(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109041618 A
(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201810888315.2

(22)申请日 2018.08.07

(71)申请人 杭州真树园林设计工程有限公司
地址 311100 浙江省杭州市余杭区五常街道西溪泊岸中心3幢221室

(72)发明人 李华平

(51)Int.Cl.
A01B 49/06(2006.01)
A01B 49/04(2006.01)
A01B 33/08(2006.01)
A01C 5/06(2006.01)
A01C 15/12(2006.01)
A01C 15/00(2006.01)
A01B 69/00(2006.01)
A01B 71/02(2006.01)

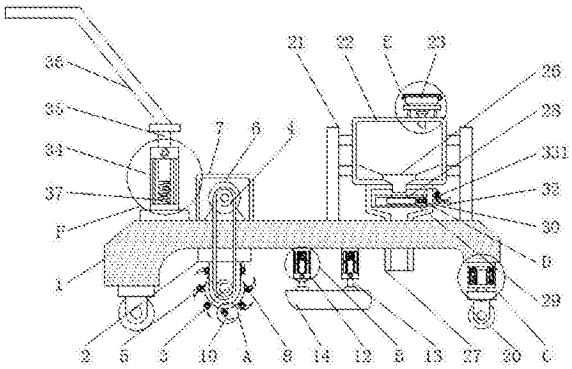
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种园林种植土耕作工具

(57)摘要

本发明涉及园林种植耕作设备技术领域，且公开了一种园林种植土耕作工具，包括耕作机体，耕作机体底部的一侧固定连接有支撑块，支撑块的正面活动套接有旋转轴，旋转轴一端的外部固定套接有皮带轮，皮带轮的数量为两个，且两个皮带轮之间通过皮带传动连接。该园林种植土耕作工具，通过活动扣、固定栓和固定孔的配合，可以在耕作的过程中，对刀片的角度进行调节，从而可以根据种植的需求对翻土的深度进行控制，从而提高了该耕作装置的实用性，通过调节套、调节杆和调节弹簧的配合，可以对开槽板的高度进行调节，从而保证了可以在耕作的同时进行开取种植槽，避免了后期人工开取的麻烦，降低了工人的工作强度，提高了种植的效率。



CN 109041618 A

1.一种园林种植土耕作工具，包括耕作机体(1)，其特征在于：所述耕作机体(1)底部的一侧固定连接有支撑块(2)，所述支撑块(2)的正面活动套接有旋转轴(3)，所述旋转轴(3)一端的外部固定套接有皮带轮(4)，所述皮带轮(4)的数量为两个，且两个皮带轮(4)之间通过皮带(5)传动连接，另一个皮带轮(4)固定套接在电机(6)的输出轴上，所述电机(6)位于保护套(7)的内部，所述保护套(7)固定安装在耕作机体(1)的顶部，所述旋转轴(3)的外部固定套接有转盘(8)，所述转盘(8)的外部固定安装有连接块(9)，所述连接块(9)的正面活动套接有刀片(10)，且连接块(9)的正面通过调节装置(11)与刀片(10)的正面螺纹连接，所述耕作机体(1)的底部固定连接有调节套(12)，所述调节套(12)的内部活动套接有调节杆(13)，所述调节杆(13)的底部固定连接有开槽板(14)，且调节杆(13)的顶部通过调节弹簧(15)与调节套(12)的内壁传动连接，所述调节杆(13)的侧面通过活动杆(16)与活动块(17)的一侧固定连接，所述活动块(17)活动套接在调节槽(18)的内部，所述调节槽(18)开设在调节套(12)的内壁，所述耕作机体(1)底部的另一侧通过减震装置(19)与滚轮(20)的顶部固定连接，所述耕作机体(1)顶部的一侧通过支撑架(21)与肥料箱(22)的侧面固定连接，所述肥料箱(22)的顶部固定安装有进料漏斗(23)，所述进料漏斗(23)的一侧固定安装有活动盖(24)，所述活动盖(24)的一侧通过螺栓(25)与进料漏斗(23)的另一侧固定连接，所述肥料箱(22)的底部固定安装有出料漏斗(26)，所述出料漏斗(26)的底部固定套接在分料器(27)的内部，所述分料器(27)的内部固定连接有分料套(28)，所述分料套(28)的内部活动套接有定量板(29)，所述定量板(29)的一侧通过活动弹簧(30)与分料套(28)的内壁传动连接，且定量板(29)的正面开设有微孔(31)，所述定量板(29)的一侧固定连接有定位杆(32)，所述定位杆(32)的顶部通过定位装置(33)与分料器(27)的一侧活动连接，所述耕作机体(1)顶部的另一侧固定连接有固定套(34)，所述固定套(34)的内部活动套接有升降杆(35)，所述升降杆(35)的顶部固定连接有拉杆(36)，且升降杆(35)的底部通过弹簧(37)与固定套(34)的内壁传动连接，所述固定套(34)正面的顶部通过固定钉(38)与升降杆(35)的正面螺纹连接。

