胶套。
- [0018] 进一步,所述调整把手为类S型结构。
- [0019] 本发明的有益效果:
- [0020] L型结构的支架包括中部铰接的调整把手,L型支架的横杆前端铰接有采摘头,滑块,连杆和固定座之间构成曲柄滑块结构,手持L型支架的竖杆按压调整把手,通过滑块在支架上移动实现采摘头角度的调节,通过锥齿轮传动实现上下刀片方向转动实现果实采摘,相比人工手动采摘工作效率高,人手不用接触樱桃即可将果实采集下来,采摘效果好,避免采摘过程大量损坏果实,采集装置整体结构简单、工作安全可靠。
- [0021] 固定座后侧上部和下部有水平向外延伸的支撑杆,电机通过两个支撑杆安装固定,安装可靠,整体结构布局紧凑,工具小巧,使用便利。
- [0022] 所述上刀片和下刀片为圆形刀片,边缘带锯齿状刀刃,由电机驱动方向旋转,切割效率高,而且,在上刀片和下刀片外部设有护笼,避免刀片伤人或碰到硬物导致损坏。
- [0023] 护笼之间的间隙小于樱桃尺寸,在快速剪切果柄同时防止樱桃受损。

附图说明

- [0024] 图1为本发明的结构示意图一
- [0025] 图2为本发明的结构示意图二
- [0026] 图3为本发明中调整把手与支架连接结构示意图
- [0027] 图4为本发明中采摘头结构示意图
- [0028] 图5为本发明中下刀片传动结构示意图
- [0029] 图6为本发明中上刀片传动结构示意图
- [0030] 图7为本发明的局部配合结构示意图
- [0031] 图8为本发明中滑块的结构示意图
- [0032] 图9为本发明中调整把手结构示意图
- [0033] 图10为本发明中支架结构示意图
- [0034] 图中:支架1,橡胶套1-1,第一固定凸台1-2,第一固定轴1-3,连接轴1-4,调整把手2,滑槽2-1,连接孔一2-2,弹簧3,滑块4,连接孔二4-1,第二固定轴4-2,第二固定凸台4-3,连杆5,固定座6,电机7,电机座8,第二锥齿轮9,下刀片10,护笼11,轴12,第一锥齿轮13,空心轴14,第三锥齿轮15,轴承16,上刀片17。

具体实施方式

- [0035] 下面结合具体实施例对本发明作进一步详细描述,但不作为对本发明的限定。
- [0036] 如图1-3所示,本发明的便携式樱桃采摘装置包括支架1,支架1为L型结构,在L型支架的竖杆上设有橡胶套1-1,L型支架的横杆中部设有第一固定凸台1-2和第一固定轴1-3,调整把手2中部开设连接孔一2-2,调整把手2通过连接孔一2-2和第一固定轴1-3安装在支架1上,通过连接孔一2-2第一固定轴1-3形成铰接,配合处设有轴承。所述调整把手2为类

S型结构,L型支架前端铰接有采摘头。

[0037] 如图3,图8和图10所示,在支架1上配合有滑块4,滑块4为套设在L型支架横杆上的C型结构,在滑块4靠近两侧分别设有第二固定轴4-2和连接孔二4-1,在滑块4一端设有第二固定凸台4-3,在滑块4上的第二固定凸台4-3和支架1上的第一固定凸台1-2之间设有弹簧3。所述调整把手2中开设有滑槽2-1,滑块4上的第二固定轴4-2置于滑槽2-1中,第二固定轴4-2与滑槽2-1配合能在滑槽2-1移动,配合处设有轴承。

[0038] 如图9所示,所述调整把手2上部沿延伸方向开槽将把手分割为两个支撑臂,调整把手2置于L型支架横杆下方,通过第一固定轴1-3与调整把手2铰接,两支撑臂位于L型支架横杆两侧,两支撑臂上开设滑槽2-1。

