(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 207653006 U
(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201721887723.3

(22)申请日 2017.12.28

(73)专利权人 洛阳辰汉农业装备科技有限公司
地址 471000 河南省洛阳市西工区下沟村龙鑫路3号

(72)发明人 张长献 常军应 王晓军

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 刘锋

(51)Int.Cl.
A01D 45/10(2006.01)

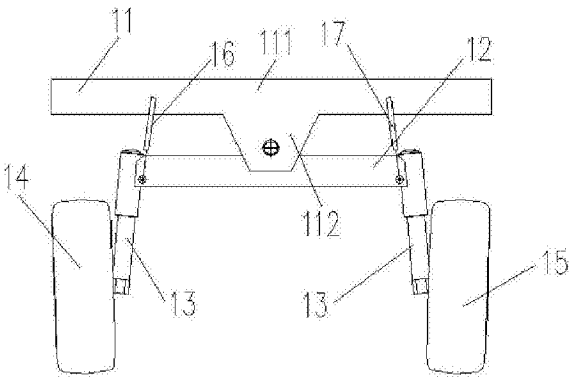
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

摆动桥装置和甘蔗收割机

(57)摘要

本实用新型提供了一种摆动桥装置和甘蔗收割机，涉及农业机械设备的技术领域。摆动桥装置包括车架、摆动桥、转向立柱、左车轮、右车轮和左阻尼缓冲件；转向立柱的数量为两个，车架与摆动桥连接，摆动桥的一侧与一个转向立柱的一端连接，一个转向立柱的另一端与左车轮连接，摆动桥的另一侧与另一个转向立柱的一端连接，另一个转向立柱的另一端与右车轮连接，左阻尼缓冲件的一端与车架的一端连接，左阻尼缓冲件的另一端与摆动桥的一端连接，左阻尼缓冲件为可伸缩式。解决了现有技术中，摆动桥装置只能实现摆动，而不能实现平稳摆动的技术问题。本实用新型的左阻尼缓冲件为可伸缩式，能够保证甘蔗收割机在行进的过程中运行平稳。



CN 207653006 U

1.一种摆动桥装置，其特征在于，包括车架、摆动桥、转向立柱、左车轮、右车轮和左阻尼缓冲件；

所述转向立柱的数量为两个，所述车架与所述摆动桥连接，所述摆动桥的一侧与一个转向立柱的一端连接，一个转向立柱的另一端与左车轮连接，所述摆动桥的另一侧与另一个转向立柱的一端连接，另一个转向立柱的另一端与右车轮连接，所述左阻尼缓冲件的一端与车架的一端连接，所述左阻尼缓冲件的另一端与摆动桥的一端连接，所述左阻尼缓冲件为可伸缩式，以使摆动桥在运动过程中平稳。

2.根据权利要求1所述的摆动桥装置，其特征在于，还包括右阻尼缓冲件；

所述右阻尼缓冲件的一端与车架的另一端连接，右阻尼缓冲件的另一端与摆动桥的另一端连接，所述右阻尼缓冲件为可伸缩式，以使摆动桥在运动过程中平稳。

3.根据权利要求2所述的摆动桥装置，其特征在于，所述左阻尼缓冲件与所述右阻尼缓冲件均为液压阻尼缸。

4.根据权利要求3所述的摆动桥装置，其特征在于，所述转向立柱包括转向外杆和转向内杆；

所述转向外杆的一端与所述摆动桥的一端连接，所述转向外杆的另一端设有连接腔，所述转向内杆的一端连接在所述连接腔内，所述转向内杆的另一端与左车轮连接，所述转向内杆能够相对于所述转向外杆转动，以带动所述左车轮相对于摆动桥的一端转动。

5.根据权利要求4所述的摆动桥装置，其特征在于，还包括检测器和控制器；

所述检测器与所述控制器连接，所述检测器的数量为两个，一个检测器与左车轮的内侧连接，控制所述左车轮的转向，另一个检测器与右车轮的内侧连接，控制所述右车轮的转向。

6.根据权利要求1所述的摆动桥装置，其特征在于，所述车架上设有防止摆动桥装置发生震动的减震器。

7.根据权利要求5所述的摆动桥装置，其特征在于，所述摆动桥内设有使得摆动桥保持水平的水平感应器，所述水平感应器与控制器连接。

8.根据权利要求1所述的摆动桥装置，其特征在于，所述车架包括第一连接件和第二连接件；

所述第一连接件与所述第二连接件的一端连接，所述第二连接件的另一端与摆动桥连接，以使所述第一连接件的一端远离所述摆动桥的一端，所述第一连接件的另一端远离所述摆动桥的另一端。