2.根据权利要求1所述的一种园林种植土耕作工具，其特征在于：所述转盘(8)的形状为圆环形，且转盘(8)与支撑块(2)之间相互平行，所述转盘(8)的直径值小于支撑块(2)的长度值。

3.根据权利要求1所述的一种园林种植土耕作工具，其特征在于：所述调节装置(11)包括活动扣(111)，所述活动扣(111)固定安装在连接块(9)的正面，且活动扣(111)正面的顶部通过固定栓(112)与固定孔(113)的内部螺纹连接，所述固定孔(113)开设在刀片(10)的正面。

4.根据权利要求1所述的一种园林种植土耕作工具，其特征在于：所述调节弹簧(15)位于调节套(12)的内部，且调节弹簧(15)的两端分别与调节套(12)的内壁和调节杆(13)的顶部相互垂直。

5.根据权利要求1所述的一种园林种植土耕作工具，其特征在于：所述活动杆(16)的两端分别与调节杆(13)的侧面和活动块(17)的一侧相互垂直，且所述活动杆(16)的一端贯穿并延伸至调节槽(18)的内部。

6.根据权利要求1所述的一种园林种植土耕作工具，其特征在于：所述减震装置(19)包括连接套(191)，所述连接套(191)的顶部与耕作机体(1)底部的另一侧固定连接，且连接套

(191)的内部活动套接有连接板(192)，所述连接板(192)的侧面固定连接有滑杆(193)，所述滑杆(193)的一端活动套接在滑槽(194)的内部，且滑杆(193)一端的顶部通过缓冲弹簧(195)与连接套(191)的内壁传动连接，所述滑槽(194)开设在连接套(191)的正面。

7.根据权利要求1所述的一种园林种植土耕作工具，其特征在于：所述定量板(29)的形状为矩形，且定量板(29)的一侧与活动弹簧(30)的一端相互垂直，且定量板(29)位于出料漏斗(26)的下方。

8.根据权利要求1所述的一种园林种植土耕作工具，其特征在于：所述定位装置(33)包括定位套(331)，所述定位套(331)的一侧与分料器(27)的一侧固定连接，且定位套(331)的内部活动套接有定位销(332)，所述定位销(332)的外部活动套接有定位弹簧(333)，所述定位弹簧(333)位于定位套(331)的内部，且定位销(332)的底端活动套接在定位槽(334)的内部，所述定位槽(334)开设在定位杆(32)的顶部。

9.根据权利要求1所述的一种园林种植土耕作工具，其特征在于：所述升降杆(35)的形状为T形，且升降杆(35)的底部与弹簧(37)的顶端相互垂直，所述升降杆(35)顶端的面积值大于固定套(34)顶部的面积值。

一种园林种植土耕作工具

技术领域

[0001] 本发明涉及园林种植耕作设备技术领域，具体为一种园林种植土耕作工具。

背景技术

[0002] 耕作指从事农耕，泛指农事，耕作制度是指在农业生产中，为了达到持续高产所采取的全部农田技术措施，它主要包括种植制度、土壤耕作制、施肥和杂草防除制度等环节，且在园林绿化的过程中，需要先对种植土地进行耕作，然后再将绿化植物栽入土中。