[0039] 如图2所示,所述采摘头包括C型结构的固定座6,L型支架的横杆上靠近前端设有连接轴1-4,在支架1通过连接轴1-4与固定座6后侧下部铰接,所述的固定座6后侧上部与连杆5一端铰接,所述的连杆5另一端与滑块4上的连接孔二4-1配合,形成铰接;滑块4,连杆5和固定座6之间构成曲柄滑块结构,通过滑块4在支架1上移动,实现采摘头角度的调节。

[0040] 如图1和图2所示,C型结构的固定座6中部刚性连接有电机座8,电机座8上横向布置有电机7,所述的电机7转轴上连接有第一锥齿轮13,所述的电机7输出轴与固定座6配合处设有轴承,在固定座6中竖向设有轴12,配合处设有轴承,所述的轴12中部固定连接有第二锥齿轮9,在轴12下端连接有下刀片10,在轴12外部套设有空心轴14,配合处设有轴承16,在空心轴14中部连接有第三锥齿轮15,第二锥齿轮9和第三锥齿轮15分别位于第一锥齿轮13上下两侧同时与第一锥齿轮13啮合;在空心轴14下端连接有上刀片17,所述的空心轴14与固定座6配合处设有轴承。电机7带动第一锥齿轮13转动,第一锥齿轮13带动第二锥齿轮9和第三锥齿轮15转动,进而带动上下刀片反向转动达到采摘樱桃的作用。

[0041] 所述C型结构固定座6后侧上部和下部有水平向外延伸的支撑杆,电机7通过两个支撑杆安装固定,连杆5一端与上支撑杆铰接,支架1通过连接轴1-4与下支撑杆铰接,两个支撑杆与固定座6为一体结构。

[0042] 图4-图7,所述上刀片17和下刀片10为圆形刀片,上刀片17中间开设有供轴12通过的过孔,上刀片17和下刀片10贴合设置,刀片边缘带锯齿状刀刃,在上刀片17和下刀片10外部设有护笼11,所述的护笼11与固定座6刚性连接,所述的护笼11之间的间隙小于樱桃,可在剪断果柄的同时防止樱桃受损。

[0043] 本发明的工作原理:

[0044] 在需要采摘樱桃时,打开电源,电机转动,通过锥齿轮组传动带动上下刀片反向转动,达到切断樱桃果柄的作用,刀片外侧设置的护笼之间的间隙小于樱桃,可在剪断果柄的同时防止樱桃受损。可通过调整把手与弹簧配合驱动滑块运动,运用曲柄滑块结构实现采摘头的采摘角度调节,装置通过一只手即可操作,樱桃切断果柄后由于重力作用即可下落到下方的网兜中,完成采摘。

[0045] 管参照上述实施例对本发明进行了详细说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本权利要求范围当中。

