



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116267491 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310192434.5

(22) 申请日 2023.03.02

(71) 申请人 新乡学院

地址 453004 河南省新乡市红旗区金穗大道东段

(72) 发明人 郭晖 周慧 安茹 冯子江

(74) 专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132

专利代理师 季发军

(51) Int. Cl.

A01G 23/04 (2006.01)

A01G 23/099 (2006.01)

A01C 5/04 (2006.01)

A01C 13/00 (2006.01)

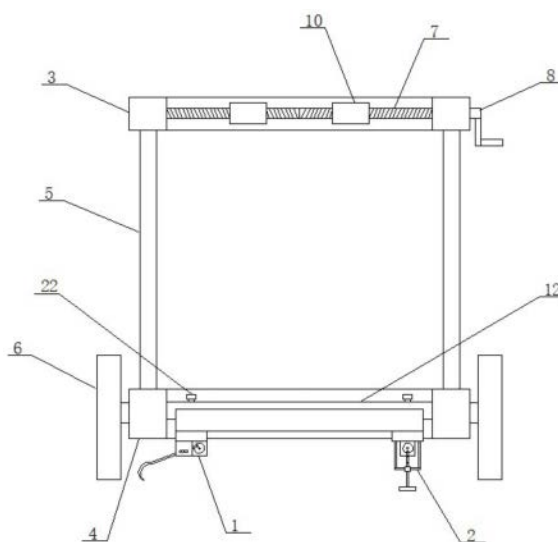
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

树木种植填土机

(57) 摘要

本发明涉及一种树木种植填土机,属于树木种植设备技术领域,其包括移动架,设置在移动架上侧的树木夹持部件,以及设置在移动架下侧的填土部件和压土部件;移动架包括顶架、底架、连接杆和滚轮,顶架和底架通过多个连接杆连接,底架下侧设置多个滚轮;树木夹持部件包括螺杆、旋转件和两夹持件,螺杆与顶架可转动地连接,旋转件设置在螺杆一端,两夹持件对称设置在螺杆两侧,螺杆两侧的螺纹方向相反。本发明树木种植填土机,能够节省人力,而且填土均匀、密实,树木成活率高。



1. 一种树木种植填土机,其特征在于:包括移动架,设置在所述移动架上侧的树木夹持部件,以及设置在所述移动架下侧的填土部件和压土部件;所述移动架包括顶架、底架、连接杆和滚轮,所述顶架和所述底架通过多个所述连接杆连接,所述底架下侧设置多个所述滚轮;所述树木夹持部件包括螺杆、旋转件和两夹持件,所述螺杆与所述顶架可转动地连接,所述旋转件设置在所述螺杆一端,两所述夹持件对称设置在所述螺杆两侧,所述螺杆两侧的螺纹方向相反。

2. 如权利要求1所述的树木种植填土机,其特征在于:所述顶架和所述底架均为一侧开口的矩形框架,所述螺杆两端分别通过轴承安装于所述矩形框架的相对两侧杆上。

3. 如权利要求2所述的树木种植填土机,其特征在于:所述夹持件包括端部相接的弧形夹持杆和导向杆,所述导向杆上设置螺孔,所述螺杆穿过所述螺孔,并且螺纹连接,所述矩形框架开口侧相对的连杆上设置横槽,所述导向杆另一端插设于所述横槽内。

4. 如权利要求3所述的树木种植填土机,其特征在于:所述填土部件包括弧形架,设置在所述弧形架上的圆形滑轨,与所述圆形滑轨底部滑动连接的第一滑动件,设置在所述第一滑动件下侧的填土件。

5. 如权利要求4所述的树木种植填土机,其特征在于:所述填土件包括第一电机、第一传动杆、弧形板和连接板,所述第一滑动件下侧平行设置两所述连接板,两所述连接板上均开设横孔,两所述横孔内穿设支撑杆,两所述连接板一侧设置所述第一电机,所述第一电机的输出轴上设置第一转盘,所述第一传动杆一端与所述第一转盘偏心铰接,所述第一传动杆另一端固定连接所述弧形板,所述第一传动杆中部设置通孔,所述支撑杆从所述通孔中穿过,并且所述第一传动杆位于两所述连接板之间。

6. 如权利要求5所述的树木种植填土机,其特征在于:所述压土部件包括设置在所述圆形滑轨底部的第二滑动件,设置在所述第二滑动件下侧的往复伸缩件,以及设置在所述往复伸缩件下侧的压土板。

7. 如权利要求3所述的树木种植填土机,其特征在于:所述圆形滑轨由两个半圆形滑轨对接组成,第一半圆形滑轨上侧与所述弧形架固定连接,所述弧形架两端均设置开口向下的卡槽,所述卡槽顶面设置定位螺栓,第二半圆形滑轨两端分别插接于两所述卡槽内,与所述第一半圆形滑轨对接,并且通过所述定位螺栓固定。

8. 如权利要求6所述的树木种植填土机,其特征在于:所述往复收缩件包括第二电机、第二传动杆、铰接杆和定位套,所述第二滑动件下侧设置所述第二电机,所述第二电机的输出轴上设置第二转盘,所述第二转盘上偏心铰接所述铰接杆,所述铰接杆下端与所述第二传动杆铰接,所述第二传动杆下端从所述定位套穿过,与所述压土板连接,所述定位套通过两个固定杆与所述第二滑动件连接。