9.根据权利要求1所述的摆动桥装置，其特征在于，还包括转动轴；

所述车架与所述摆动桥通过转动轴连接，以使所述摆动桥可相对于所述车架转动。

10.一种甘蔗收割机，其特征在于，包括机体和如权利要求1-9中任一项所述的摆动桥装置；

所述机体内设有安装位，所述摆动桥装置安装在安装位内。

摆动桥装置和甘蔗收割机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械设备的技术领域，尤其是涉及一种摆动桥装置和甘蔗收割机。

背景技术

[0002] 甘蔗是温带和热带农作物，是制造蔗糖的原材料，可提炼乙醇作为能源替代品。全世界有一百多个国家生产甘蔗，最大的生产国是巴西、印度和中国。在中国，甘蔗的收获方式依然主要以人工为主，采用最原始的方式砍伐、装运，整个过程劳动强度大，生产效率低。随着近年来我国经济的快速发展，人工劳动成本不断提高，使得甘蔗行业利润持续下降，造成甘蔗种植面积逐渐减小。因此，甘蔗收获方式由人工向专业机械过度已是势在必行。

[0003] 甘蔗收割机在收割甘蔗的时候，需要甘蔗收割机不断地转向，才能实现对甘蔗收割的完全性。现有的甘蔗收割机实现车轮转向的装置是摆动桥装置。

[0004] 现有的摆动桥装置能实现车轮的摆动，但无法实现车轮平稳的摆动，当遇到地面不平整时，会出现甘蔗收割机的左右车轮的不平整，使得左右车轮不在一条直线上，当左右车轮的高度差比较大时，甚至会造成甘蔗收割机的侧翻，导致甘蔗收割机的无法正常使用，降低甘蔗的收割效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种摆动桥装置，以解决现有技术中存在的，摆动桥装置能实现车轮的摆动，但无法实现车轮平稳的摆动，当遇到地面不平整时，会出现甘蔗收割机的左右车轮的不平整，使得左右车轮不在一条直线上，当左右车轮的高度差比较大时，甚至会造成甘蔗收割机的侧翻，导致甘蔗收割机的无法正常使用，降低甘蔗的收割效率的技术问题。

[0006] 本实用新型还提供了一种甘蔗收割机，以解决现有技术中存在的，能实现车轮的摆动，但无法实现车轮平稳的摆动，当遇到地面不平整时，会出现甘蔗收割机的左右车轮的不平整，使得左右车轮不在一条直线上，当左右车轮的高度差比较大时，甚至会造成甘蔗收割机的侧翻，导致甘蔗收割机的无法正常使用，降低甘蔗的收割效率的技术问题。

[0007] 本实用新型提供的一种摆动桥装置，包括车架、摆动桥、转向立柱、左车轮、右车轮和左阻尼缓冲件；

[0008] 所述转向立柱的数量为两个，所述车架与所述摆动桥连接，所述摆动桥的一侧与一个转向立柱的一端连接，一个转向立柱的另一端与左车轮连接，所述摆动桥的另一侧与另一个转向立柱的一端连接，另一个转向立柱的另一端与右车轮连接，所述左阻尼缓冲件的一端与车架的一端连接，所述左阻尼缓冲件的另一端与摆动桥的一端连接，所述左阻尼缓冲件为可伸缩式，以使摆动桥在运动过程中平稳。

[0009] 进一步的，还包括右阻尼缓冲件；

[0010] 所述右阻尼缓冲件的一端与车架的另一端连接，右阻尼缓冲件的另一端与摆动桥

的另一端连接，所述右阻尼缓冲件为可伸缩式，以使摆动桥在运动过程中平稳。

[0011] 进一步的，所述左阻尼缓冲件与所述右阻尼缓冲件均为液压阻尼缸。

[0012] 进一步的，所述转向立柱包括转向外杆和转向内杆；

[0013] 所述转向外杆的一端与所述摆动桥的一端连接，所述转向外杆的另一端设有连接腔，所述转向内杆的一端连接在所述连接腔内，所述转向内杆的另一端与左车轮连接，所述转向内杆能够相对于所述转向外杆转动，以带动所述左车轮相对于摆动桥的一端转动。