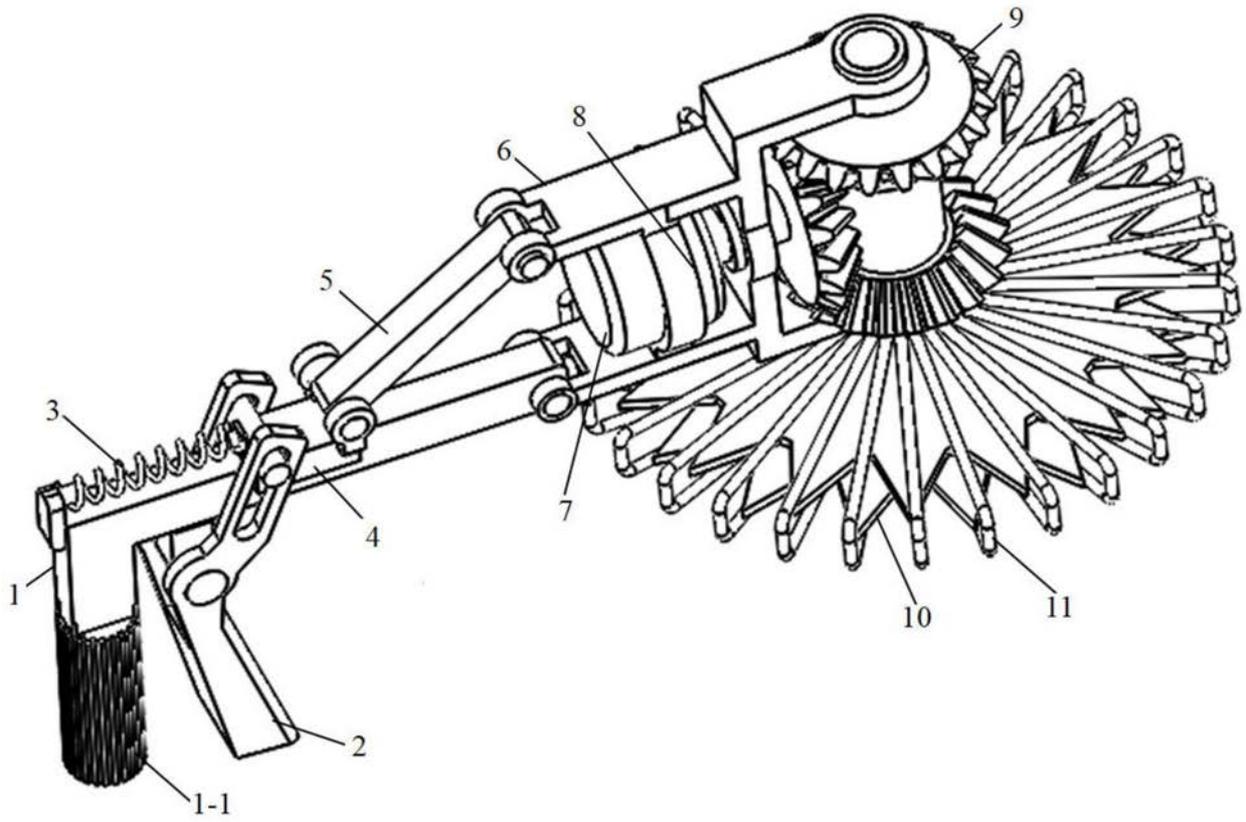


图1

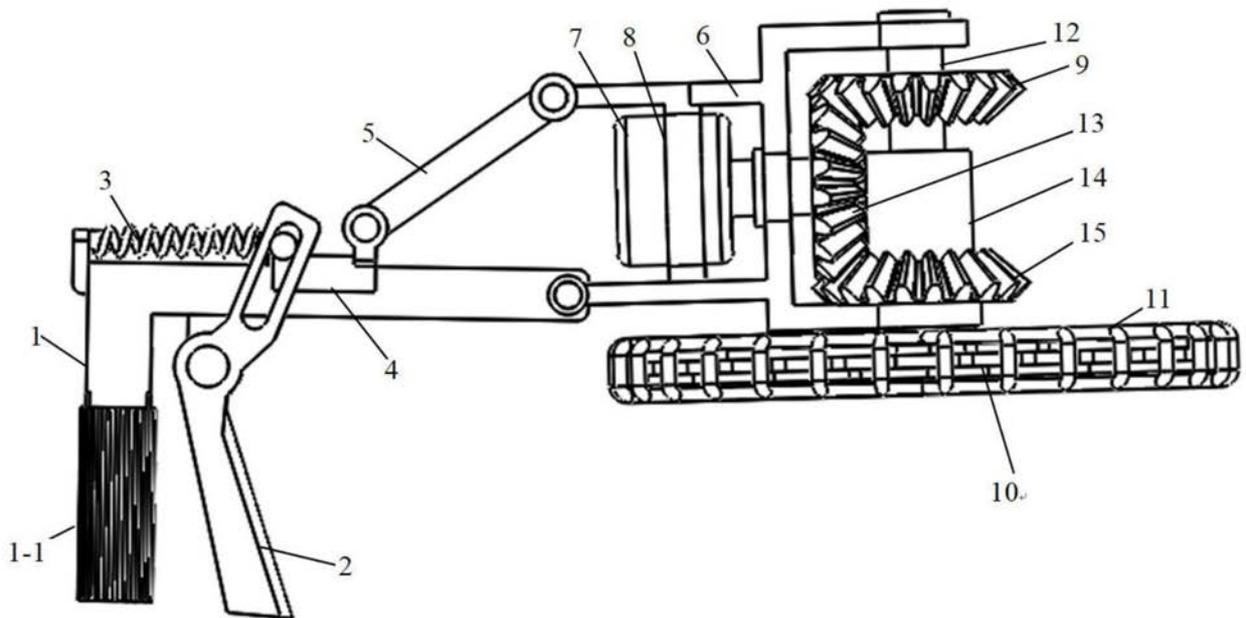


图2

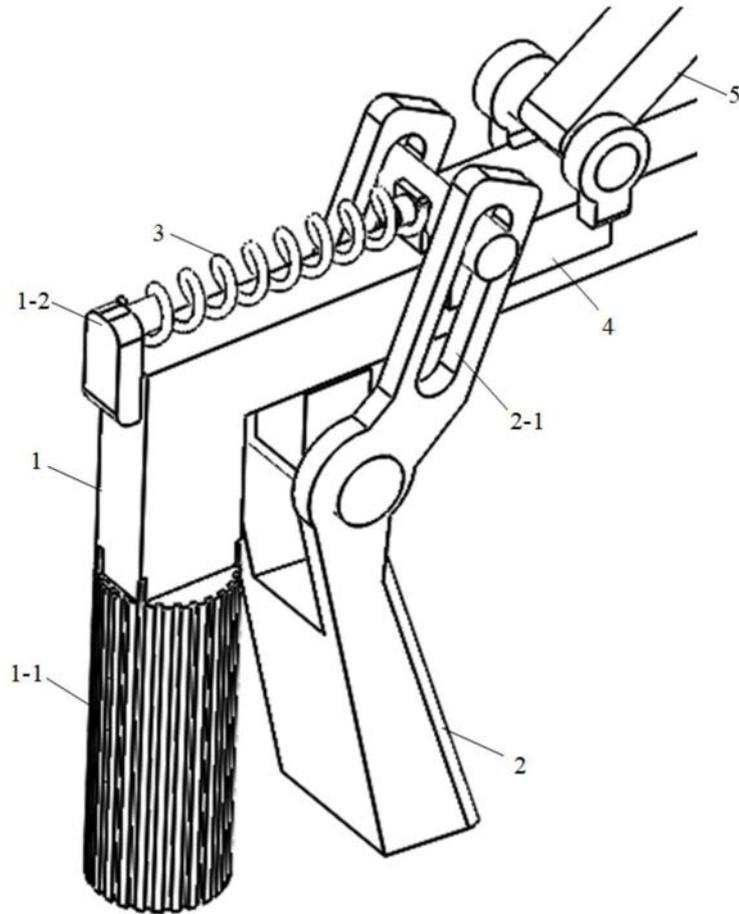


