

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202635182 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201220098922. 7

(22) 申请日 2012. 09. 05

(73) 专利权人 塔里木大学

地址 843300 新疆维吾尔自治区阿克苏地区
阿拉尔市塔里木大学机械电气化工程
学院

(72) 发明人 张宏 马少辉 王伟 严兆府

张有强 雷福祥 兰海鹏

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

代理人 龚燮英

(51) Int. Cl.

A01G 3/04 (2006. 01)

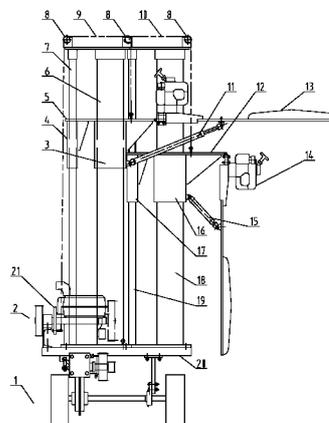
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种自走波浪式绿篱修剪机

(57) 摘要

一种自走波浪式绿篱修剪机,包括顶枝修剪器、侧枝修剪器、底座、传动机构、行走机构,传动机构与行走机构分别安装于底座的上下两侧,底座上还安装有方向手柄和两组垂直的立柱、导向柱,方向手柄位于底座一端,其中立柱与导向柱线性排列,两组平行相错分别穿入顶枝修剪器与侧枝修剪器的套筒内,顶枝修剪器与侧枝修剪器同时工作,其中的调角器保证顶枝修剪器和侧枝修剪器在 $-90^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 角度范围内的修剪,并且在行走的同时,不断地调节顶枝修剪器的修剪高度,顶枝修剪器与小车的合运动形成一条正弦函数的曲线修剪轨迹,可以得到波浪式的绿篱曲面,适合于类似松软草地或有坡度的多种作业环境,设备自身提供行走的动力,降低了劳动强度、工作效率高、绿篱形状的多样性好。



1. 一种自走波浪式绿篱修剪机,包括顶枝修剪器、侧枝修剪器、底座、传动机构、行走机构,传动机构与行走机构分别安装于底座的上下两侧,其特征在于所述的底座上还安装有方向手柄和两组垂直的立柱、导向柱,方向手柄位于底座一端,其中立柱与导向柱线性排列,两组平行相错分别穿入顶枝修剪器与侧枝修剪器的套筒内。

2. 根据权利要求1所述的一种自走波浪式绿篱修剪机,其特征在于:所述的顶枝修剪器包括顶枝剪、调角器、顶刀支架,其中顶刀支架上安装有大套筒、小套筒,顶枝剪的一端铰接于顶刀支架上,底部通过调角器铰接于大套筒的下端。

3. 根据权利要求1所述的一种自走波浪式绿篱修剪机,其特征在于:所述的侧枝修剪器包括侧枝剪、调角器、侧刀支架,其中侧刀支架上安装有大套筒、小套筒,侧枝剪的一端铰接于侧刀支架上,底部通过调角器铰接于大套筒的下端。

4. 根据权利要求2或3所述的一种自走波浪式绿篱修剪机,其特征在于:所述的调角器均包括有伸缩杆、伸缩套、螺母、铰接件,伸缩杆的一端穿入伸缩套中,并与伸缩套端部的螺母螺纹连接,另一端通过铰接件铰接于对应的枝剪上,伸缩套的另一端通过铰接件铰接于对应的大套筒上。

5. 根据权利要求1所述的一种自走波浪式绿篱修剪机,其特征在于:所述的传动机构包括汽油机、带轮、偏心轮,汽油机的动力分别通过三级带轮减速传动至偏心轮,和一级带轮减速传动至行走机构,所述的偏心轮上有不同半径的偏心点,安装销钉。

