(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205196306 U
(45)授权公告日 2016.05.04

(21)申请号 201521070870.2

(22)申请日 2015.12.19

(73)专利权人 李长威
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市利民开发区学院路288哈尔滨华德学院机电与汽车工程学院

(72)发明人 顾鹏鸣 朱滨海 李长威 关晓冬 于建国

(74)专利代理机构 哈尔滨龙科专利代理有限公司 23206
代理人 高媛

(51)Int.Cl.
A01C 23/04(2006.01)

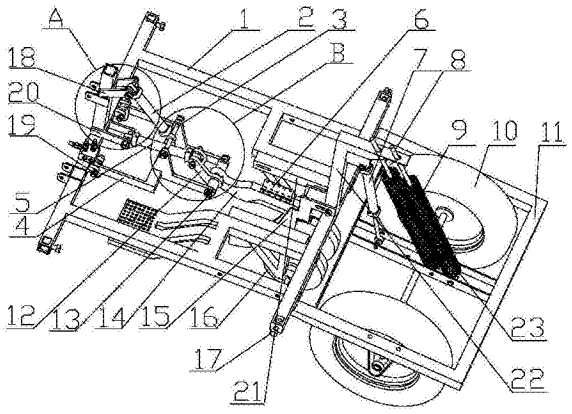
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)实用新型名称

一种多地形选择挖穴式植树机

(57)摘要

一种多地形选择挖穴式植树机，属于林业机械技术领域。它提供能够针对具有植被地面提供一种在不破坏植被的情况下，实现选择挖穴栽植苗木，机构简单，不钻孔不开沟不需覆土，保墒种植的多地形选择挖穴式植树机。切刀的前端和旋转刀柄的一端均与轴二转动连接，切刀的刀背向上设置，苗夹与切刀的刀背连接，旋转刀柄的另一端与摆动油缸的活塞杆外端通过轴五转动连接，摆动油缸的缸底与连接件二的一端通过轴六转动连接，连接件二的另一端与前机架的前端中部固定连接，悬臂的下端与前机架的后端中部固定连接，悬臂左右两侧的凸轴与对应苗夹锁紧器上的长孔滑动连接。本实用新型能在不破坏植被的情况下行进，实现选择挖穴栽植苗木。



CN 205196306 U

1.一种多地形选择挖穴式植树机，包括前机架(1)、栽植深度调节油缸(2)、轴一(3)、栽植臂(4)、摆动油缸(5)、苗夹(6)、承载油缸(7)、承载轮(10)、后机架(11)、旋转刀柄(12)、轴二(13)、切刀(14)、苗夹锁紧器(15)、镇压轮(16)、连接件一(18)、轴三(19)、连接件二(20)、镇压轮架(21)、悬臂(22)及多个减震装置(23)；其特征在于：所述栽植臂(4)的前端与前机架(1)的前端通过轴三(19)转动连接，栽植臂(4)的上端固定连接有轴一(3)，所述栽植深度调节油缸(2)的活塞杆外端与栽植臂(4)的上端通过轴一(3)转动连接，栽植深度调节油缸(2)的缸底与连接件一(18)通过轴四转动连接，所述连接件一(18)与前机架(1)的前端固定连接，所述栽植臂(4)的后端固定连接有轴二(13)，所述切刀(14)的前端和旋转刀柄(12)的一端均与轴二(13)转动连接，切刀(14)的刀背向上设置，所述苗夹(6)与切刀(14)的刀背连接，所述旋转刀柄(12)的另一端与摆动油缸(5)的活塞杆外端通过轴五转动连接，所述摆动油缸(5)的缸底与连接件二(20)的一端通过轴六转动连接，所述连接件二(20)的另一端与前机架(1)的前端中部固定连接，所述悬臂(22)的下端与前机架(1)的后端中部固定连接，所述苗夹锁紧器(15)的上端左右均开设有长孔，所述长孔沿纵向开设，所述悬臂(22)左右两侧的凸轴与对应苗夹锁紧器(15)上的长孔滑动连接，所述镇压轮架(21)沿前机架(1)前后方向滑动连接在前机架(1)上，所述一组镇压轮(16)与镇压轮架(21)通过轴七转动连接，所述承载油缸(7)的缸底与悬臂(22)上端通过销轴一转动连接，承载油缸(7)的活塞杆外端与后机架(11)通过销轴二转动连接，所述后机架(11)与前机架(1)通过销轴三转动连接，所述承载轮(10)与后机架(11)通过轴八转动连接，所述后机架(11)上安装有多个减震装置(23)。

2.根据权利要求1所述的一种多地形选择挖穴式植树机，其特征在于：每个所述减震装置(23)均包括弹簧(9)和弹簧杆(8)，所述弹簧杆(8)的一端与悬臂(22)上端连接，弹簧杆(8)的另一端与后机架(11)连接，所述弹簧(9)设置在弹簧杆(8)的外侧。