图3

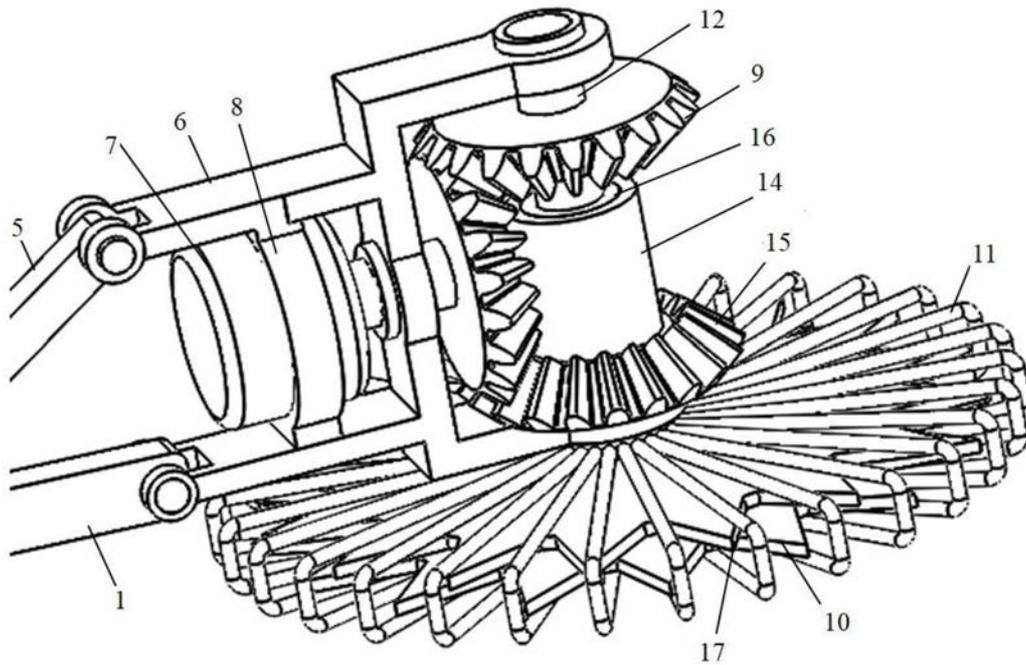


图4

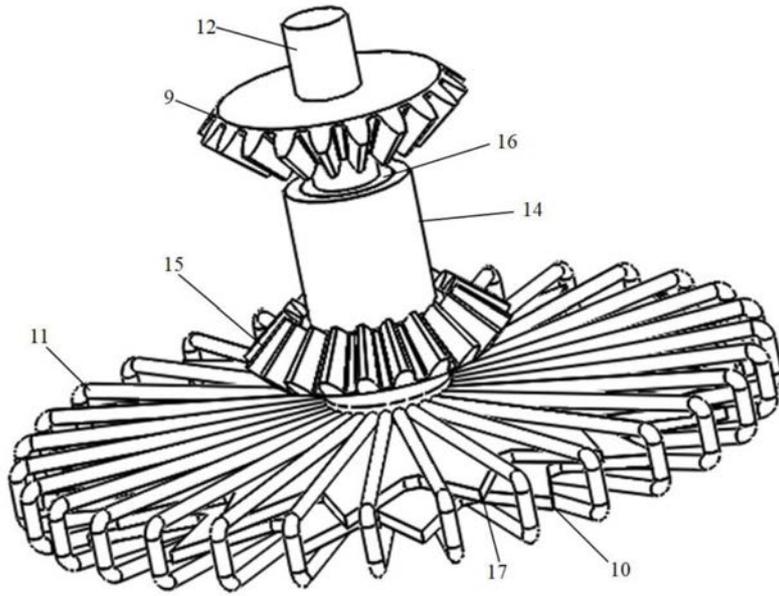


图5