6. 根据权利要求1所述的一种自走波浪式绿篱修剪机,其特征在于:所述的顶枝修剪器的顶部由固定其上的钢丝绳通过滚轮连接于偏心轮的销钉上。

7. 根据权利要求1所述的一种自走波浪式绿篱修剪机,其特征在于:所述的侧枝修剪器的顶部由固定其上的钢丝绳通过滚轮固定连接于底座上。

8. 根据权利要求1所述的一种自走波浪式绿篱修剪机,其特征在于:所述的行走机构包括履带式行走机构、万向轮,万向轮安装于底座前端,履带式行走机构安装于底座后端。

一种自走波浪式绿篱修剪机

技术领域

[0001] 本实用新型属于园林机械设备,用于波浪形绿篱的修剪,具体涉及一种自走波浪式绿篱修剪机。

背景技术

[0002] 绿篱承担着美化城市环境的重要使命,它要求整齐、美观的前提下,还要富有多样性,因而绿篱修剪就成为了一项复杂而又庞大的工作,目前存在的绿篱修剪设备形式为手持式、移动式。手持式绿篱机人工操作,修剪形状多样化,但却要耗费大量的人力,修剪高度多限于 0.6~1.1 米之间,且有着劳动强度大、修剪效率低下、修剪质量差等缺陷,不适于大面积修剪作业。移动式绿篱机多见为车载式,工作效率高,工人的劳动强度低而且安全性较高,但由于车体庞大,仅适用于路面比较宽的地方修剪,并且成本较高,修剪的绿篱只能是平面和顶面,样式单一、作业空间有限。因而就出现了小推车式的移动绿篱机。

[0003] 张昭君于 1991 年研发了一项实用新型专利“一种小推车式绿篱修剪机”(专利号:CN91221722.7),主要由车架、偏心轴、动力装置、传动系统、偏心轮、动刀片组件和定刀片组件构成,作业方式由手持式改为小推车式,修剪整形一次完成,剪切高度可以调节,碎屑可自动收集,提高了作业效率;孟庆山于 2005 年研发的一项实用新型专利“多功能三维绿篱修剪机”(专利号:CN200420052567.5),包括剪刀、传动机构及控制装置,剪刀一端与一水平横动导向柱一端铰接,横动导向柱穿入横动导向套内,有一垂直设置在一推车底盘上的升降导向柱穿入与横动导向套相连的升降导向套内,推动推车进行修剪工作,该设备可以在三维内调整剪刀的角度和高度,以适应不同的作业要求。但两种设备在工作的过程中剪刀的位置和角度都是固定的,因而不适于不断变化的波浪形绿篱的修剪作业。

实用新型内容

[0004] 根据以上现有技术中的不足,本实用新型要解决的技术问题是:提供一种专属于波浪形绿篱修剪作业的一种自走波浪式绿篱修剪机,设备结构简单紧凑,能够自行提供行走动力,并适合于不同的地面环境,在行走的过程中可以以特定的函数关系随行走的速度来调整剪刀的升降速率,并可以在三维内调整剪刀的角度,同时辅以侧枝的修剪,以得到多样化的绿篱外观效果及较高的工作效率。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:所述的一种自走波浪式绿篱修剪机,包括顶枝修剪器、侧枝修剪器、底座、传动机构、行走机构,传动机构与行走机构分别安装于底座的上下两侧,其特征在于所述的底座上还安装有方向手柄和两组垂直的立柱、导向柱,方向手柄位于底座一端,其中立柱与导向柱线性排列,两组平行相错分别穿入顶枝修剪器与侧枝修剪器的套筒内。

[0006] 所述的顶枝修剪器包括顶枝剪、调角器、顶刀支架,其中顶刀支架上安装有大套筒、小套筒,顶枝剪的一端铰接于顶刀支架上,底部通过调角器铰接于大套筒的下端。

[0007] 顶枝修剪器通过大小套筒分别滑动式安装在底座上其对应的立柱和导向柱上,其

顶部由固定其上的钢丝绳通过滚轮连接于偏心轮的销钉上,钢丝绳随偏心轮的转动,在工作中不停的变换其长度,保证顶枝修剪器在工作中不停的变换修剪高度,与行走方向和速度合成为波浪式的修剪轨迹。