3.根据权利要求1或2所述的一种多地形选择挖穴式植树机，其特征在于：所述苗夹(6)内设有柔性材料层。

一种多地形选择挖穴式植树机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种植树机，属于林业机械技术领域。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，绿色与环保成为一个大众化话题。由于温室效应等污染的原因，我们必须用植树造林的办法绿化我们的家园，防止土壤沙漠化，响应我国的可持续发展政策，重视大面积的植树造林，为人类生存发展做一点贡献。但是长期以来，植树造林仍然多以人力为主，不仅劳动强度大，而且效率也比较低，远远不能满足新形势的要求，所以对于国家大规模植树造林来说，机械化、自动化就成为当前急需解决的问题，为此，人们发明了各种植树车或植树机，他们多以各型拖拉机或汽车改装而成，或取其动力或装备挖坑装置、填土装置等，他们主要分两类，一种是定点钻坑，该结构主要特点是效率低，植苗后需人工回填，自动化水平较低；另一种是利用开沟器开沟。如中国专利号022305404、名称“液压旱地通用植树机”的实用新型专利公开了一种机械化的植树机，它包括前后机架，是将开沟犁、限深轮、植苗开沟器、培土轮、镇压轮、覆土器和座椅分别安装于前后机架上。工作时，拖拉机或汽车牵引着机架上的开沟犁破开地面表层干土、草皮、积石，其后植苗开沟器在沟底下二次开沟投苗，培土轮培完土后由覆土器覆上土，最后由镇压轮把泥土压实，完成整个植树过程。该植树机属开沟犁式，但使用开沟犁存在受泥土类型的影响无法推广的缺陷，泥土太硬就无法开沟；而且实行两次开沟，就会影响植树效率；而且结构相对复杂，受到地形的限制。这两种形式的植树设备都需要把土翻起来，没考虑到保墒问题。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术的不足，本实用新型提供一种在不破坏植被的情况下，实现选择挖穴栽植苗木，机构简单，不钻孔不开沟不需覆土，保墒种植的多地形选择挖穴式植树机。

[0004] 本实用新型所采取的技术方案是：一种多地形选择挖穴式植树机，包括前机架、栽植深度调节油缸、轴一、栽植臂、摆动油缸、苗夹、承载油缸、承载轮、后机架、旋转刀柄、轴二、切刀、苗夹锁紧器、镇压轮、连接件一、轴三、连接件二、镇压轮架、悬臂及多个减震装置；所述栽植臂的前端与前机架的前端通过轴三转动连接，栽植臂的上端固定连接有轴一，所述栽植深度调节油缸的活塞杆外端与栽植臂的上端通过轴一转动连接，栽植深度调节油缸的缸底与连接件一通过轴四转动连接，所述连接件一与前机架的前端固定连接，所述栽植臂的后端固定连接有轴二，所述切刀的前端和旋转刀柄的一端均与轴二转动连接，切刀的刀背向上设置，所述苗夹与切刀的刀背连接，所述旋转刀柄的另一端与摆动油缸的活塞杆外端通过轴五转动连接，所述摆动油缸的缸底与连接件二的一端通过轴六转动连接，所述连接件二的另一端与前机架的前端中部固定连接，所述悬臂的下端与前机架的后端中部固定连接，所述苗夹锁紧器的上端左右均开设有长孔，所述长孔沿纵向开设，所述悬臂左右两侧的凸轴与对应苗夹锁紧器上的长孔滑动连接，所述镇压轮架沿前机架前后方向滑动连接

在前机架上，所述一组镇压轮与镇压轮架通过轴七转动连接，所述承载油缸的缸底与悬臂上端通过销轴一转动连接，承载油缸的活塞杆外端与后机架通过销轴二转动连接，所述后机架与前机架通过销轴三转动连接，所述承载轮与后机架通过轴八转动连接，所述后机架上安装有多个减震装置。

[0005] 本实用新型的有益效果在于：本实用新型能在不破坏植被的情况下行进，实现选择挖穴栽植苗木，机构简单，性能稳定，在多种地形多种泥土条件下均适用，不钻孔不开沟不需覆土，保墒种植、抗旱并可提高树苗成活率，简化植树过程，设备结构简单，设备维修方便，特别适合大面积野外作业。

附图说明

[0006] 图1：本实用新型结构示意图；

[0007] 图2：本实用新型的工作循环第一步原理图；

[0008] 图3：本实用新型的工作循环第二步原理图；

[0009] 图4：本实用新型的工作循环第三步原理图；

[0010] 图5：本实用新型的工作循环第四步原理图；

[0011] 图6：本实用新型的工作循环第五步原理图；

[0012] 图7：本实用新型之A部放大图；

[0013] 图8：本实用新型之B部放大图；

[0014] 其中：1-前机架；2-栽植深度调节油缸；3-轴一；4-栽植臂；5-摆动油缸；6-苗夹；7-承载油缸；8-弹簧杆；9-弹簧；10-承载轮；11-后机架；12-旋转刀柄；13-轴二；14-切刀；15-苗夹锁紧器；16-镇压轮；17-连接轴；18-连接件一；19-轴三；20-连接件二；21-镇压轮架；22-悬臂；23-减震装置。