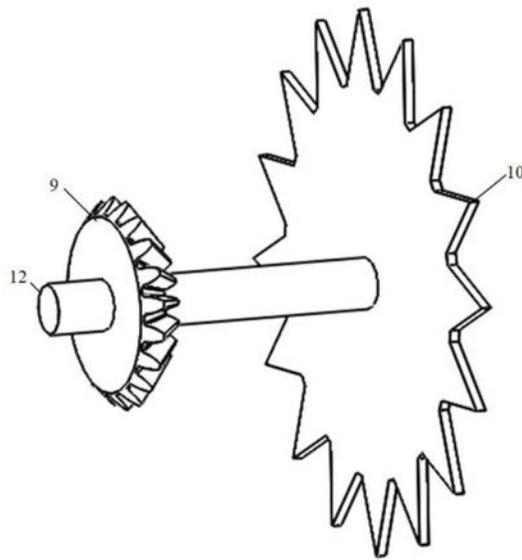


图6

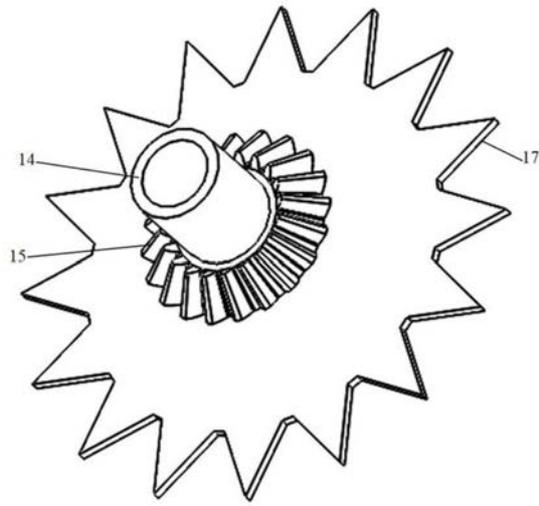


图7

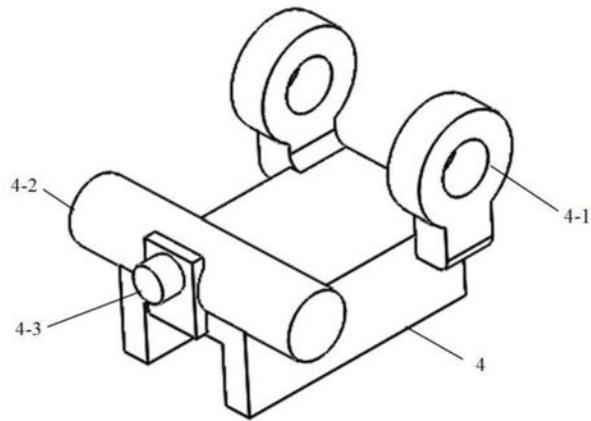