[0008] 所述的侧枝修剪器包括侧枝剪、调角器、侧刀支架,其中侧刀支架上安装有大套筒、小套筒,侧枝剪的一端铰接于侧刀支架上,底部通过调角器铰接于大套筒的下端。

[0009] 顶枝修剪器通过大小套筒分别滑动式安装在底座上其对应的立柱和导向柱上,顶部由固定其上的钢丝绳通过滚轮固定连接于底座上,修剪高度可通过对钢丝绳长度的调整而调节,在工作中其高度保持不变。

[0010] 所述的调角器均包括有伸缩杆、伸缩套、螺母、铰接件,伸缩杆的一端穿入伸缩套中,并与伸缩套端部的螺母螺纹连接,另一端通过铰接件铰接于对应的枝剪上,伸缩套的另一端通过铰接件铰接于对应的大套筒上。

[0011] 所述的传动机构包括汽油机、带轮、偏心轮,汽油机的动力分别通过三级带轮减速传动至偏心轮,和一级带轮减速传动至行走机构,所述的偏心轮上有不同半径的偏心点,用以安装销钉,根据销钉位置决定偏心距。

[0012] 所述的行走机构包括履带式行走机构、万向轮,万向轮安装于底座前端,履带式行走机构安装于底座后端。

[0013] 具体的使用工作过程如下:

[0014] ①根据绿篱顶面修剪的高度及形状要求,调整顶枝修剪器的调角器角度,并调节连接在偏心轮上的钢丝绳的长度,及其在偏心轮上的位置以得到相应形状要求所需的偏心距。

[0015] ②根据绿篱侧面修剪的高度及形状要求,调整侧枝修剪器的调角器角度,并调节其连接在底座上的钢丝绳的长度,以得到要求形状的绿篱侧面。

[0016] ③启动汽油机,在一级带轮减速传动的带动下,行走机构开始前行,通过底座前端的的方向手柄来控制前进的方向,与此同时,在三级带轮减速传动的带动下,偏心轮开始转动,调节钢丝绳长度,使得顶枝修剪器在钢丝绳的带动下,沿立柱与导向柱做垂直方向的运动,与车体的前进方向与速度的合运动,形成一正弦函数曲线轨迹。

[0017] 本实用新型所具有的有益效果是:

[0018] ①本实用新型通过两个调角器,保证了顶枝修剪器和侧枝修剪器在 -90° ~ 90° 的范围内的修剪角度,侧枝修剪器保证了绿篱侧面的形状与修剪工作的完成,大大提高了工作效率和绿篱形状多样性。

[0019] ②本实用新型通过偏心轮与钢丝绳,在行走的同时,不断地调节顶枝修剪器的修剪高度,顶枝修剪器与小车的合运动形成一条正弦函数的曲线修剪轨迹,可以得到波浪式的绿篱曲面。

[0020] ③本实用新型的行走机构采用了履带式的行走轮,保证了设备在类似松软草地或有坡度的地面环境上行走,并减少其对草地的损伤,因而适合于多种作业环境,另外,设备自身提供行走的动力,再次大大降低了劳动强度。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的主视结构示意图;

[0022] 图 2 为本实用新型的左视结构示意图；

[0023] 图 3 为本实用新型图 1 中调角器的剖面结构示意图。

[0024] 图中：1、行走机构；2、传动机构；3、16、大套筒；4、17、小套筒；5、顶刀支架；6、18、立柱；7、19、导向柱；8、滚轮；9、10、钢丝绳；11、15、调角器；12、侧刀支架；13、顶枝剪；14、侧枝剪；20、底座；21、偏心轮；22、履带式行走轮；23、万向轮；24、方向手柄；25、29、铰接件；26、伸缩套；27、伸缩杆；28、螺母

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型的实施例做进一步描述：

[0026] 如图 1~2 所示，一种自走波浪式绿篱修剪机，浪式绿篱修剪机，包括顶枝修剪器、侧枝修剪器、底座 20、传动机构 2、行走机构 1，传动机构 2 与行走机构 1 分别安装于底座 20 的上下两侧，底座 20 上还安装有方向手柄 23 和两组垂直的立柱 6、18、导向柱 7、19，方向手柄 23 位于底座 20 一端，其中立柱 6 与导向柱 7，立柱 18 与导向柱 19 线性排列，两组平行相错分别穿入顶枝修剪器与侧枝修剪器的大套筒 3、16 和小套筒 4、17 内。

