



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110268870 A

(43)申请公布日 2019.09.24

(21)申请号 201910702499.3

(22)申请日 2019.07.31

(71)申请人 中国热带农业科学院农业机械研究所

地址 524003 广东省湛江市麻章区湖光镇湖秀路3号

(72)发明人 黄伟华 葛畅 李明 牛钊君  
韦丽娇 董学虎 常国志

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 刘瑶云 陈伟斌

(51)Int.Cl.

A01F 29/09(2010.01)

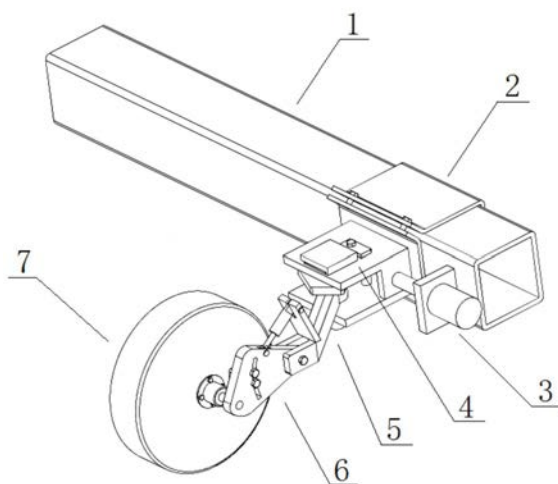
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置

(57)摘要

本发明涉及甘蔗叶粉碎还田机技术领域,更具体地,提供一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,包括滚轮结构、活动连接于还田机后横梁上的固定装置,所述固定装置上活动连接有用于调整滚轮结构与还田机后横梁之间角度的第一调节装置,所述第一调节装置上转动连接有用于调节滚轮结构相对于还田机后横梁高低位置的第二调节装置,所述滚轮结构与第二调节装置连接。本发明使限位轮能够灵活调整,在作业过程中和转弯时均可以直接在地面转弯,减少振动的产生,提高机具粉碎效率和工作效率,且保证机具工作的可靠性。



1. 一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,其特征在於,包括滚轮结构(7)、活动连接于还田机后横梁(1)上的固定装置(2),所述固定装置(2)上活动连接有用于调整滚轮结构(7)与还田机后横梁(1)之间角度的第一调节装置(5),所述第一调节装置(5)上转动连接有用于调节滚轮结构(7)相对于还田机后横梁(1)高低位置的第二调节装置(6),所述滚轮结构(7)与第二调节装置(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,其特征在於,所述还田机后横梁(1)上连接有用于驱动固定装置(2)移动的直线运动控制件(3)。

3. 根据权利要求2所述的一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,其特征在於,所述第一调节装置(5)包括连接柱(51)、梅花板(52)、用于连接第二调节装置(6)的连接臂组件(53)和连接块(54),所述连接柱(51)与梅花板(52)插接;所述连接臂组件(53)的一端与连接柱(51)连接,另一端与连接块(54)连接;所述连接柱(51)通过限位装置(4)与固定装置(2)活动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,其特征在於,所述第二调节装置(6)包括液压缸(61)、调节板(62)、半轴(65),所述液压缸(61)的一端与连接块(54)相铰接,另一端的活塞杆与调节板(62)相铰接;所述调节板(62)上设有用于提供调节板(62)运动行程的弧形孔(63);所述调节板(62)与连接臂组件(53)转动连接;所述半轴(65)的一端与连接板(62)连接,另一端通过轴承、轴承套(64)与所述滚轮结构(7)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,其特征在於,所述固定装置(2)包括箍紧件(21)、连接板组件(22),所述箍紧件(21)与还田机后横梁(1)套接,连接板组件(22)与箍紧件(21)连接,所述连接柱(51)通过限位装置(4)与连接板组件(22)活动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,其特征在於,所述连接板组件(22)上设有用于防止限位装置(4)转动的凸起部(23)。

7. 根据权利要求5所述的一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,其特征在於,所述连接板组件(22)上设有连接部(24),所述连接部(24)与直线运动控制件(3)连接。