[0014] 进一步的，还包括检测器和控制器；

[0015] 所述检测器与所述控制器连接，所述检测器的数量为两个，一个检测器与左车轮的内侧连接，控制所述左车轮的转向，另一个检测器与右车轮的内侧连接，控制所述右车轮的转向。

[0016] 进一步的，所述车架上设有防止摆动桥装置发生震动的减震器。

[0017] 进一步的，所述摆动桥内设有使得摆动桥保持水平的水平感应器，所述水平感应器与控制器连接。

[0018] 进一步的，所述车架包括第一连接件和第二连接件；

[0019] 所述第一连接件与所述第二连接件的一端连接，所述第二连接件的另一端与摆动桥连接，以使所述第一连接件的一端远离所述摆动桥的一端，所述第一连接件的另一端远离所述摆动桥的另一端。

[0020] 进一步的，还包括转动轴；

[0021] 所述车架与所述摆动桥通过转动轴连接，以使所述摆动桥可相对于所述车架转动。

[0022] 本实用新型还提供一种甘蔗收割机，包括机体和如上所述的摆动桥装置；

[0023] 所述机体内设有安装位，所述摆动桥装置安装在安装位内。

[0024] 本实用新型提供的摆动桥装置，所述转向立柱的数量为两个，所述车架的下端与所述摆动桥的上端转动连接，使得摆动桥能够相对于所述车架转动；所述摆动桥的左侧与左侧的转向立柱的上端连接，左侧的转向立柱的下端与左车轮连接，实现摆动桥对左车轮的控制；所述摆动桥的右侧与右侧的转向立柱的上端连接，右侧的转向立柱的下端与右车轮连接，实现摆动桥对右车轮的控制；所述左阻尼缓冲件的上端与车架的左端连接，所述左阻尼缓冲件的下端与摆动桥的左端连接，所述左阻尼缓冲件为可伸缩式，甘蔗收割机在遇到地面不平的情况时，所述左阻尼缓冲件能够根据左车轮与右车轮的高度差，调节左阻尼缓冲件自身的长度，使得左车轮与右车轮在同一条直线上，且左阻尼缓冲件能够起到很好的缓冲作用，保证甘蔗收割机在行进的过程中，运行平稳。

[0025] 本实用新型提供的甘蔗收割机，所述摆动桥装置安装在所述机体的安装位内，所述左阻尼缓冲件为可伸缩式，甘蔗收割机在遇到地面不平的情况时，所述左阻尼缓冲件能够根据左车轮与右车轮的高度差，调节左阻尼缓冲件自身的长度，使得左车轮与右车轮在同一条直线上，且左阻尼缓冲件能够起到很好的缓冲作用，保证甘蔗收割机在行进的过程中，运行平稳。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对

具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型实施例提供的第一种摆动桥装置的结构示意图；

[0028] 图2为本实用新型实施例提供的第二种摆动桥装置的结构示意图；

[0029] 图3为本实用新型实施例提供的摆动桥装置的转向立柱的结构示意图；

[0030] 图4为本实用新型实施例提供的第三种摆动桥装置的结构示意图。

[0031] 图标：11-车架；12-摆动桥；13-转向立柱；14-左车轮；15-右车轮；16-左阻尼缓冲件；17-右阻尼缓冲件；18-检测器；19-转动轴；111-第一连接件；112-第二连接件；131-转向外杆；132-转向内杆；133-连接腔。

具体实施方式

[0032] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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实用新型和简化描述，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，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，如出现术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 本实用新型提供了一种摆动桥装置，所述摆动桥装置包括车架11、摆动桥12、转向立柱13、左车轮14、右车轮15和左阻尼缓冲件16；所述转向立柱13的数量为两个，所述车架11与所述摆动桥12连接，所述摆动桥12的一侧与一个转向立柱13的一端连接，一个转向立柱13的另一端与左车轮14连接，所述摆动桥12的另一侧与另一个转向立柱13的一端连接，另一个转向立柱13的另一端与右车轮15连接，所述左阻尼缓冲件16的一端与车架11的一端连接，所述左阻尼缓冲件16的另一端与摆动桥12的一端连接，所述左阻尼缓冲件16为可伸缩式，以使摆动桥12在运动过程中平稳。