[0003] 现有申请号201721274626.7的实用公开一种园林种植土耕作工具，包括支柱，所述支柱的底部左侧设置有滚轮，所述支柱的顶部左侧设置有活动座，所述活动座上通过活动销连接有支撑套，所述活动座的外壁开设有半圆形定位孔组，所述半圆形定位孔组内活动插接有定位轴销，所述支撑套的顶部插接有支撑把杆，所述支撑套的左侧上端插接固定轴销，所述支撑套的左侧设置有电池组，所述支柱右端的上下两侧均设有支架，两组所述支架之间设置有电机，所述电机的右端动力输出端连接有耕作头，且耕作头的左侧套接于支柱的右侧外壁，通过本园林种植土耕作工具的设置，可代替锹工作，对种植耕作效率高，人工劳动强度低。

[0004] 该实用虽然解决了一些问题，但是在使用时依然存在以下等问题需要解决：

[0005] 1、该实用虽然可以代替了铁锹工作，降低了人工劳动强度低，但是在耕作的过程中，不能够根据种植需求，对土地耕作的深度进行调节，从而使得该耕作工具的实用性低。

[0006] 2、该实用在耕作的过程中，不仅不能开取种植槽，而且也不能在耕作时进行均匀播撒肥料，增加了人工施肥的麻烦，且使得种植效率低。

[0007] 于是，针对现有的结构及缺失予以研究改良，提供一种园林种植土耕作工具，以期达到更具有更加实用价值性的目的。

发明内容

[0008] (一)解决的技术问题

[0009] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种园林种植土耕作工具，具备能够对耕作刀片的角度进行调节，从而可以控制土地耕作的深度，同时能够在送土的过程中开取种植槽，避免了人工开槽的麻烦，且可以在耕作时自动播撒肥料，从而提高了种植的效率等优点，解决了现有的园林种植土耕作工具，在耕作的过程中不能对耕作的深度进行调节，从而使得该耕作工具的实用性低，且不能在耕作时开取种植槽，进而增加了工人的工作强度，同时不能自动播撒肥料，从而使得种植效率低的问题。

[0010] (二)技术方案

[0011] 为实现上述能够对耕作刀片的角度进行调节，从而可以控制土地耕作的深度，同时能够在送土的过程中开取种植槽，避免了人工开槽的麻烦，且可以在耕作时自动播撒肥料，从而提高了种植效率的目的，本发明提供如下技术方案：一种园林种植土耕作工具，包括耕作机体，所述耕作机体底部的一侧固定连接有支撑块，所述支撑块的正面活动套接有

旋转轴，所述旋转轴一端的外部固定套接有皮带轮，所述皮带轮的数量为两个，且两个皮带轮之间通过皮带传动连接，另一个皮带轮固定套接在电机的输出轴上，所述电机位于保护套的内部，所述保护套固定安装在耕作机体的顶部，所述旋转轴的外部固定套接有转盘，所述转盘的外部固定安装有连接块，所述连接块的正面活动套接有刀片，且连接块的正面通过调节装置与刀片的正面螺纹连接，所述耕作机体的底部固定连接有调节套，所述调节套的内部活动套接有调节杆，所述调节杆的底部固定连接有开槽板，且调节杆的顶部通过调节弹簧与调节套的内壁传动连接，所述调节杆的侧面通过活动杆与活动块的一侧固定连接，所述活动块活动套接在调节槽的内部，所述调节槽开设在调节套的内壁，，所述耕作机体底部的另一侧通过减震装置与滚轮的顶部固定连接，所述耕作机体顶部的一侧通过支撑架与肥料箱的侧面固定连接，所述肥料箱的顶部固定安装有进料漏斗，所述进料漏斗的一侧固定安装有活动盖，所述活动盖的一侧通过螺栓与进料漏斗的另一侧固定连接，所述肥料箱的底部固定安装有出料漏斗，所述出料漏斗的底部固定套接在分料器的内部，所述分料器的内部固定连接有分料套，所述分料套的内部活动套接有定量板，所述定量板的一侧通过活动弹簧与分料套的内壁传动连接，且定量板的正面开设有微孔，所述定量板的一侧固定连接有定位杆，所述定位杆的顶部通过定位装置与分料器的一侧活动连接，所述耕作机体顶部的另一侧固定连接有固定套，所述固定套的内部活动套接有升降杆，所述升降杆的顶部固定连接有拉杆，且升降杆的底部通过弹簧与固定套的内壁传动连接，所述固定套正面的顶部通过固定钉与升降杆的正面螺纹连接。