图8

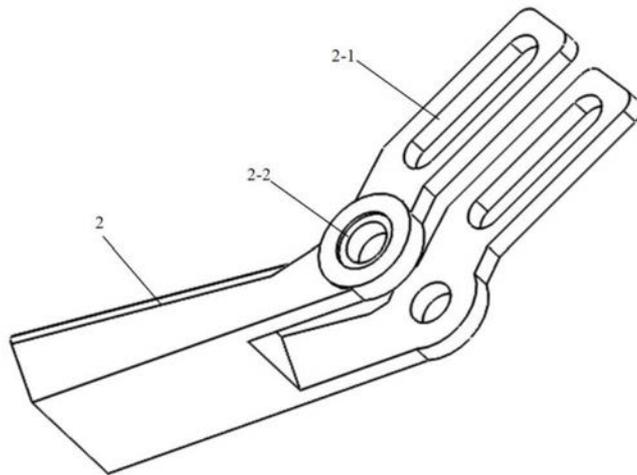


图9

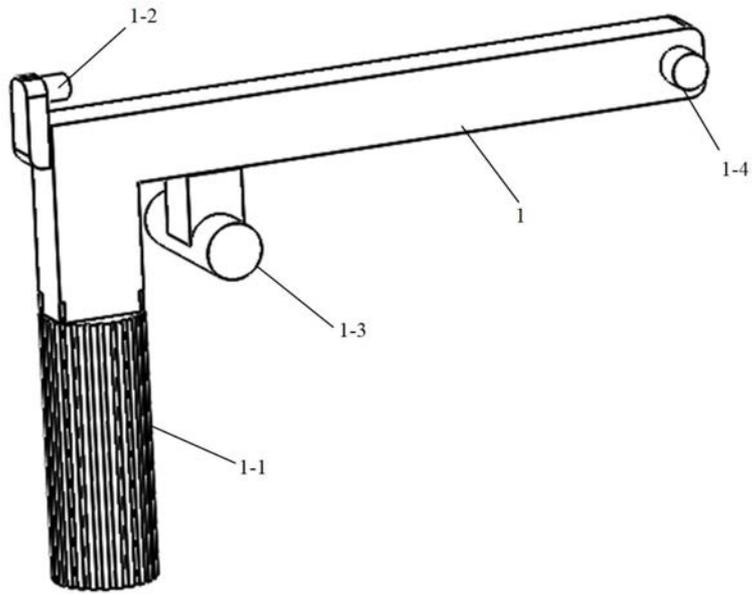


图10