具体实施方式

[0015] 如图1、图7、图8所示，一种多地形选择挖穴式植树机，包括前机架1、栽植深度调节油缸2、轴一3、栽植臂4、摆动油缸5、苗夹6、承载油缸7、承载轮10、后机架11、旋转刀柄12、轴二13、切刀14、苗夹锁紧器15、镇压轮16、连接件一18、轴三19、连接件二20、镇压轮架21、悬臂22及多个减震装置23；所述栽植臂4的前端与前机架1的前端通过轴三19转动连接，栽植臂4的上端固定连接有轴一3，所述栽植深度调节油缸2的活塞杆与栽植臂4的上端通过轴一3转动连接，栽植深度调节油缸2的缸底与连接件一18通过轴四转动连接，所述连接件一18与前机架1的前端固定连接，连接件一18与前机架1可采用焊接的连接方式，栽植臂4的后端固定连接有轴二13，所述切刀14的前端和旋转刀柄12的一端均与轴二13转动连接，切刀14的刀背向上设置，所述苗夹6与切刀14的刀背连接，苗夹6可在切刀14背上上下调节位置，切刀14处于水平位置时苗夹6处于打开位置，苗夹6横截面积可变适应不同树苗，所述旋转刀柄12的另一端与摆动油缸5的活塞杆外端通过轴五转动连接，所述摆动油缸5的活塞杆的伸缩带动旋转刀柄12、切刀14的旋转，所述摆动油缸5的缸底与连接件二20的一端通过轴六转动连接，所述连接件二20的另一端与前机架1的前端中部固定连接，所述悬臂22的下端与前机架1的后端中部固定连接，所述苗夹锁紧器15的的上端左右均开设有长孔，所述长孔沿纵向开设，所述悬臂22左右两侧的凸轴与对应苗夹锁紧器15上的长孔滑动连接，当苗夹6经过

苗夹锁紧器15时将树苗加紧，苗夹锁紧器15，根据种植深度不同其位置可前后调节，可左右分开调节，所述镇压轮架21沿前机架1前后方向滑动连接在前机架1上，所述一组镇压轮16与镇压轮架21通过轴七转动连接，镇压轮16位置能在镇压轮架21左右调节，镇压轮可随镇压轮架21在前机架上前后移动，所述承载油缸7的缸底与悬臂22上端通过销轴一转动连接，承载油缸7的活塞杆外端与后机架11通过销轴二转动连接，承载油缸7的活塞杆伸缩带动后机架11绕前后机架11连接轴17旋转，从而调整后机架11与前机架1的角度，所述后机架11与前机架1通过销轴三转动连接，所述承载轮10与后机架11轴八转动连接，所述后机架11上安装有多个减震装置23。

[0016] 所述每个减震装置23均包括弹簧9和弹簧杆8，所述弹簧杆8的一端与悬臂22上端连接，弹簧杆8的另一端与后机架11连接，所述弹簧9设置在弹簧杆8的外侧。

[0017] 所述苗夹6内设有柔性材料层。

[0018] 工作原理：

[0019] 如图2所示，工作时，本实用新型处于水平位置，承载油缸7的活塞杆处于伸长状态，机身重量由牵引装置和承载轮10支撑，操作者将苗木放置到苗夹6上，

[0020] 如图3所示，承载油缸7泄压，镇压轮16下降至与地面接触，同时栽植深度调节油缸2的活塞杆伸长，使栽植臂4达到预定位置，该位置决定树苗栽植深度，根据栽植深度可以调节。

[0021] 如图4所示，摆动油缸5的活塞杆动作伸长，使切刀14绕轴二13旋转，此时苗夹6在苗夹锁紧器15作用下处于压缩状态，苗木被夹紧，直到切刀14竖直状态，苗夹6脱离苗夹锁紧器15苗木被释放，苗木根系落入指定位置，镇压轮16将切刀14切口处苗木覆土压实。