8. 根据权利要求6所述的一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,其特征在於,所述限位装置(4)包括第二限位结构(42)、用于限制第一调节装置(5)转动位置的第一限位结构(41),所述连接板组件(22)通过第二限位结构(42)与连接柱(51)可拆卸连接,所述第一限位结构(41)与连接板组件(22)可拆卸连接。

9. 根据权利要求8所述的一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,其特征在於,所述第二限位结构(42)包括限位块(421)和第二销(422),所述限位块(421)与第二销(422)的端部连接,所述限位块(421)上设有与凸起部(23)相匹配的凹陷部。

10. 根据权利要求8所述的一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,其特征在於,所述梅花板(52)上设有若干用于与第一限位结构(41)配合的凹部(521)。

## 一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及甘蔗叶粉碎还田机技术领域,更具体地,提供一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置。

### 背景技术

[0002] 甘蔗是垄作种植的作物,种植行距不统一,收获后甘蔗叶覆盖地面厚度不均匀。甘蔗叶粉碎还田机通常配置有限位轮装置,但是现有的限位轮装置多数调节不方便,人工调节难度大,不能根据甘蔗叶覆盖厚度自动调节限位轮高度;而且工作时限位轮装置容易产生振动,尤其是地头转弯提升时,更会产生剧烈的振动,进一步加剧了甘蔗叶粉碎还田机的振动,严重时破坏刀辊轴承等重要部件和零件,影响机具的工作可靠性。且现有的限位轮装置多为固定式,不能适应各种甘蔗种植行距,影响粉碎效果。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有的限位轮装置不便于调节的问题,提供一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,使限位轮能够灵活调整,在作业过程中和转弯时均可以直接在地面转弯,减少振动的产生,提高机具粉碎效率和工作效率,且保证机具工作的可靠性。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0005] 提供一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,包括滚轮结构、活动连接于还田机后横梁上的固定装置,所述固定装置上活动连接有用于调整滚轮结构与还田机后横梁之间角度的第一调节装置,所述第一调节装置上转动连接有用于调节滚轮结构相对于还田机后横梁高低位置的第二调节装置,所述滚轮结构与第二调节装置连接。

[0006] 本发明为一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置,固定装置用于将该限位轮连接装置固定于甘蔗叶粉碎还田机的还田机后横梁上,且固定装置与还田机后横梁活动连接,使固定装置的位置可调,能够适应不同的甘蔗种植行距。第一调节装置用于调整滚轮结构与还田机后横梁之间的角度,使摆角可调;第二调节装置用于调整滚轮结构的高低位置,使甘蔗叶粉碎还田机能够适应不同甘蔗地垄高和不同甘蔗叶覆盖厚度,在作业过程中和转弯时均可以直接在地面转弯,减少振动,提高工作效率,且保证机具工作的可靠性。

[0007] 为了便于调整固定装置在还田机后横梁上的位置,所述还田机后横梁上连接有用于驱动固定装置移动的直线运动控制件。

[0008] 为了使第一调节装置能够有效调整滚轮结构的摆角角度,所述第一调节装置包括连接柱、梅花板、用于连接第二调节装置的连接臂组件和连接块,所述连接柱与梅花板插接;所述连接臂组件的一端与连接柱连接,另一端与连接块连接;所述连接柱通过限位装置与固定装置活动连接。

[0009] 为了使第二调节装置能够有效调整滚轮结构距离地面的高度位置,所述第二调节装置包括液压缸、调节板、半轴,所述液压缸的一端与连接块相铰接,另一端的活塞杆与调节板相铰接;所述调节板上设有用于提供调节板运动行程的弧形孔;所述调节板与连接臂

组件转动连接;所述半轴的一端与连接板连接,另一端通过轴承、轴承套与所述滚轮结构连接。

[0010] 为了使固定装置能够有效将限位轮连接装置与还田机后横梁连接,所述固定装置包括箍紧件、连接板组件,所述箍紧件与还田机后横梁套接,连接板组件与箍紧件连接,所述连接柱通过限位装置与连接板组件活动连接。