[0027] 顶枝修剪器包括顶枝剪 13、调角器 11、顶刀支架 5，其中顶刀支架 5 上安装有大套筒 3、小套筒 4，顶枝剪 13 的一端铰接于顶刀支架 5 上，底部通过调角器 11 铰接于大套筒 3 的下端。

[0028] 顶枝修剪器通过大小套筒 3、4 分别滑动式安装在底座 20 上其对应的立柱 6 和导向柱 7 上，顶部由固定其上的钢丝绳 9 通过滚轮 8 连接于偏心轮 21 的销钉上，钢丝绳 9 随偏心轮 21 的转动，在工作中不停的变换其长度，保证顶枝修剪器在工作中不停的变换修剪高度，与行走方向和速度合成为波浪式的修剪轨迹。

[0029] 所述的侧枝修剪器包括侧枝剪 14、调角器 15、侧刀支架 12，其中侧刀支架 12 上安装有大套筒 16、小套筒 17，侧枝剪 14 的一端铰接于侧刀支架 12 上，底部通过调角器 15 铰接于大套筒 16 的下端。

[0030] 顶枝修剪器通过大小套筒 16、17 分别滑动式安装在底座 20 上其对应的立柱 18 和导向柱 19 上，顶部由固定其上的钢丝绳 10 通过滚轮 8 固定连接于底座 20 上，修剪高度可通过对钢丝绳 10 长度的调整而调节，在工作中其高度保持不变。

[0031] 所述的调角器 11、15 均包括有伸缩杆 27、伸缩套 26，伸缩杆 27 的一端穿入伸缩套 26 中，并与伸缩套 26 的端部螺母 28 螺纹连接，另一端通过铰接件 29 铰接于对应的枝剪上，伸缩套 26 的另一端通过铰接件 25 铰接于对应的大套筒上。

[0032] 所述的传动机构 2 包括汽油机、带轮、偏心轮 21，汽油机的动力分别通过三级带轮减速传动至偏心轮 21，和一级带轮减速传动至履带式行走轮 22，所述的偏心轮 21 上有不同半径的偏心点，用以安装销钉，根据销钉位置决定偏心距。

[0033] 所述的行走机构 1 包括履带式行走轮 22、万向轮 23，万向轮 23 安装于底座 20 前端，履带式行走轮 22 安装于底座 20 后端。

[0034] 具体的使用工作过程如下：

[0035] ①根据绿篱顶面修剪的高度及形状要求，调整顶枝修剪器的调角器 11 角度，并调节连接在偏心轮 21 上的钢丝绳 9 的长度，及其在偏心轮 21 上的位置以得到相应形状要求所需的偏心距。

[0036] ②根据绿篱侧面修剪的高度及形状要求,调整侧枝修剪器的调角器 15 角度,并调节其连接在底座 20 上的钢丝绳 10 的长度,以得到要求形状的绿篱侧面。

[0037] ③启动汽油机,在一级带轮减速传动的带动下,行走机构 1 开始前行,通过底座 20 前端的方向手柄 23 来控制前进的方向,与此同时,在三级带轮减速传动的带动下,偏心轮 21 开始转动,调节钢丝绳 9 的长度,使得顶枝修剪器在钢丝绳 9 的带动下,沿立柱 6 与导向柱 7 做垂直方向的运动,与车体的前进方向与速度的合运动,形成一正弦函数曲线轨迹。