[0022] 如图5所示，栽植完成后，栽植深度调节油缸2的活塞杆收缩将栽植臂4提起至水平位置，此时切刀14仍处于竖直状态。

[0023] 如图6所示，摆动油缸5的活塞杆收缩，切刀14绕轴二13旋转至水平，同时承载油缸7的活塞杆伸长，镇压轮16升起，一个栽植周期完成。

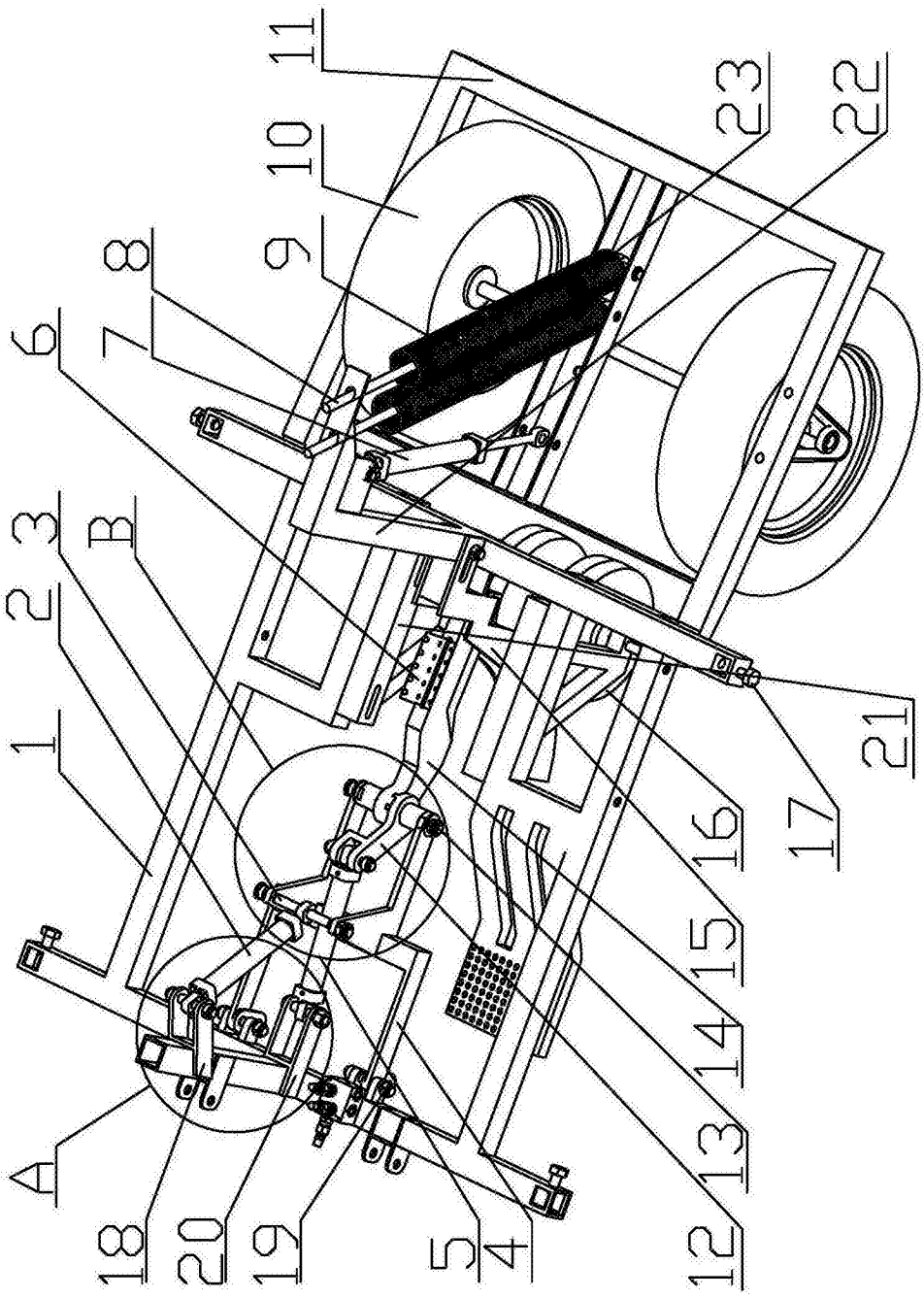


图1

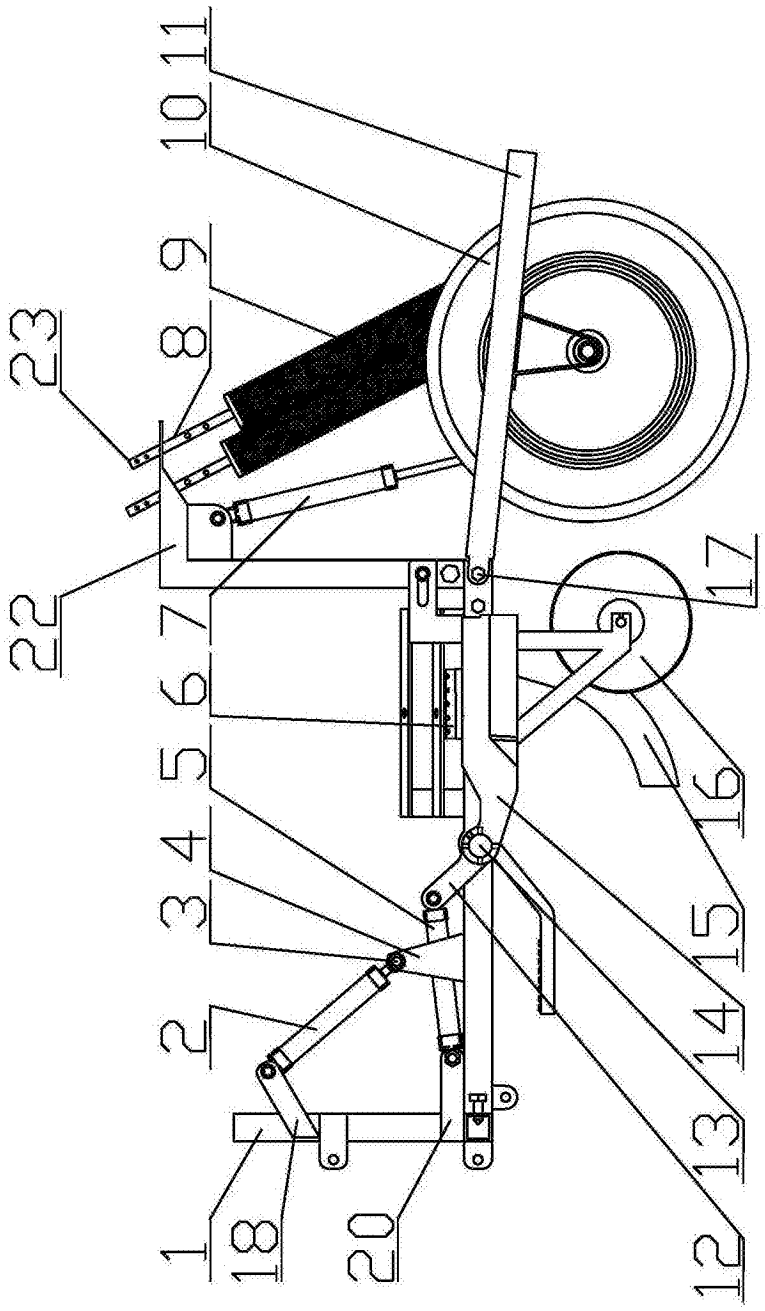