[0011] 为了使限位装置能够稳定限位,所述连接板组件上设有用于防止限位装置转动的凸起部。

[0012] 为了便于连接板组件与直线运动控制件的连接,所述连接板组件上设有连接部,所述连接部与直线运动控制件连接。

[0013] 为了使限位装置能够有效限制第一调节装置与还田机后横梁之间的角度,所述限位装置包括第二限位结构、用于限制第一调节装置转动位置的第一限位结构,所述连接板组件通过第二限位结构与连接柱可拆卸连接,所述第一限位结构与连接板组件可拆卸连接。

[0014] 为了使第二限位结构能够有效限制第一调节装置的摆动角度在正常范围内,所述第二限位结构包括限位块和第二销,所述限位块与第二销的端部连接,所述限位块上设有与凸起部相匹配的凹陷部。

[0015] 为了使第一限位结构能够有效限制第一调节装置的摆动角度在正常范围内,所述梅花板上设有若干用于与第一限位结构配合的凹部。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] (1) 第一调节装置和限位装置的设置,使滚轮结构与还田机后横梁之间的角度能够调整并固定,减少振动,保证机具工作的可靠性。

[0018] (2) 第二调节装置的设置,使滚轮结构的高低位置能够调整,适应不同甘蔗地垄高和不同甘蔗叶覆盖厚度,让甘蔗叶粉碎还田机在作业过程中和转弯时均可以直接在地面转弯,减少振动,提高甘蔗叶粉碎率和工作效率。

[0019] (3) 直线运动控制件的设置,能够便于调整固定装置在还田机后横梁上的位置,从而适应不同甘蔗种植行距,使调整位置更为准确。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置的结构示意图。

[0021] 图2为本发明固定装置的结构示意图。

[0022] 图3为本发明第一限位结构的结构示意图。

[0023] 图4为本发明第二限位结构的结构示意图。

[0024] 图5为本发明第一调节装置的结构示意图。

[0025] 图6为本发明第二调节装置的结构示意图。

[0026] 图示标记说明如下:

[0027] 1-还田机后横梁,2-固定装置,21-箍紧件,22-连接板组件,221第一连接板,222-第二连接板,23-凸起部,24-连接部,3-直线运动控制件,4-限位装置,41-第一限位结构,411-法兰,412-第一销,42-第二限位结构,421-限位块,422-第二销,5-第一调节装置,51-连接柱,52-梅花板,521-凹部,53-连接臂组件,531-第一连接臂,532-第二连接臂,54-连接

块,6-第二调节装置,61-液压缸,62-调节板,63-弧形孔,64-轴承套,65-半轴,7-滚轮结构。

### 具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步的说明。其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0029] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

#### [0030] 实施例1

[0031] 如图1至图6所示为本发明一种甘蔗叶粉碎还田机限位轮连接装置的第一实施例,包括滚轮结构7、活动连接于还田机后横梁1上的固定装置2,固定装置2上活动连接有用于调整滚轮结构7与还田机后横梁1之间角度的第一调节装置5,第一调节装置5上转动连接有用于调节滚轮结构7相对于还田机后横梁1高低位置的第二调节装置6,滚轮结构7与第二调节装置6连接。

[0032] 固定装置2用于将该限位轮连接装置固定于甘蔗叶粉碎还田机的还田机后横梁1上,且固定装置2与还田机后横梁1活动连接,使固定装置2的位置可调,能够适应不同的甘蔗种植行距。第一调节装置5用于调整滚轮结构7与还田机后横梁1之间的角度,使摆角可调;第二调节装置6用于调整滚轮结构7的高低位置,使甘蔗叶粉碎还田机能够适应不同甘蔗地垄高和不同甘蔗叶覆盖厚度,在作业过程中和转弯时均可以直接在地面转弯,减少振动,提高工作效率,且保证机具工作的可靠性。

[0033] 另外,还田机后横梁1上连接有用于驱动固定装置2移动的直线运动控制件3。直线运动控制件3的设置能够便于调整固定装置2在还田机后横梁1上的位置。如图1所示,本实施例中直线运动控制件3为液压缸,液压缸的缸体通过安装板与还田机后横梁1固定连接,液压缸的活塞杆与固定装置2连接。