[0036] 如图1所示，所述车架11的底端与所述摆动桥12的上端连接，所述摆动桥12的左侧与左侧的转向立柱13的上端连接，左侧的转向立柱13的下端与左车轮14连接，所述摆动桥12的右侧与右侧的转向立柱13的上端连接，右侧的转向立柱13的下端与右车轮15连接，所述左阻尼缓冲件16的上端与所述车架11的左端连接，所述左阻尼缓冲件16的下端与所述摆动桥12的左端连接，所述左阻尼缓冲件16为可伸缩式，甘蔗收割机在遇到地面不平的情况

时，所述左阻尼缓冲件16能够根据左车轮14与右车轮15的高度差，调节左阻尼缓冲件16自身的长度，进而调节左车轮14与车架11之间的距离，使得左车轮14与右车轮15在同一条直线上，且左阻尼缓冲件16能够起到很好的缓冲作用，保证甘蔗收割机在行进的过程中的运行平稳，保证甘蔗的正常收割。

[0037] 进一步地，还包括右阻尼缓冲件17；所述右阻尼缓冲件17的一端与车架11的另一端连接，右阻尼缓冲件17的另一端与摆动桥12的另一端连接，所述右阻尼缓冲件17为可伸缩式，以使摆动桥12在运动过程中平稳。

[0038] 如图2所示，所述右阻尼缓冲件17的上端与车架11的右端连接，右阻尼缓冲件17的下端与所述摆动桥12的右端连接，所述右阻尼缓冲件17为可伸缩式，甘蔗收割机在遇到地面不平的情况时，所述右阻尼缓冲件17能够根据左车轮14与右车轮15的高度差，调节右阻尼缓冲件17自身的长度，进而调节右车轮15与车架11之间的距离，使得左车轮14与右车轮15在同一条直线上，且右阻尼缓冲件17能够起到很好的缓冲作用，保证甘蔗收割机在行进的过程中的运行平稳，保证甘蔗的正常收割。

[0039] 还包括检测机构和控制器，所述检测机构包括第一高度传感器和第二高度传感器，所述控制器为AT89S52型号的单片机，所述第一高度传感器与所述左阻尼缓冲件16连接，所述第二高度传感器与右阻尼缓冲件17连接，所述第一高度传感器、第二高度传感器均与所述控制器连接，所述第一高度传感器检测所述左车轮14与地面的高度，所述第二高度传感器检测所述右车轮15与地面的高度，当所述第一高度传感器检测的第一高度值大于所述第二高度值时，发送所述高度信号，所述控制器接收所述高度信号，并控制所述左阻尼缓冲件16缩短，所述右阻尼缓冲件17伸长，使得所述左车轮14与右车轮15在一条直线上；当所述第一高度传感器检测的第一高度值小于所述第二高度值时，发送所述高度信号，所述控制器接收所述高度信号，并控制所述左阻尼缓冲件16伸长，所述右阻尼缓冲件17缩短，使得第一高度值与第二高度值相等，所述左车轮14与右车轮15在一条直线上，保证甘蔗收割机的正常收割，提高甘蔗的收割效率。

[0040] 进一步地，所述左阻尼缓冲件16与所述右阻尼缓冲件17均为液压阻尼缸。

[0041] 所述左阻尼缓冲件16与右阻尼缓冲件17均为液压阻尼缸，所述液压阻尼缸的位移控制准确，结构简单，控制灵敏。

[0042] 进一步地，所述转向立柱13包括转向外杆131和转向内杆132；所述转向外杆131的一端与所述摆动桥12的一端连接，所述转向外杆131的另一端设有连接腔133，所述转向内杆132的一端连接在所述连接腔133内，所述转向内杆132的另一端与左车轮14连接，所述转向内杆132能够相对于所述转向外杆131转动，以带动所述左车轮14相对于摆动桥12的一端转动。

[0043] 如图1和图3所示，左侧的转向外杆131的上端与所述摆动桥12的左端连接，所述转向外杆131的下端的内部设有连接腔133，所述转向内杆132的上端连接在所述连接腔133内，所述转向内杆132的下端与左车轮14连接，所述转向内杆132能够相对于所述转向外杆131转动，使得所述左车轮14相对于所述摆动桥12转动，实现左车轮14的转向；右侧的转向外杆131的上端与所述摆动桥12的右端连接，所述转向外杆131的下端的内部设有连接腔133，所述转向内杆132的上端连接在所述连接腔133内，所述转向内杆132的下端与右车轮15连接，所述转向内杆132能够相对于所述转向外杆131转动，使得所述右车轮15相对于所