图2

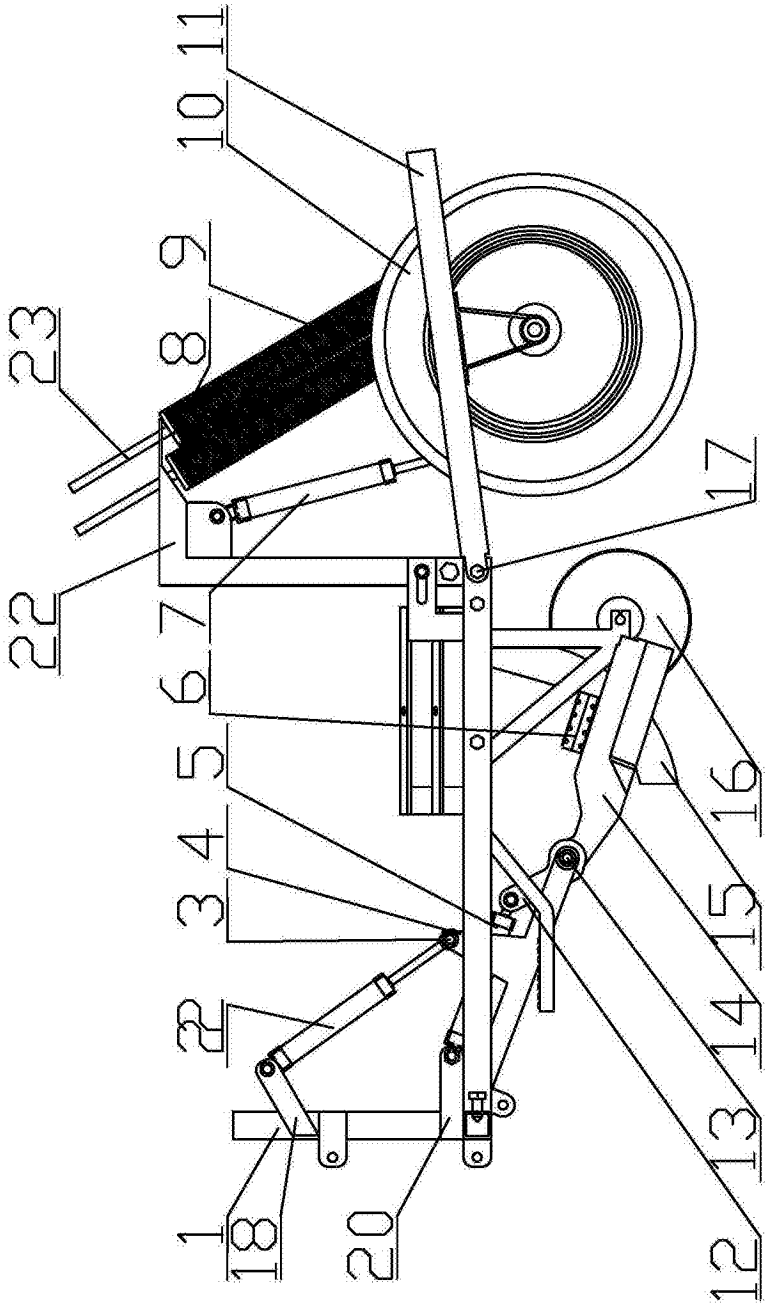


图3

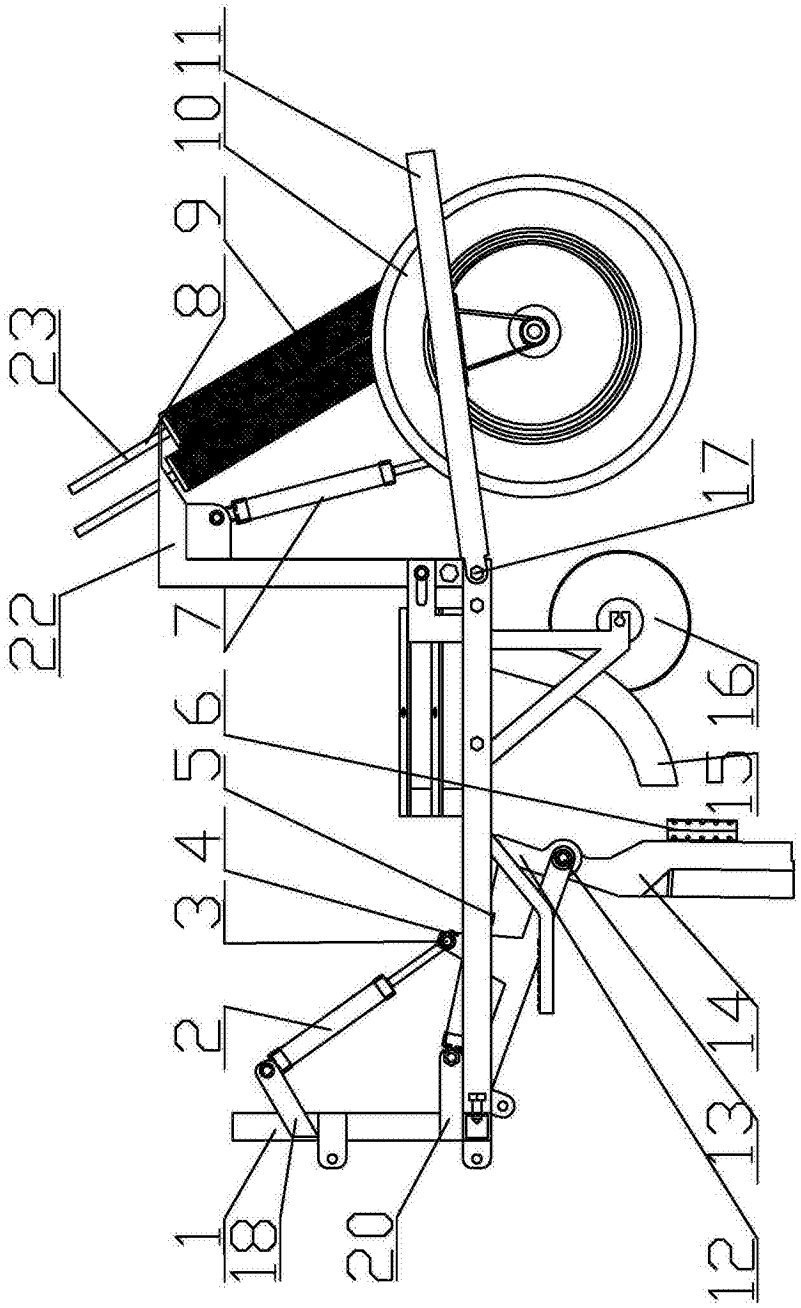