[0034] 其中,第一调节装置5包括连接柱51、梅花板52、用于连接第二调节装置6的连接臂组件53和连接块54,连接柱51与梅花板52插接;连接臂组件53的一端与连接柱51连接,另一端与连接块54连接;连接柱51通过限位装置4与固定装置2活动连接。连接柱51、梅花板52、连接臂组件53、连接块54的设置使第一调节装置5能够有效调整滚轮结构7的摆角角度。

[0035] 其中,第二调节装置6包括液压缸61、调节板62、半轴65,液压缸61的一端与连接块54相较于接,另一端的活塞杆与调节板62相较于接;调节板62上设有用于提供调节板62运动行程的弧形孔63;调节板62与连接臂组件53转动连接;半轴65的一端与连接板62连接,另一端通过轴承、轴承套64与滚轮结构7连接。液压缸61、调节板62、弧形孔63、半轴65的设置使第二调节装置6能够有效调整滚轮结构7距离地面的高度位置。

[0036] 如图1、图5和图6所示,本实施例中连接柱51为圆柱状空心结构,连接臂组件53包

括第一连接臂531和第二连接臂532,第一连接臂531和第二连接臂532的端部均与连接柱51的圆周面固连,第一连接臂531和第二连接臂532的结构均为V形结构,且V形结构的两个边之间为钝角。第一连接臂531的长度大于第二连接臂532的长度。第一连接臂531上远离连接柱51的一端设有1~3个用于与弧形孔63连接的连接孔;第二连接臂532上远离连接柱51的一端设有用于与调节板62连接的连接孔。连接块54位于连接臂组件53之上。本实施例中弧形孔63的角度为30~50°。具体地,本实施例中弧形孔63的角度为40°。

[0037] 其中,固定装置2包括箍紧件21、连接板组件22,箍紧件21与还田机后横梁1套接,连接板组件22与箍紧件21连接,连接柱51通过限位装置4与连接板组件22活动连接。箍紧件21、连接板组件22的设置使固定装置2能够有效将限位轮连接装置与还田机后横梁连接。

[0038] 其中,连接板组件22上设有用于防止限位装置4转动的凸起部23。凸起部23的设置使限位装置4能够稳定限位。连接板组件22上设有连接部24,连接部24与直线运动控制件3连接。连接部24的设置能够便于连接板组件22与直线运动控制件3的连接。本实施例中凸起部23为方形凸起。

[0039] 如图1和图2所示,本实施例中箍紧件21为带开口的方形套管,方形套管的管口大小与还田机后横梁1相匹配,开口的设置能够便于方形套管调整在还田机后横梁1上的位置。开口处向外延展有延展部,延展部上设有2~4个通孔,用于将箍紧件21通过螺钉锁紧在还田机后横梁1上。具体地,延展部为基板,与方形套管一体成型。

[0040] 其中,限位装置4包括第二限位结构42、用于限制第一调节装置5转动位置的第一限位结构41,连接板组件22通过第二限位结构42与连接柱51可拆卸连接,第一限位结构41与连接板组件22可拆卸连接。第一限位结构41和第二限位结构42的设置使限位装置4能够有效限制第一调节装置5与还田机后横梁1之间的角度。

[0041] 其中,第二限位结构42包括限位块421和第二销422,限位块421与第二销422的端部连接,限位块421上设有与凸起部23相匹配的凹陷部。限位块421和第二销422的设置使第二限位结构42能够有效限制第一调节装置5的摆动角度在正常范围内。

[0042] 如图1至图3所示,本实施例中第一限位结构41包括法兰411和第一销412,法兰411与第一销412的端部连接;法兰411上开有螺栓通孔。本实施例中连接板组件22包括第一连接板221和第二连接板222,第一连接板221和第二连接板222相互平行设置,第一连接板221位于第二连接板222的上方。第一连接板221上设有用于插入第一销412、第二销422的通孔,以及设有用于与法兰411连接的通孔。第二连接板222上设有用于插入第二销422的通孔。