述摆动桥12转动，实现右车轮15的转向，实现左车轮14与右车轮15相对于摆动桥12的转动。

[0044] 进一步地，还包括检测器18和控制器；所述检测器18与所述控制器连接，所述检测器18的数量为两个，一个检测器18与左车轮14的内侧连接，控制所述左车轮14的转向，另一个检测器18与右车轮15的内侧连接，控制所述右车轮15的转向。

[0045] 如图4所示，左侧的检测器18与左车轮14的内侧连接，右侧的检测器18与右车轮15的内侧连接，所述检测器18为角度传感器，所述控制器为AT89S52型号的单片机，左侧的角度传感器检测左车轮14的转向角度，当左车轮14的转向角度大于预设角度时，所述角度传感器发送角度信号到控制器，所述控制器接收所述角度信号并控制左车轮14的转向；右侧的角度传感器检测右车轮15的转向角度，当右车轮15的转向角度大于预设角度时，所述角度传感器发送角度信号到控制器，所述控制器接收所述角度信号并控制右车轮15的转向，保证左车轮14和右车轮15转向的安全性。

[0046] 进一步地，所述车架11上设有防止摆动桥装置发生震动的减震器。

[0047] 所述车架11上设有减震器，防止所述摆动桥装置在地面颠簸的状况下发生震动。

[0048] 进一步地，所述摆动桥12内设有使得摆动桥12保持水平的水平感应器，所述水平感应器与控制器连接。

[0049] 所述摆动桥12内设有水平感应器，当摆动桥12不水平时，所述水平感应器感应状态信息，水平感应器发送状态信息，控制器接收状态信息，并控制所述摆动桥12摆平，使得所述摆动桥12一直处于水平状态，保证甘蔗收割机的运行平稳。

[0050] 进一步地，所述车架11包括第一连接件111和第二连接件112；

[0051] 所述第一连接件111与所述第二连接件112的一端连接，所述第二连接件112的另一端与摆动桥12连接，以使所述第一连接件111的一端远离所述摆动桥12的一端，所述第一连接件111的另一端远离所述摆动桥12的另一端。

[0052] 所述第一连接件111的底端与所述第二连接件112的上端连接，所述第二连接件112的左端的摆动桥12的左端连接，第二连接件112的右端的摆动桥12的右端连接，使得所述第一连接件111的底端与所述摆动桥12的上端之间间隔设置，使得摆动桥12能够相对于所述车架11转动。

[0053] 进一步地，还包括转动轴19；

[0054] 所述车架11与所述摆动桥12通过转动轴19连接，以使所述摆动桥12可相对于所述车架11转动。

[0055] 如图1、图2和图4所示，所述车架11的底端与所述摆动桥12的上端通过转动轴19连接，通过转动轴19，实现摆动桥12与所述车架11的相对转动。

[0056] 本实用新型还提供了一种甘蔗收割机，所述甘蔗收割机包括机体和如上所述的摆动桥装置；所述机体内设有安装位，所述摆动桥装置安装在安装位内。

[0057] 本实用新型提供的甘蔗收割机，所述摆动桥装置安装在所述机体的安装位内，所述左阻尼缓冲件16为可伸缩式，甘蔗收割机在遇到地面不平的情况时，所述左阻尼缓冲件16能够根据左车轮14与右车轮15的高度差，调节左阻尼缓冲件16自身的长度，使得左车轮14与右车轮15在同一条直线上，且左阻尼缓冲件16能够起到很好的缓冲作用，保证甘蔗收割机在行进的过程中，运行平稳。