[0012] 优选的，所述转盘的形状为圆环形，且转盘与支撑块之间相互平行，所述转盘的直径值小于支撑块的长度值。

[0013] 优选的，所述调节装置包括活动扣，所述活动扣固定安装在连接块的正面，且活动扣正面的顶部通过固定栓与固定孔的内部螺纹连接，所述固定孔开设在刀片的正面。

[0014] 优选的，所述调节弹簧位于调节套的内部，且调节弹簧的两端分别与调节套的内壁和调节杆的顶部相互垂直。

[0015] 优选的，所述活动杆的两端分别与调节杆的侧面和活动块的一侧相互垂直，且所述活动杆的一端贯穿并延伸至调节槽的内部。

[0016] 优选的，所述减震装置包括连接套，所述连接套的顶部与耕作机体底部的另一侧固定连接，且连接套的内部活动套接有连接板，所述连接板的侧面固定连接有滑杆，所述滑杆的一端活动套接在滑槽的内部，且滑杆一端的顶部通过缓冲弹簧与连接套的内壁传动连接，所述滑槽开设在连接套的正面。

[0017] 优选的，所述定量板的形状为矩形，且定量板的一侧与活动弹簧的一端相互垂直，且定量板位于出料漏斗的下方。

[0018] 优选的，所述定位装置包括定位套，所述定位套的一侧与分料器的一侧固定连接，且定位套的内部活动套接有定位销，所述定位销的外部活动套接有定位弹簧，所述定位弹簧位于定位套的内部，且定位销的底端活动套接在定位槽的内部，所述定位槽开设在定位杆的顶部。

[0019] 优选的，所述升降杆的形状为T形，且升降杆的底部与弹簧的顶端相互垂直，所述升降杆顶端的面积值大于固定套顶部的面积值。

[0020] (三)有益效果

[0021] 与现有技术相比，本发明提供了一种园林种植土耕作工具，具备以下有益效果：

[0022] 1、该园林种植土耕作工具，通过活动扣、固定栓和固定孔的配合，可以在耕作的过程中，对刀片的角度进行调节，从而可以根据种植的需求对翻土的深度进行控制，从而提高了该耕作装置的实用性，通过调节套、调节杆和调节弹簧的配合，可以对开槽板的高度进行调节，从而保证了可以在耕作的同时进行开取种植槽，避免了后期人工开取的麻烦，降低了工人的工作强度，提高了种植的效率。

[0023] 2、该园林种植土耕作工具，通过连接套、连接板、滑杆和缓冲弹簧的配合，可以在耕作的过程中，对该耕作装置起到了减震的作用，避免了因晃动过大而导致耕作方向发生偏移，从而保证了耕作时的稳定性，通过肥料箱和分料器的配合，可以在耕作的同时进行播撒肥料，进而为后期植物的生长提供了充分的养料，确保了植物能够快速生长。

[0024] 3、该园林种植土耕作工具，通过分料套、定量板、活动弹簧和定位杆的配合，可以在肥料播撒的过程中，对肥料进行定量均匀播撒，避免了对肥料造成浪费，节约了种植成本，同时也保证了植物能够均匀吸收养料且共同生长，通过固定套、升降杆、弹簧和固定钉的配合，可以根据需求对拉杆的高度进行调节，从而使得耕作时更加省力，同时也加快了耕作的速度。