[0043] 具体地,通过第二销422由上至下依次穿过第一连接板221、连接柱51、第二连接板222,将第一调节装置5与固定装置2连接;再通过凸起部23与限位块421底部的凹陷部相卡接,实现将第二限位结构42与第一调节装置5固定。当调整好第一调节装置2与还田机后横梁1之间的角度后,将第一销412插入第一连接板221,使第一销412的圆周面与梅花板52的外部紧密接触,再用螺钉将法兰411与第一连接板221固定,使第一限位结构41与第一连接板221固定的同时,也实现将第一调节装置5的摆动角度限制在一定范围内。

[0044] 当需要调整滚轮结构7与地面之间的高度位置时,通过液压缸61的运作带动调节板62的移动,当完成调整后,通过螺栓穿过弧形孔63和第一连接臂531上的连接孔,将第二调节装置6与第一调节装置5固定,使滚轮结构7的高度适宜。

[0045] 实施例2

[0046] 本实施例与实施例1类似,所不同之处在于,本实施例中梅花板52上设有若干用于与第一限位结构41配合的凹部521。凹部521的设置使第一限位结构41能够有效限制第一调节装置5的摆动角度在正常范围内。

[0047] 如图3至图5所示,本实施例中凹部521设在梅花板52的外沿,凹部521的结构为W形结构,凹部521与第一销412的圆周面相配合,使第一调节装置5能够与第一销412紧密接触,第一调节装置5能够在凹部521的W形结构内转动。