图4

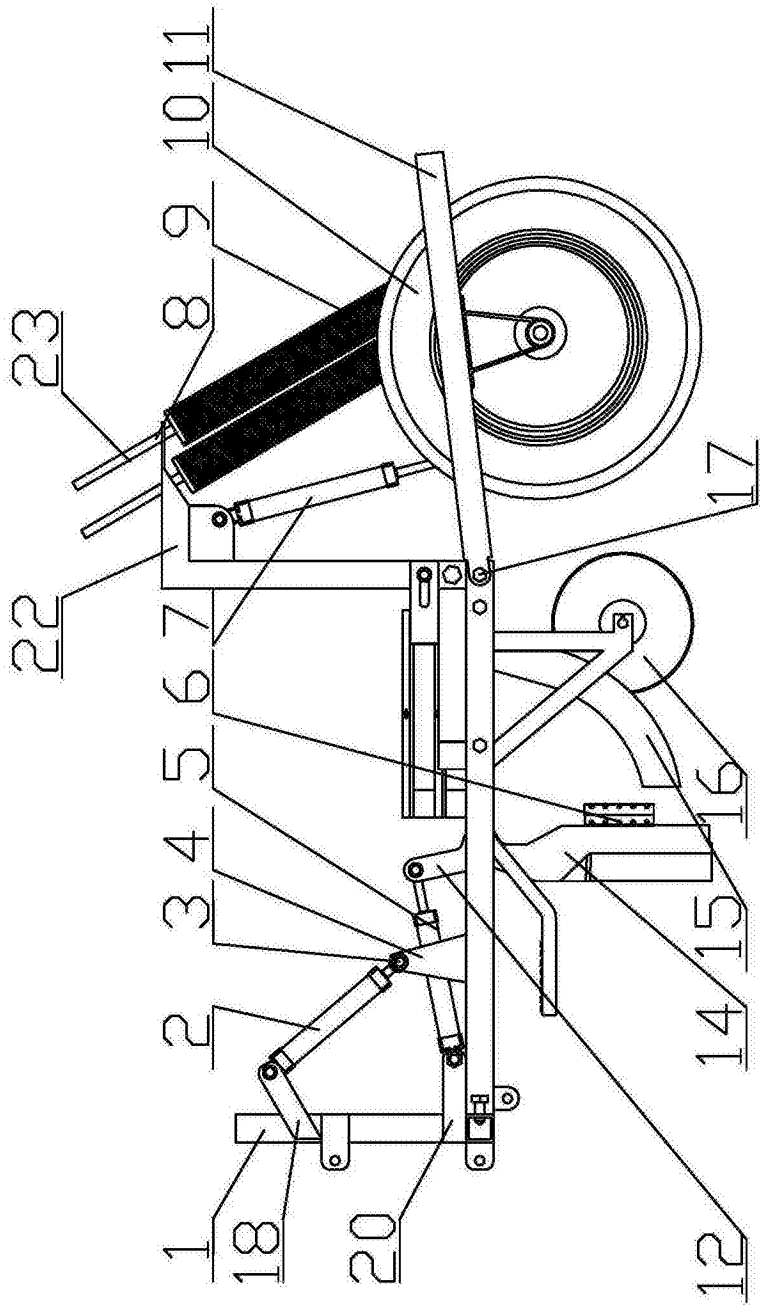


图5

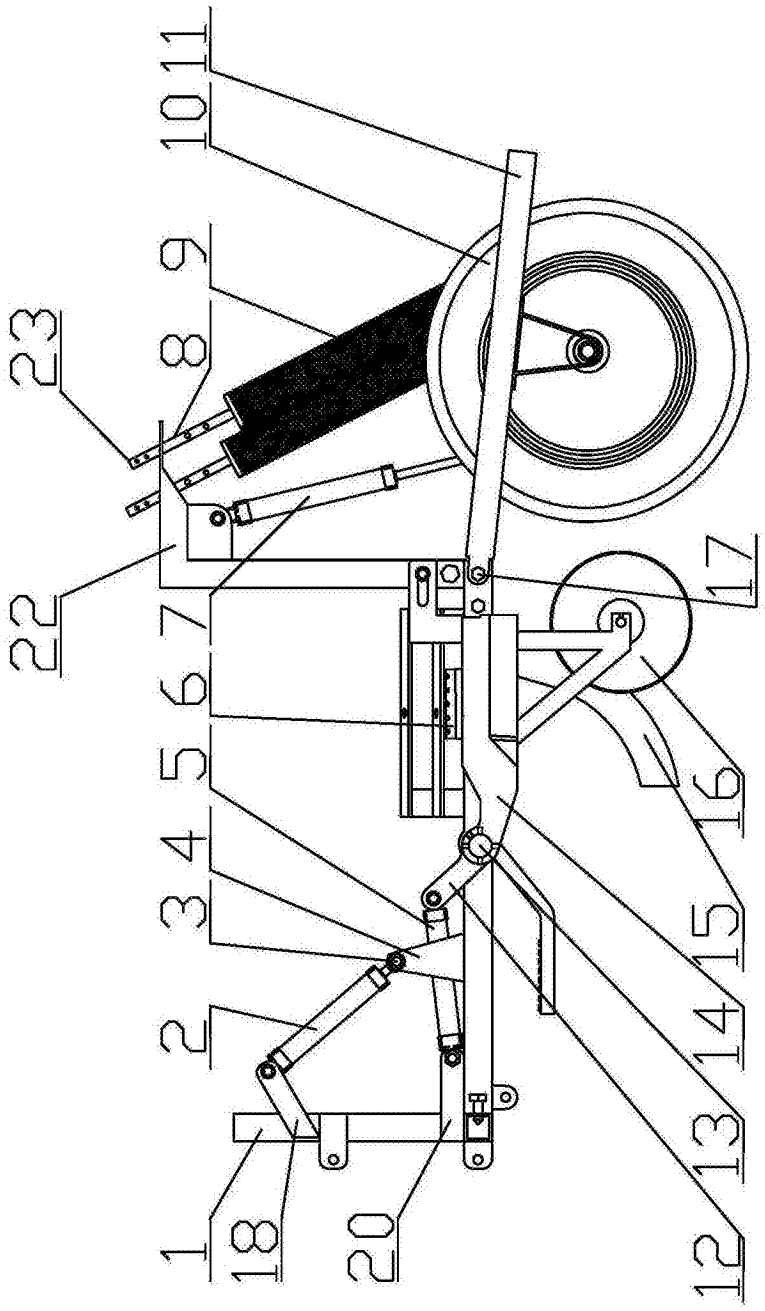