附图说明

[0025] 图1为本发明结构正面示意图；

[0026] 图2为本发明结构定量板的俯视图；

[0027] 图3为本发明结构图1的A处局部放大示意图；

[0028] 图4为本发明结构图1的B处局部放大示意图；

[0029] 图5为本发明结构图1的C处局部放大示意图；

[0030] 图6为本发明结构图1的D处局部放大示意图；

[0031] 图7为本发明结构图1的E处局部放大示意图；

[0032] 图8为本发明结构图1的F处局部放大示意图。

[0033] 图中：1耕作机体、2支撑块、3旋转轴、4皮带轮、5皮带、6电机、7保护套、8转盘、9连接块、10刀片、11调节装置、111活动扣、112固定栓、113固定孔、12调节套、13调节杆、14开槽板、15调节弹簧、16活动杆、17活动块、18调节槽、19减震装置、191连接套、192连接板、193滑杆、194滑槽、195缓冲弹簧、20滚轮、21支撑架、22肥料箱、23进料漏斗、24活动盖、25螺栓、26出料漏斗、27分料器、28分料套、29定量板、30活动弹簧、31微孔、32定位杆、33定位装置、331定位套、332定位销、333定位弹簧、334定位槽、34固定套、35升降杆、36拉杆、37弹簧、38固定钉。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1-8，一种园林种植土耕作工具，包括耕作机体1，耕作机体1底部的一侧

固定连接有支撑块2，支撑块2的正面活动套接有旋转轴3，旋转轴3一端的外部固定套接有皮带轮4，皮带轮4的数量为两个，且两个皮带轮4之间通过皮带5传动连接，另一个皮带轮4固定套接在电机6的输出轴上，电机6位于保护套7的内部，保护套7固定安装在耕作机体1的顶部，旋转轴3的外部固定套接有转盘8，转盘8的形状为圆环形，且转盘8与支撑块2之间相互平行，转盘8的直径值小于支撑块2的长度值，可以使转盘8在旋转轴3的带动下高速旋转，进而对土地进行翻动，使得翻动的过程更加均匀，同时也保证了转盘8转动过程中的稳定性，转盘8的外部固定安装有连接块9，连接块9的正面活动套接有刀片10，且连接块9的正面通过调节装置11与刀片10的正面螺纹连接，调节装置11包括活动扣111，活动扣111固定安装在连接块9的正面，且活动扣111正面的顶部通过固定栓112与固定孔113的内部螺纹连接，固定孔113开设在刀片10的正面，可以在耕作的过程中，对刀片10的角度进行调节，从而可以根据种植的需求对翻土的深度进行控制，从而提高了该耕作装置的实用性，耕作机体1的底部固定连接有调节套12，调节套12的内部活动套接有调节杆13，调节杆13的底部固定连接有开槽板14，且调节杆13的顶部通过调节弹簧15与调节套12的内壁传动连接，调节弹簧15位于调节套12的内部，且调节弹簧15的两端分别与调节套12的内壁和调节杆13的顶部相互垂直，可以对开槽板14的高度进行调节，从而保证了可以在耕作的同时进行开取种植槽，避免了后期人工开取的麻烦，降低了工人的工作强度，提高了种植的效率，调节杆13的侧面通过活动杆16与活动块17的一侧固定连接，活动杆16的两端分别与调节杆13的侧面和活动块17的一侧相互垂直，且活动杆16的一端贯穿并延伸至调节槽18的内部，可以在调节杆13移动的过程中，对调节杆13起到了定位的作用，避免了调节杆13的运动方向发生偏移，进而保证了调节杆13运动时的稳定性，活动块17活动套接在调节槽18的内部，调节槽18开设在调节套12的内壁，，耕作机体1底部的另一侧通过减震装置19与滚轮20的顶部固定连接，减震装置19包括连接套191，连接套191的顶部与耕作机体1底部的另一侧固定连接，且连接套191的内部活动套接有连接板192，连接板192的侧面固定连接有滑杆193，滑杆193的一端活动套接在滑槽194的内部，且滑杆193一端的顶部通过缓冲弹簧195与连接套191的内壁传动连接，滑槽194开设在连接套191的正面，可以在耕作的过程中，对该耕作装置起到了减震的作用，避免了因晃动过大而导致耕作方向发生偏移，从而保证了耕作时的稳定性，耕作机体1顶部的一侧通过支撑架21与肥料箱22的侧面固定连接，肥料箱22的顶部固定安装有进料漏斗23，进料漏斗23的一侧固定安装有活动盖24，活动盖24的一侧通过螺栓25与进料漏斗23的另一侧固定连接，肥料箱22的底部固定安装有出料漏斗26，出料漏斗26的底部固定套接在分料器27的内部，分料器27的内部固定连接有分料套28，分料套28的内部活动套接有定量板29，定量板29的形状为矩形，且定量板29的一侧与活动弹簧30的一端相互垂直，且定量板29位于出料漏斗26的下方，可以在肥料播撒的过程中，对肥料进行定量均匀播撒，避免了对肥料造成浪费，节约了种植成本，同时也保证了植物能够均匀吸收养料且共同生长，定量板29的一侧通过活动弹簧30与分料套28的内壁传动连接，且定量板29的正面开设有微孔31，定量板29的一侧固定连接有定位杆32，定位杆32的顶部通过定位装置33与分料器27的一侧活动连接，定位装置33包括定位套331，定位套331的一侧与分料器27的一侧固定连接，且定位套331的内部活动套接有定位销332，定位销332的外部活动套接有定位弹簧333，定位弹簧333位于定位套331的内部，且定位销332的底端活动套接在定位槽334的内部，定位槽334开设在定位杆32的顶部，可以对定量板29的位置起到了定位的作用，进而便