[0048] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

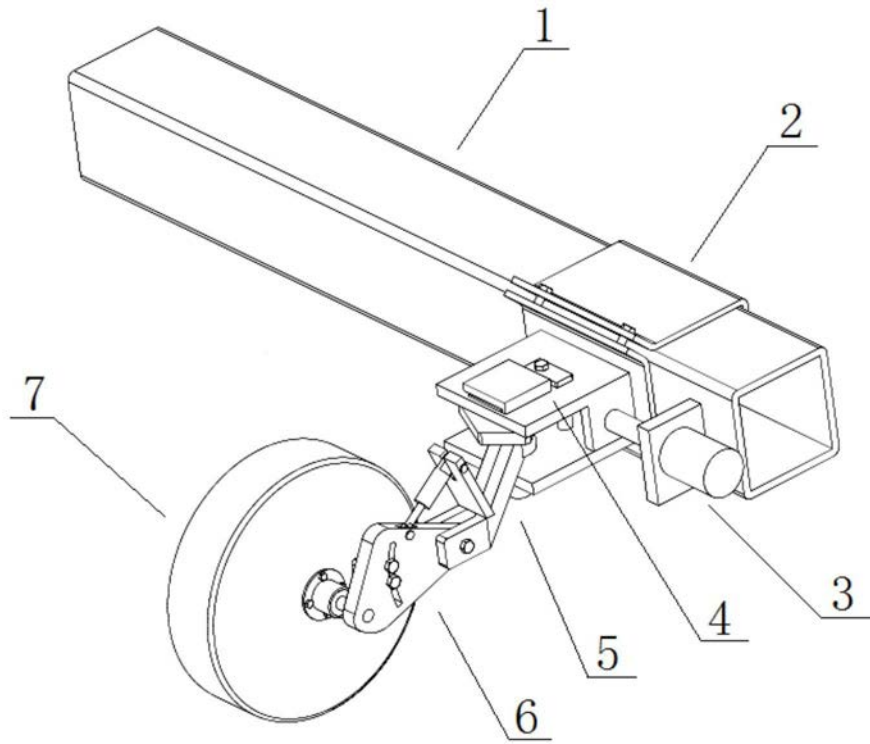


图1

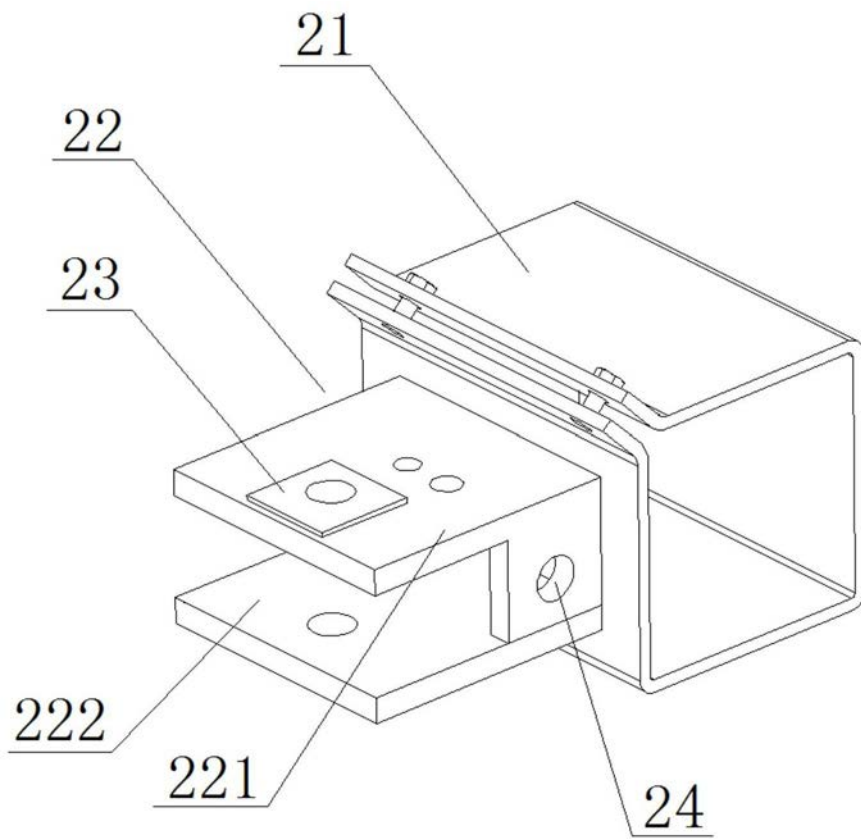


图2