图6

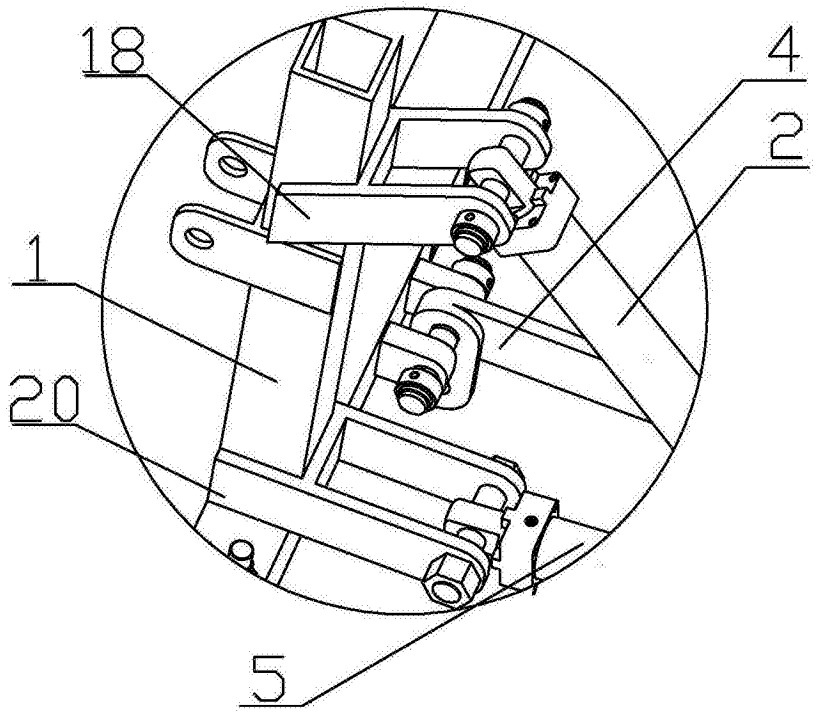


图7

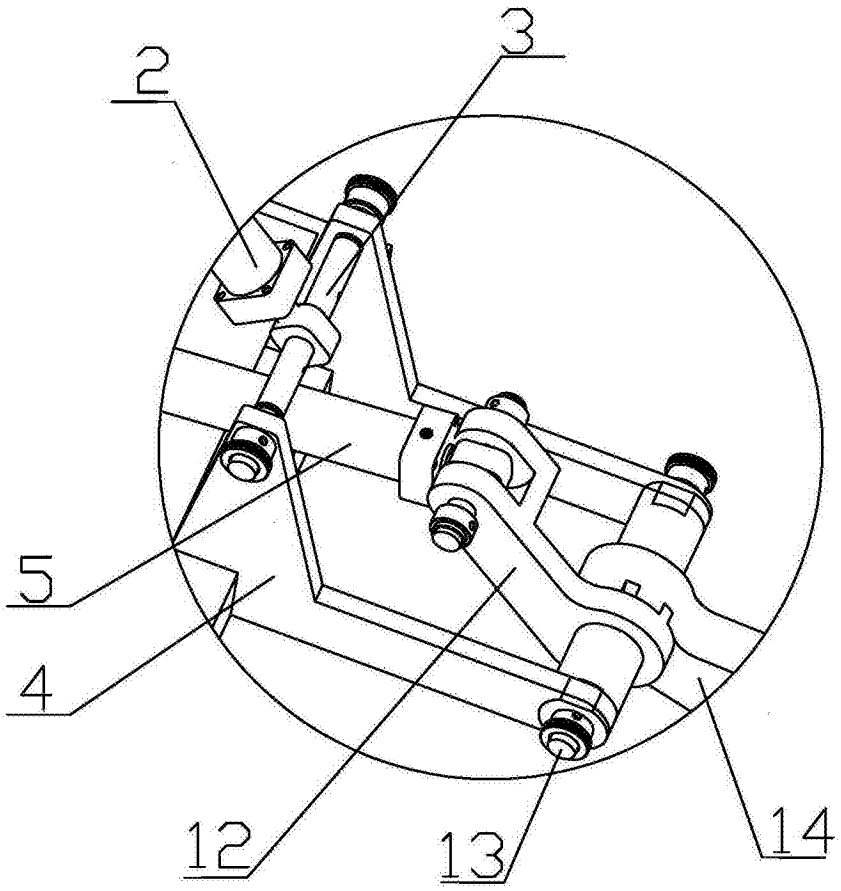


图8