树木种植填土机

技术领域

[0001] 本发明属于树木种植设备技术领域,具体涉及一种树木种植填土机。

背景技术

[0002] 植树造林对于调节气候、涵养水源、减轻大气污染具有重要意义。随着国家为了维护生态环境,大力提高开展植树造林,鼓励植树造林,积极开展全社会投入造林事业中。现在人们种树通常采用人工的方式,经过挖坑、放苗、填土、压实、浇水等多个步骤,挖坑统一进行,随后种植树苗时,单棵至少需要2-3人配合,在种植数量较大情况下,人力成本较高,而且存在种植不规范的问题,导致死苗率高。

[0003] 公布号为CN 108605789 A的专利文献公开了一种树木种植装置及树木种植方法,该树木种植装置包括挖掘组件、底座、机械臂和合土组件,挖掘组件、机械臂和合土组件均连接于底座,机械臂位于合土组件的上方,该发明解决了传统人力植树费时费力,且效率低下的技术问题,达到了全面代替人力植树的目的,实现了树木的高效种植,在机械臂扶正树木时,通过合土组件完成合土,可以免去人力手扶树木,进而解决了较为高大的树木易倒伏,存在砸伤人员隐患的问题,此外,通过机械臂与合土组件配合使用,相比人力手扶树木更有利于防止树木种植歪斜。但是,该发明树木种植装置在填土时,采用两侧合土的方式,而且没有进行压土操作,容易导致树根部土壤不够均匀、密实。

[0004] 公布号为CN 108990753 A的专利文献公开了一种树木种植装置,包括有转动盘,所述转动盘上沿圆周依次均布设有多个树苗放置箱,在所述转动盘下表面设有能驱动转动盘转动的第一驱动机构,在所述转动盘内设有固定板,所述固定板表面上设有能往地面进行灌泥的灌泥机构,所述灌泥机构与固定板之间设有能驱动灌泥机构转动的第二驱动机构,在所述固定板表面上设有第一气缸,所述第一气缸输出端设有第一连接板,所述第一连接板表面上设有第四电机,所述第四电机的电机轴连接有第二连接板,所述第二连接板下端设有能往泥地进行挖洞的挖泥机构,所述第二连接板上设有能从树苗放置箱抓取树苗到挖泥机构挖开坑洞内的抓取机构,该发明通过设有第一驱动机构、第二驱动机构、抓取机构、挖泥机构,能快速有效地一体式进行种植,减少劳动者的劳动力,大大节省了工作时间,实用性强。但是,该发明同样未能解决填土均匀、密实的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明针对现有技术的不足,提供一种填土均匀、密实的树木种植填土机。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种树木种植填土机,包括移动架,设置在所述移动架上侧的树木夹持部件,以及设置在所述移动架下侧的填土部件和压土部件;所述移动架包括顶架、底架、连接杆和滚轮,所述顶架和所述底架通过多个所述连接杆连接,所述底架下侧设置多个所述滚轮;所述树木夹持部件包括螺杆、旋转件和两夹持件,所述螺杆与所述顶架可转动地连接,所述旋转件设置在所述螺杆一端,两所述夹持件

对称设置在所述螺杆两侧,所述螺杆两侧的螺纹方向相反。

[0007] 进一步地,所述顶架和所述底架均为一侧开口的矩形框架,所述螺杆两端分别通过轴承安装于所述矩形框架的相对两侧杆上。

[0008] 进一步地,所述夹持件包括端部相接的弧形夹持杆和导向杆,所述导向杆上设置螺孔,所述螺杆穿过所述螺孔,并且螺纹连接,所述矩形框架开口侧相对的连杆上设置横槽,所述导向杆另一端插设于所述横槽内。

[0009] 进一步地,所述填土部件包括弧形架,设置在所述弧形架上的圆形滑轨,与所述圆形滑轨底部滑动连接的第一滑动件,设置在所述第一滑动件下侧的填土件。

[0010] 进一步地,所述填土件包括第一电机、第一传动杆、弧形板和连接板,所述第一滑动件下侧平行设置两所述连接板,两所述连接板上均开设横孔,两所述横孔内穿设支撑杆,两所述连接板一侧设置所述第一电机,所述第一电机的输出轴上设置第一转盘,所述第一传动杆一端与所述第一转盘偏心铰接,所述第一传动杆另一端固定连接所述弧形板,所述第一传动杆中部设置通孔,所述支撑杆从所述通孔中穿过,并且所述第一传动杆位于两所述连接板之间。

[0011] 进一步地,所述压土部件包括设置在所述圆形滑轨底部的第二滑动件,设置在所述第二滑动件下侧的往复伸缩件,以及设置在所述往复伸缩件下侧的压土板。

[0012] 进一步地,所述圆形滑轨由两个半圆形滑轨对接组成,第一半圆形滑轨上侧与所述弧形架固定连接,所述弧形架两端均设置开口向下的卡槽,所述卡槽顶面设置定位螺栓,第二半圆形滑轨两端分别插接于两所述卡槽内,与所述第一半圆形滑轨对接,并且通过所述定位螺栓固定。