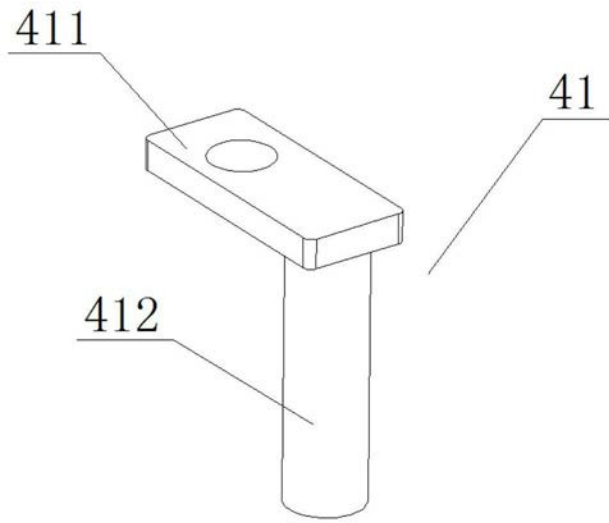


图3

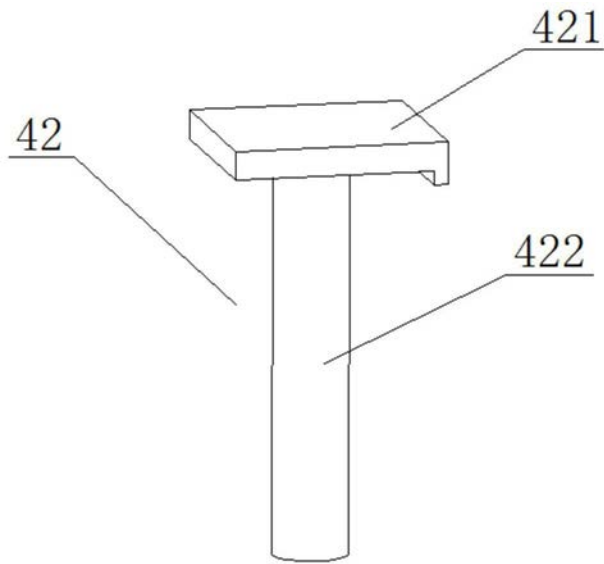


图4

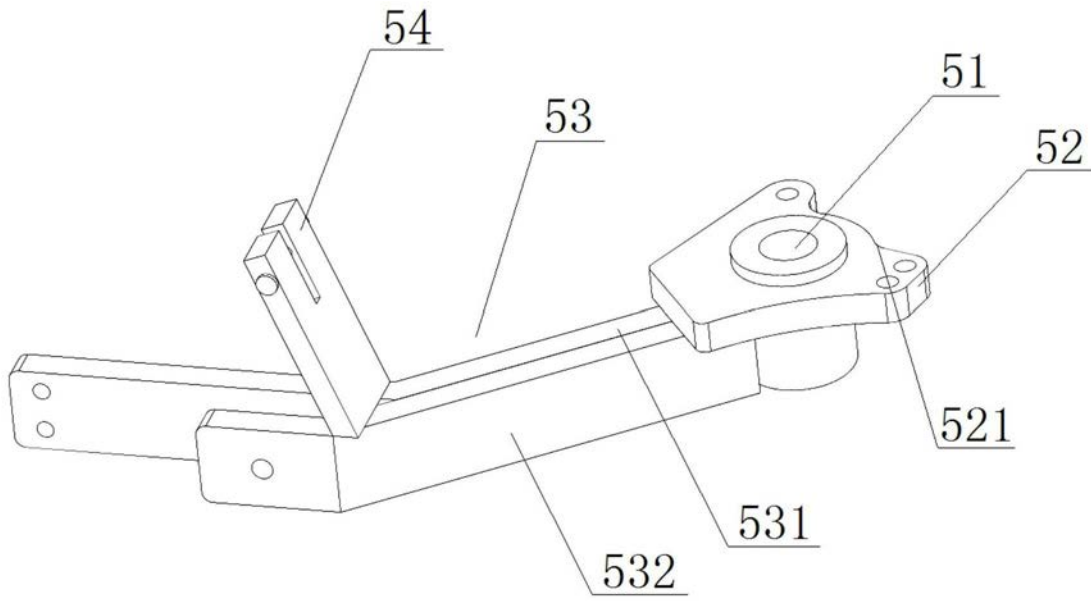


图5

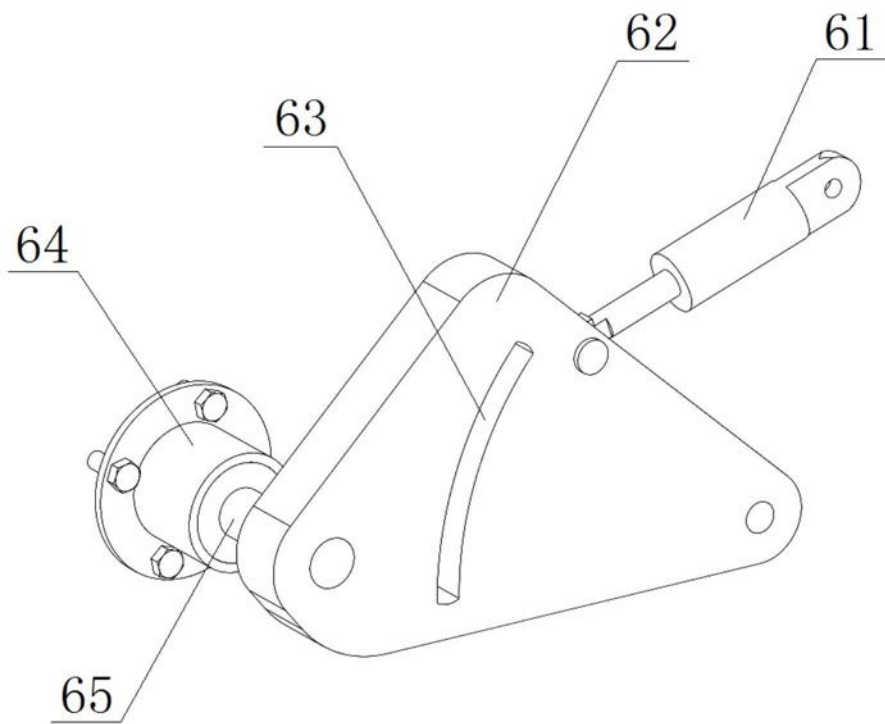


图6