[0058] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限

制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

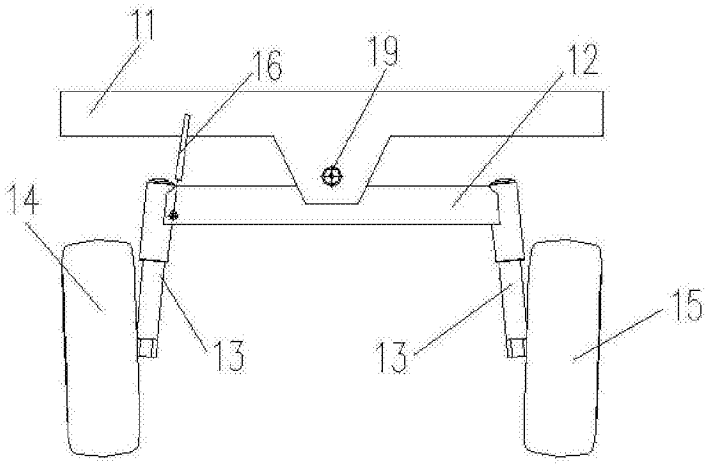


图1

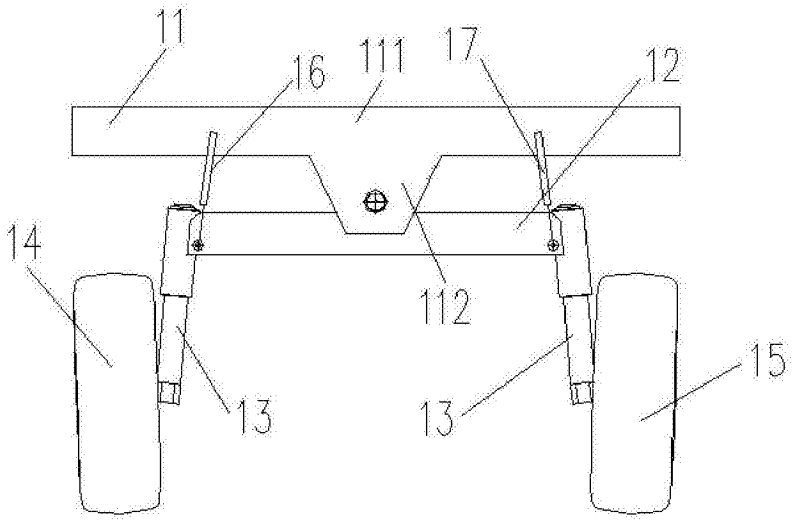


图2

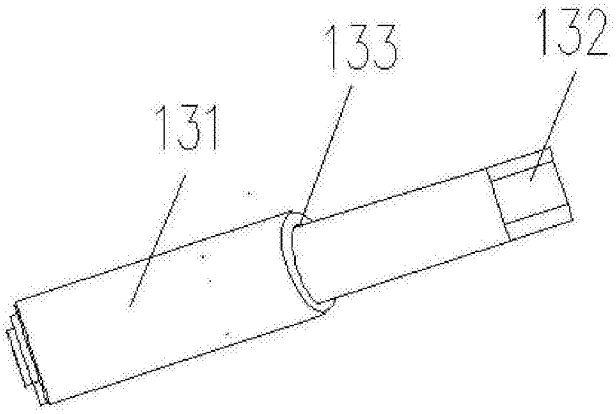


图3

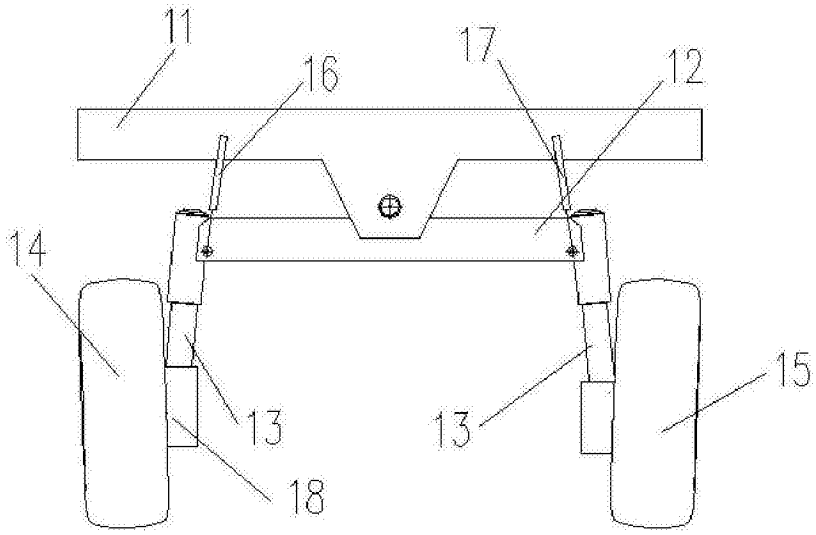


图4