[0013] 进一步地,所述往复收缩件包括第二电机、第二传动杆、铰接杆和定位套,所述第二滑动件下侧设置所述第二电机,所述第二电机的输出轴上设置第二转盘,所述第二转盘上偏心铰接所述铰接杆,所述铰接杆下端与所述第二传动杆铰接,所述第二传动杆下端从所述定位套穿过,与所述压土板连接,所述定位套通过两个固定杆与所述第二滑动件连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0015] 1. 本发明树木种植填土机,移动架移动到树坑周侧,上侧的树木夹持部件将树木夹持固定,使其在树坑内保持直立状态,下侧的填土部件将树坑周侧的土壤拨至树木根部,随后压土部件将土壤压实;本发明通过机械化夹持、自动化填土、压土,使得单棵树木种植一人即可完成,从而大幅降低了人力成本,而且通过机械自动化的种植方式,种植过程规范、统一;另外,树木夹持部件通过旋转件转动螺杆,使两个夹持件在螺杆上相向移动,将树木夹持固定,操作简单,

[0016] 2. 本发明树木种植填土机的填土部件,弧形架下安装圆形滑轨,圆形滑轨上设置第一滑动件,第一滑动件由电力驱动,使填土件沿圆形滑轨转动,转动过程中,第一电机带动第一转盘转动,使传动杆以支撑杆为支点上、下移动,并且在横孔内左右移动,从而使弧形板将树坑周围的土壤拨进树坑内,通过填土部件循环转动拨土,使土壤均匀覆盖在树木根部。

[0017] 3. 本发明树木种植填土机的压土部件,圆形滑轨上设置第二滑动件,由电力驱动在圆形滑轨上转动,在转动过程中,第二滑动件下部的往复伸缩件带动压板上下移动,进行循环压土;往复伸缩件中的第二电机带动第二转盘转动,使第二传动杆在定位套的限位作

用下,上下往复移动;本发明的压土部件与填土部件在同一圆形滑轨上转动,压土部件将填土部件拨下的土壤压实,两个部件相互配合,使树木根部的土壤均匀、密实,提高了树木成活率。

[0018] 4.圆形滑轨由两个半圆形滑轨对接组成,其中一个半圆形滑轨固定在弧形架上,另一个半圆形滑轨两端分别插接于弧形架两端的卡槽内,实现对接,然后将卡槽上部的定位螺栓拧紧固定;本发明将圆形滑轨设计为可拆卸形式,在树木种植完毕后,将外侧的半圆形滑轨拆卸,即可将树木种植填土机从树木一侧脱离下来,操作更加方便。

附图说明

- [0019] 图1是本发明实施例1的正视图;
[0020] 图2是本发明实施例1的俯视图;
[0021] 图3是本发明实施例1中填土部件的正视图;
[0022] 图4是本发明实施例1中填土部件的俯视图;
[0023] 图5是本发明实施例1中压土部件的正视图;
[0024] 图6是图2中A-A'的剖视图;
[0025] 图7是本发明实施例2中连接板的结构示意图;
[0026] 图8是本发明实施例2中定位套的剖视图;
[0027] 图9是本发明实施例3的正视图;
[0028] 图10是本发明实施例4的侧视图。

具体实施方式

[0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例的附图,对本发明实施例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发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例1

[0031] 如图1~6所示,一种树木种植填土机,包括移动架,设置在所述移动架上侧的树木夹持部件,以及设置在所述移动架下侧的填土部件1和压土部件2;所述移动架包括顶架3、底架4、连接杆5和滚轮6,所述顶架3和所述底架4通过四个所述连接杆5连接,所述底架4下侧设置四个所述滚轮6;所述树木夹持部件包括螺杆7、旋转件8和两夹持件,所述螺杆7与所述顶架3可转动地连接,所述旋转件8设置在所述螺杆7一端,旋转件8具体选用摇把,两所述夹持件对称设置在所述螺杆7两侧,所述螺杆7两侧的螺纹方向相反。

[0032] 所述顶架3和所述底架4均为一侧开口的矩形框架,所述螺杆7两端分别通过轴承安装于所述矩形框架的相对两侧杆上。所述顶架3一侧设置两个推把9。

[0033] 所述夹持件包括端部相接的弧形夹持杆10和导向杆11,所述导向杆11上设置螺孔,所述螺杆7穿过所述螺孔,并且螺纹连接,所述矩形框架开口侧相对的连杆上设置横槽,所述导向杆11另一端插设于所述横槽内。

[0034] 所述填土部件1包括弧形架12,设置在所述弧形架12上的圆形滑轨,与所述圆形滑轨底部滑动连接的第一滑动件13,设置在所述第一滑动件13下侧的填土件;弧形架安装在

底架4上。

[0035] 所述填土件包括第一电机14、第一传动杆15、弧形板16和连接板17,所述第一滑动件13下侧平行设置两所述连接板17,两所述连接板17上均开设横孔171,两所述横孔171内穿设支撑杆18,两所述连接板17一侧设置所述第一电机14,所述第一电机14的输出轴上设置第一转盘19,所述第一传动杆15一端与所述第一转盘19偏心铰接,所述第一传动杆15另一端固定连接所述弧形板16,所述第一传动杆15中部设置通孔,所述支撑杆18从所述通孔中穿过,并且所述第一传动杆15位于两所述连接板17之间,所述支撑杆18两端均设置限位板20。所述圆形滑轨由两个半圆形滑轨对接组成,第一半圆形滑轨上侧与所述弧形架12固定连接,所述弧形架12两端均设置开口向下的卡槽21,所述卡槽21顶面设置定位螺栓22,第二半圆形滑轨23两端分别插接于两所述卡槽21内,与所述第一半圆形滑轨对接,并且通过所述定位螺栓22固定。