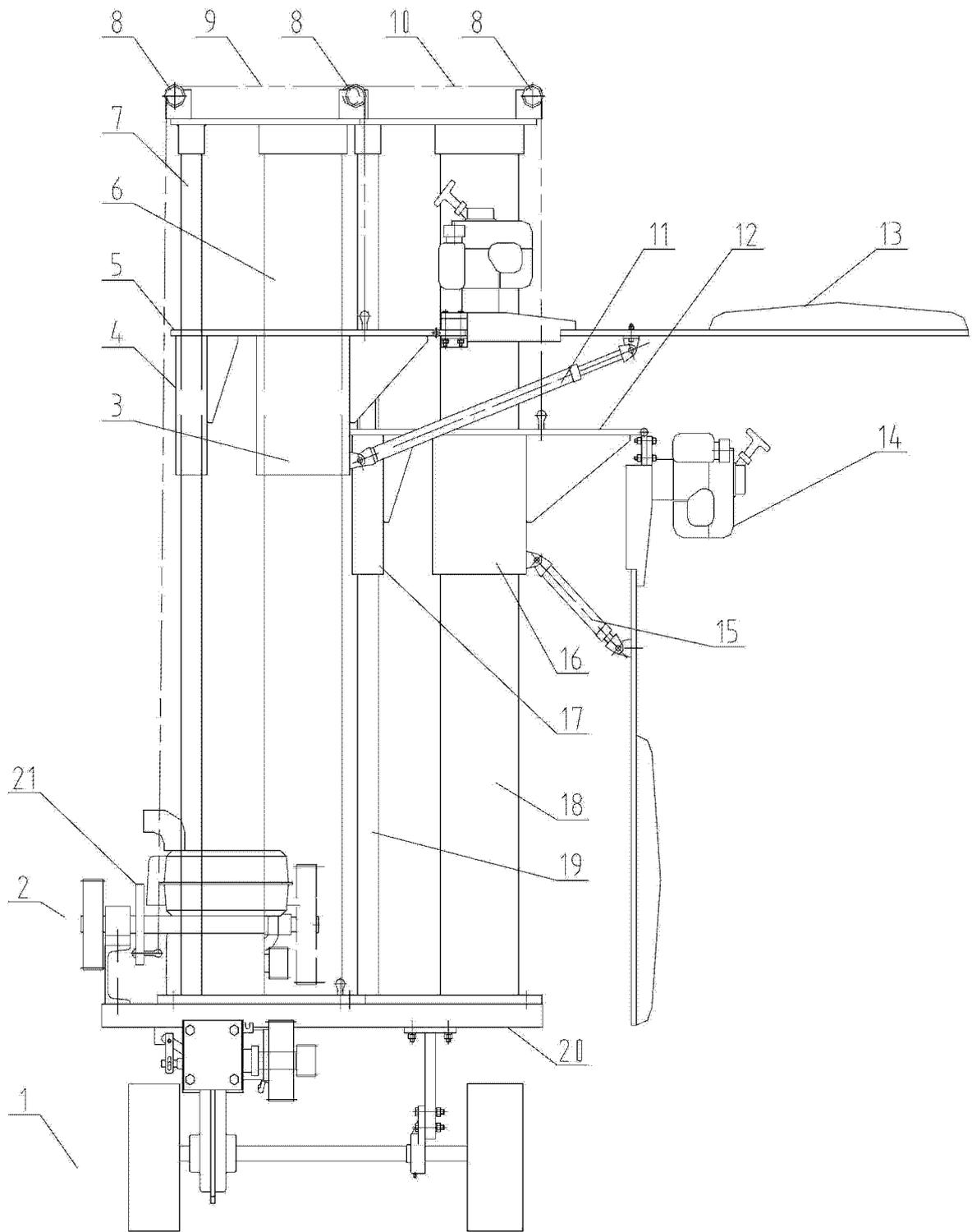


图 1

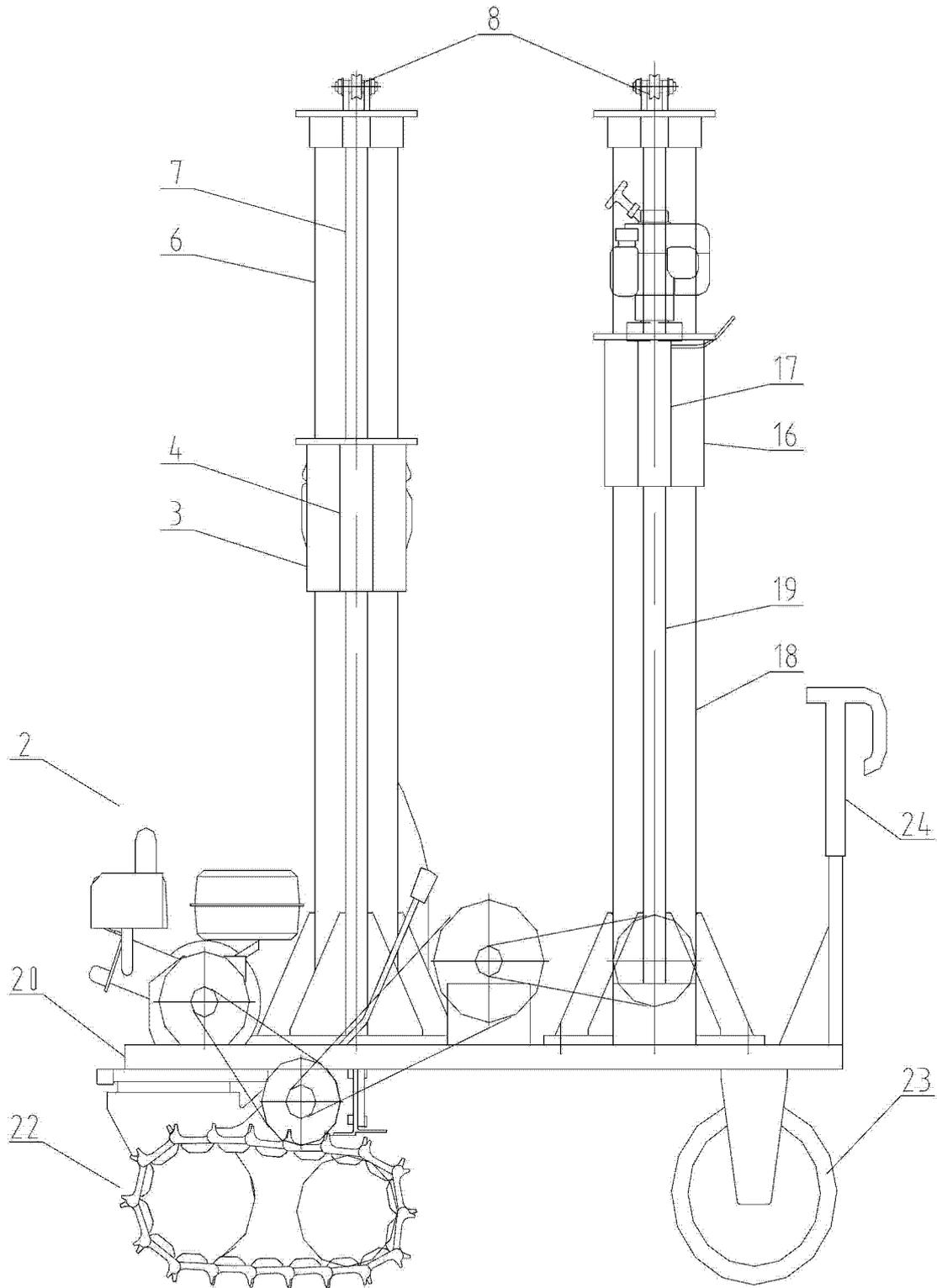


图 2

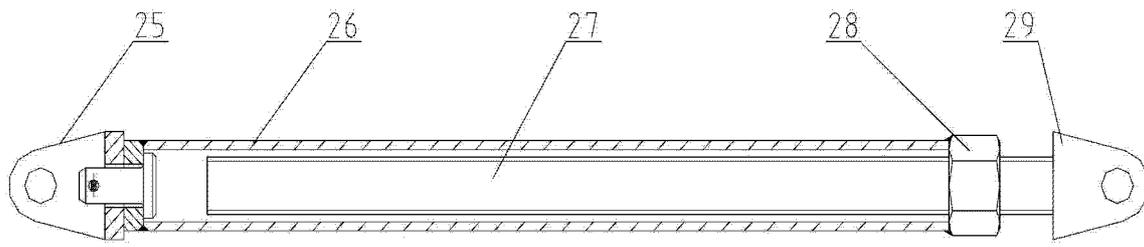


图 3