[0036] 所述压土部件2包括设置在所述圆形滑轨底部的第二滑动件23,设置在所述第二滑动件23下侧的往复伸缩件,以及设置在所述往复伸缩件下侧的压土板24。所述往复收缩件包括第二电机25、第二传动杆26、铰接杆27和定位套28,所述第二滑动件23下侧设置所述第二电机25,所述第二电机25的输出轴上设置第二转盘29,所述第二转盘29上偏心铰接所述铰接杆27,所述铰接杆27下端与所述第二传动杆26铰接,所述第二传动杆26下端从所述定位套28穿过,与所述压土板24连接,所述定位套28通过两个固定杆30与所述第二滑动件23连接。

[0037] 本发明实施例树木种植填土机的使用方法为:

[0038] (1) 操作人员推动移动架至树坑上侧,将树苗根部放置在树坑内,树苗的茎部位于夹持件之间,旋转摇把,使两弧形夹持杆相向移动,将树苗夹固,保持直立状态;

[0039] (2) 将第二半圆形滑轨两端分别插接于两卡槽内,与第一半圆形滑轨对接,并且通过两个定位螺栓固定;

[0040] (3) 启动第一滑动件和第二滑动件,使填土件和往复伸缩件沿圆形滑轨循环转动,与此同时,启动第一电机和第二电机,使弧形板将树坑周侧的土壤拨到树坑内部,压土板将树坑内的土壤压实;

[0041] (4) 填土完毕后,关闭第一滑动件、第二滑动件、第一电机和第二电机,将第二半圆形滑轨从弧形架上拆除,然后将移动架从树苗一侧拉出。

[0042] 实施例2

[0043] 如图7~8所示,本发明实施例的树木种植填土机,在实施例1的基础上对填土件和往复伸缩件进一步改进,其与实施例1的不同之处在于:

[0044] 填土件中,所述连接板17上,位于横孔171左右两侧的位置,均设置一盲孔31,两盲孔31分别与所述横孔171两端相通,所述横孔171上下两侧均设置盲槽32,所述盲孔31内设置第一弹簧33,所述盲槽32内设置弧形挡板34,所述弧形挡板34与所述第一弹簧33连接,当所述第一弹簧33非压缩状态时,所述弧形挡板34的部分位于所述横孔171内。

[0045] 往复伸缩件中,所述定位套28内设置阶梯孔35,所述阶梯孔35中部孔径大于上、下部孔径,上、下部孔径相同,所述阶梯孔35中部设置第二弹簧36,所述第二传动杆26从所述第二弹簧36中穿过,所述第二传动杆26的杆身固定设置环形挡板37,所述环形挡板37位于所述阶梯孔35的中部,并且位于所述第二弹簧36下部,当第二传动杆26在最下位时,第二弹

簧36处于非压缩状态。

[0046] 本发明实施例的树木种植填土机,通过在横孔两侧设置弧形挡板,使得第一传动杆在所述横孔内移动时,特别是移动到横孔左右两端时,能够减缓震动和噪音;另外,在定位套内设置第二弹簧,使第二传动杆在向下伸长时,不仅受第二转盘及铰接杆的作用力,而且受第二弹簧的弹性作用力,使压土板的压土力度更大,提高压土效果。

[0047] 实施例3

[0048] 如图9所示,本发明实施例的树木种植填土机,与实施例1、2的不同之处在于:

[0049] 四个所述连接杆5下端分别固定于所述底架4四角,所述顶架3上对应位置设置四个穿孔,四个所述连接杆5上端分别从四个穿孔中穿出,并且通过锁紧螺栓38固定。

[0050] 本发明实施例树木种植填土机的使用方法为:

[0051] (1) 操作人员推动移动架至树坑上侧,将树苗根部放置在树坑内,根据树苗的高度,调节顶架的高度,然后将树苗的茎部位于夹持件之间,旋转摇把,使两弧形夹持杆相向移动,将树苗夹固,保持直立状态;

[0052] (2) 将第二半圆形滑轨两端分别插接于两卡槽内,与第一半圆形滑轨对接,并且通过两个定位螺栓固定;

[0053] (3) 启动第一滑动件和第二滑动件,使填土件和往复伸缩件沿圆形滑轨循环转动,与此同时,启动第一电机和第二电机,使弧形板将树坑周侧的土壤拨到树坑内部,压土板将树坑内的土壤压实;

[0054] (4) 填土完毕后,关闭第一滑动件、第二滑动件、第一电机和第二电机,将第二半圆形滑轨从弧形架上拆除,然后将移动架从树苗一侧拉出。

[0055] 本发明实施例的树木种植填土机,连接杆在保证整机稳定性的前提下,预留一定高度,底架能够在连接杆上移动进行位置升降调节,从而实现对不同高度的树苗进行有效夹持固定,保证种植时的稳定性。

[0056] 实施例4

[0057] 如图10所示,本发明实施例的树木种植填土机,与实施例1、2、3的不同之处在于:

[0058] 所述移动架另一侧设置挖坑部件,所述挖坑部件包括底座39、支撑座40、丝杆缓降机41、第三电机42和螺旋钻头43,所述底座39固定在所述底架4一侧,所述底座39上设置所述丝杆缓降机41,所述丝杆缓降机41上设置所述支撑座40,所述支撑座40上设置所述第三电机42,所述第三电机42的输出轴从所述支撑座40上穿过,与所述螺旋钻头43连接。

[0059] 本发明实施例中,第三电机带动螺旋钻头旋转,同时丝杆缓降机带动支撑座向下移动,在地面上挖坑,通过本发明挖坑部件挖出的树坑,相较于人工挖坑,土壤颗粒较碎,而且分布均匀,适合本发明填土部件使用,挖坑结束,将移动架拉动至树坑上,再进行放苗、填土、压土,种植效果更好。

[0060] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

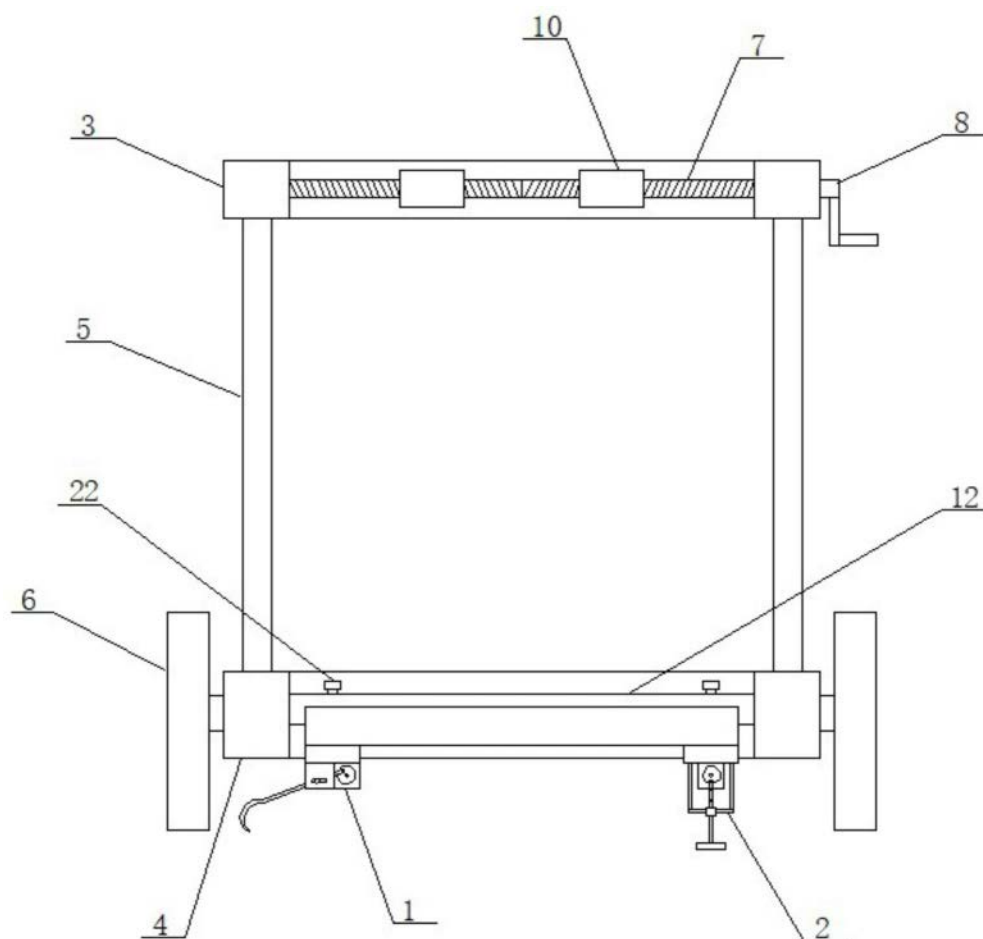


图1

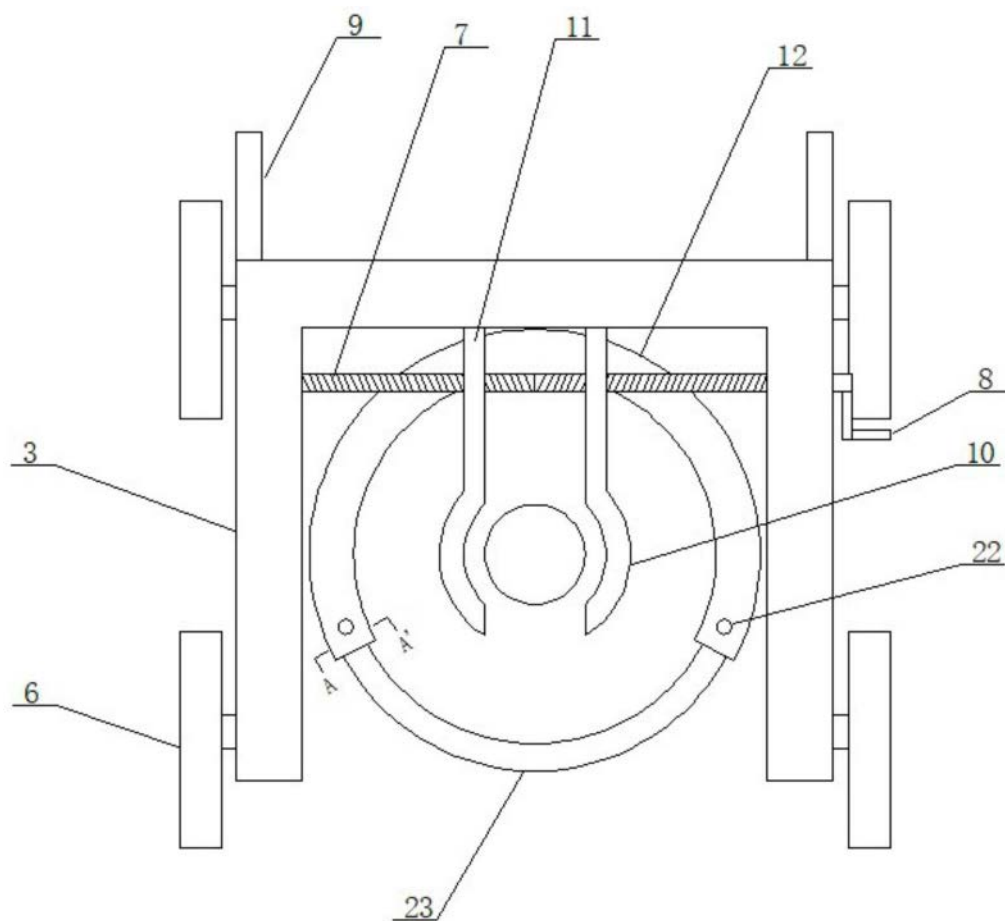


图2

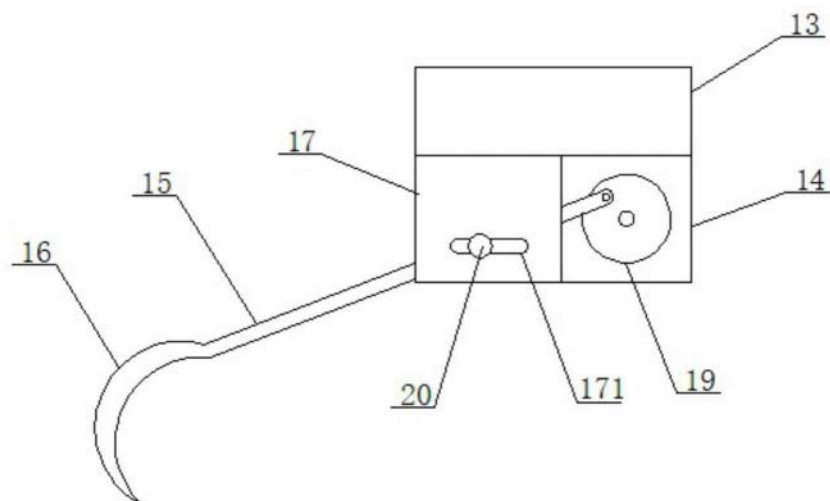


图3

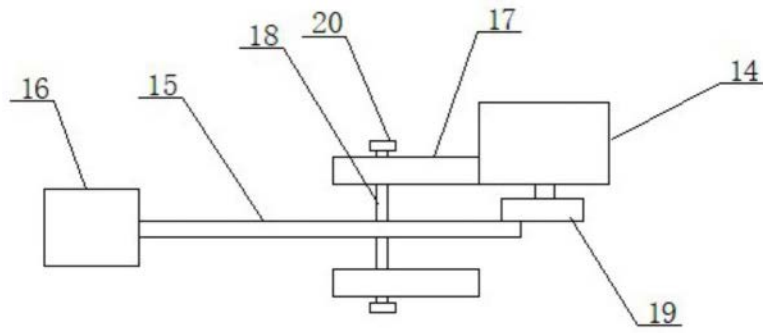


图4

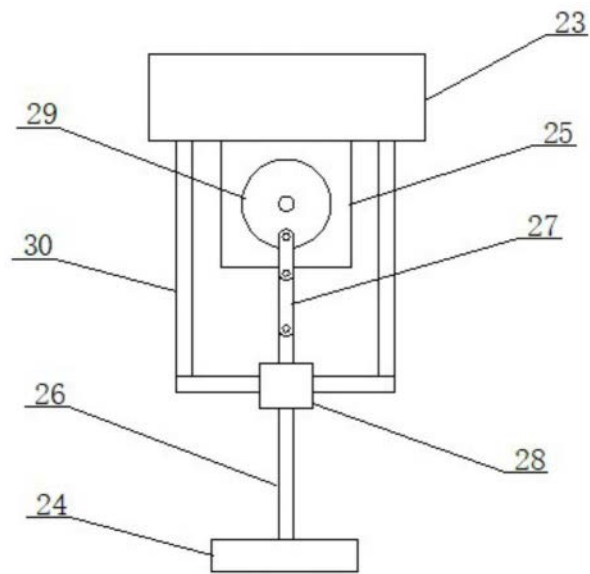


图5

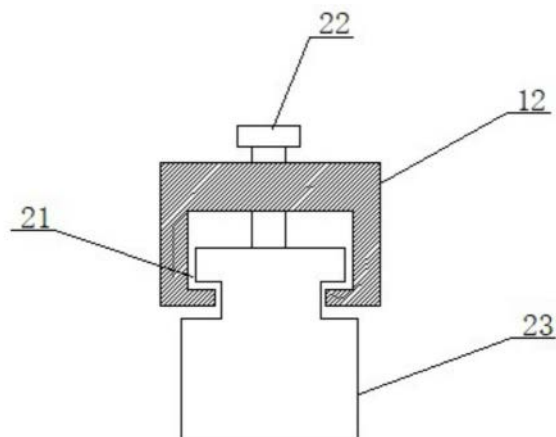


图6

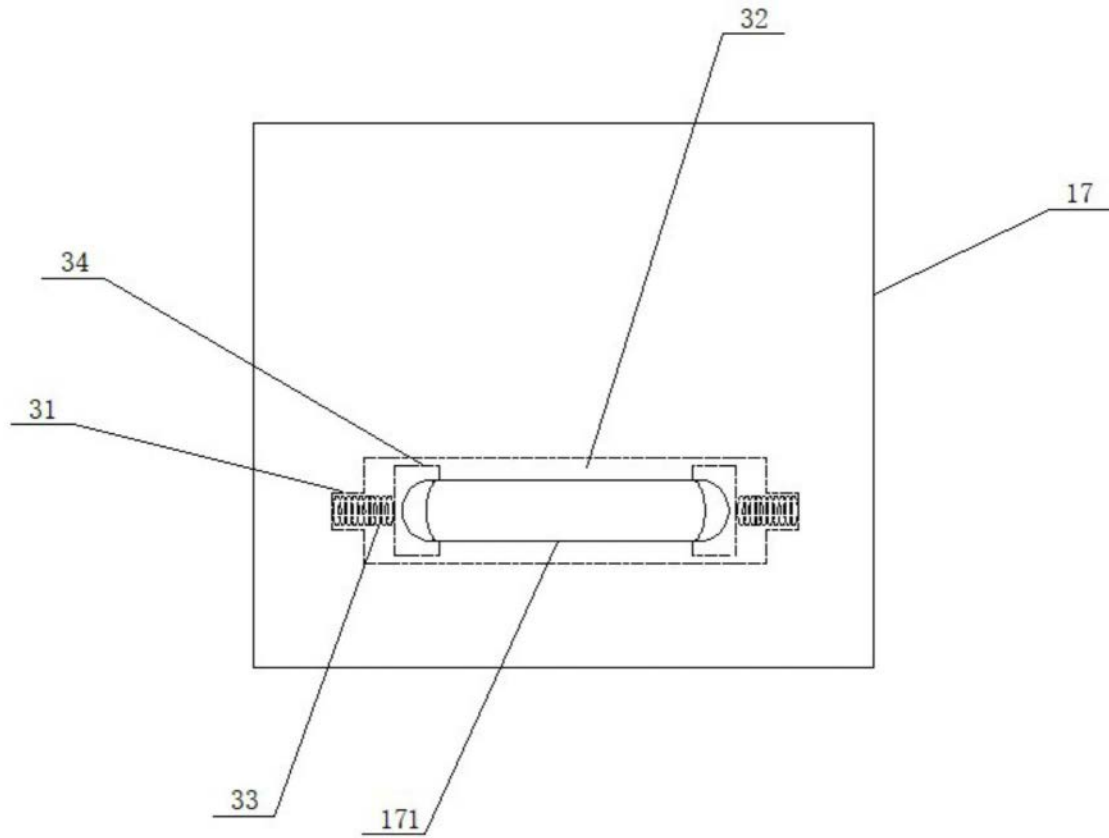


图7

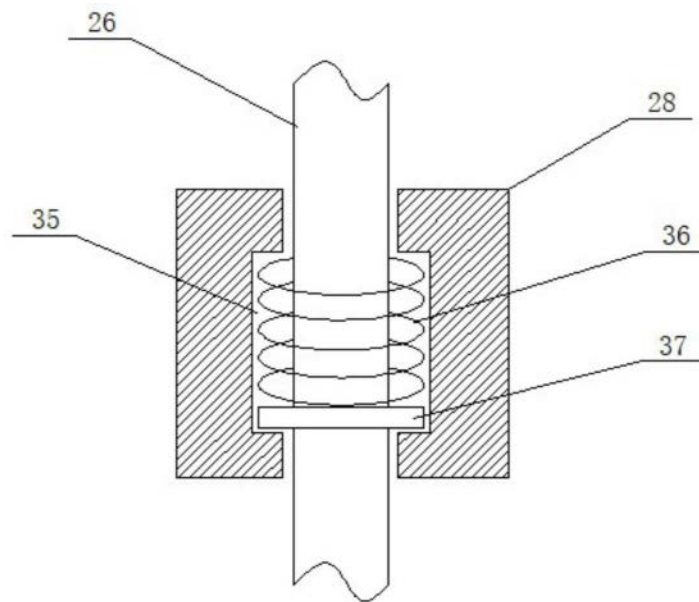


图8

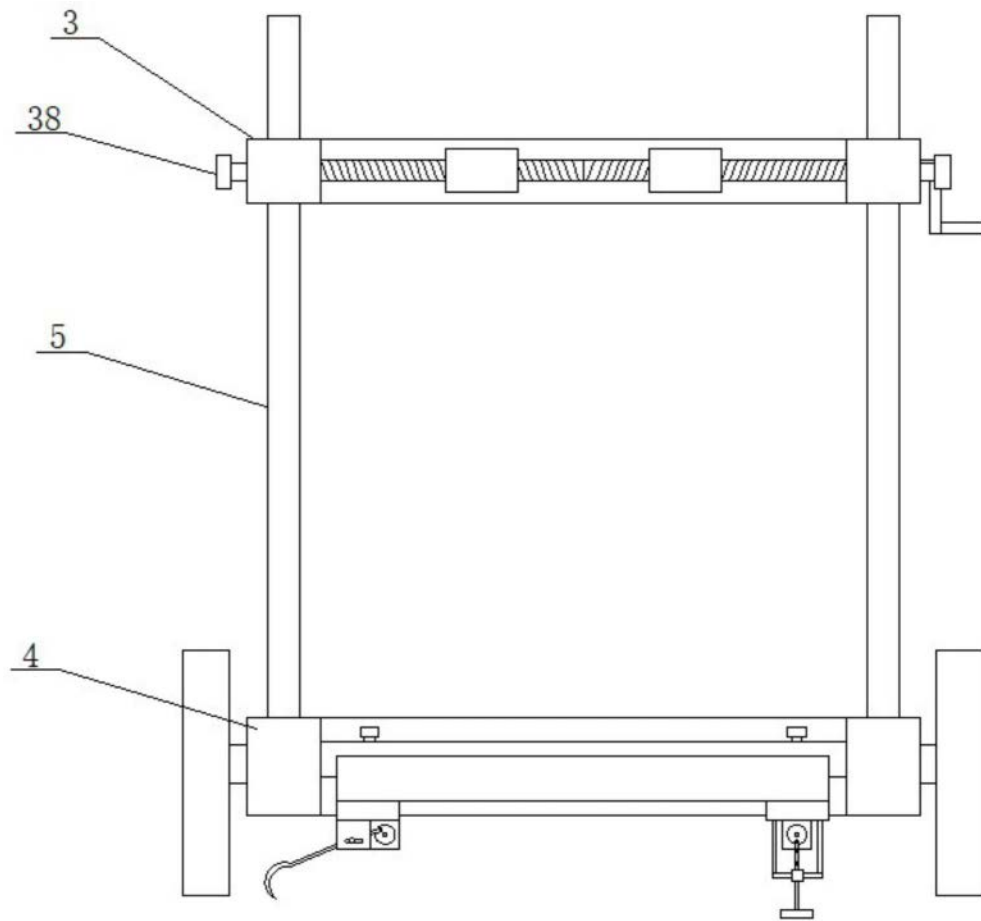


图9

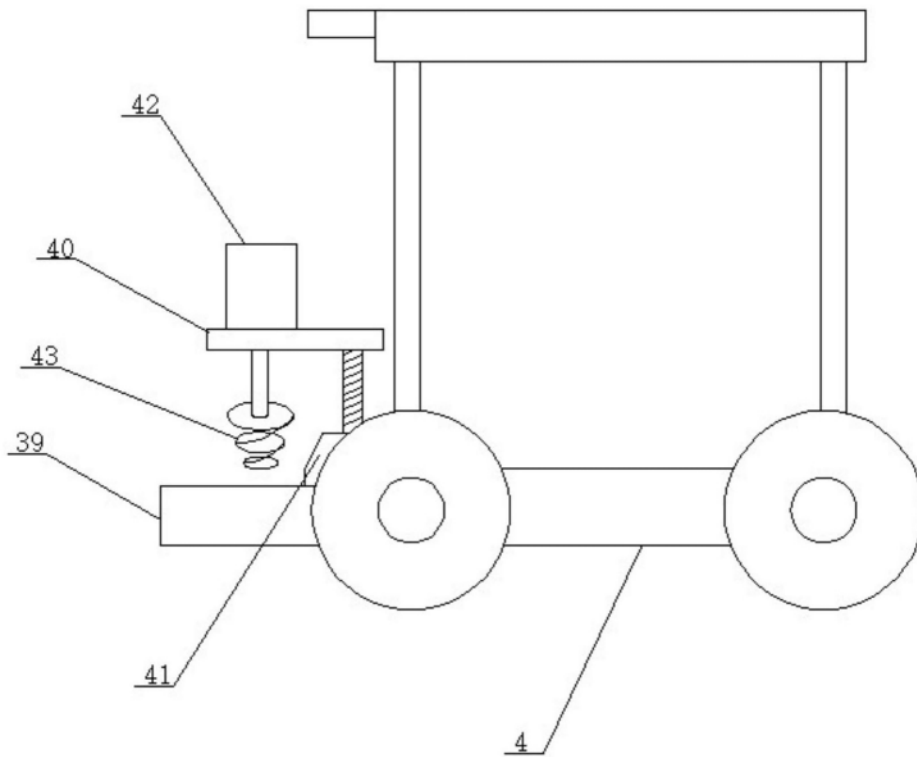


图10