于对定量板29进行调节，使得调节的过程简单方便且省时省力，耕作机体1顶部的另一侧固定连接有固定套34，固定套34的内部活动套接有升降杆35，升降杆35的形状为T形，且升降杆35的底部与弹簧37的顶端相互垂直，升降杆35顶端的面积值大于固定套34顶部的面积值，可以根据需求对拉杆36的高度进行调节，从而使得耕作时更加省力，同时也加快了耕作的速度，升降杆35的顶部固定连接有拉杆36，且升降杆35的底部通过弹簧37与固定套34的内壁传动连接，固定套34正面的顶部通过固定钉38与升降杆35的正面螺纹连接。

[0036] 工作时，首先旋转固定栓112打开活动扣111，并对刀片10的角度进行调节，再旋转固定栓112，使之与固定孔113螺纹套接，进而对刀片10进行固定，接着打开电机6使皮带轮4转动，并通过皮带5带动旋转轴3转动，进而带动转盘8转动，同时使调节杆13在调节弹簧15的弹力作用下移动，进而对开槽板14的高度进行调节，紧接着旋转螺栓25打开活动盖24，将肥料从进料漏斗23加入到肥料箱22中，且肥料从出料漏斗26落入到分料器27中，并经过定量板29播撒到土地中，同时拉动定位销332，使定位销332与定位槽334分离，并抽动定位杆32，进而对定量板29的位置进行调节，最后旋转固定钉38，使升降杆35在弹簧37的弹力作用下移动，进而对拉杆36的高度进行调节。

[0037] 综上所述，该园林种植土耕作工具，通过活动扣111、固定栓112和固定孔113的配合，可以在耕作的过程中，对刀片10的角度进行调节，从而可以根据种植的需求对翻土的深度进行控制，从而提高了该耕作装置的实用性，通过调节套12、调节杆13和调节弹簧15的配合，可以对开槽板14的高度进行调节，从而保证了可以在耕作的同时进行开取种植槽，避免了后期人工开取的麻烦，降低了工人的工作强度，提高了种植的效率；通过连接套191、连接板192、滑杆193和缓冲弹簧195的配合，可以在耕作的过程中，对该耕作装置起到了减震的作用，避免了因晃动过大而导致耕作方向发生偏移，从而保证了耕作时的稳定性，通过肥料箱22和分料器27的配合，可以在耕作的同时进行播撒肥料，进而为后期植物的生长提供了充分的养料，确保了植物能够快速生长；通过分料套28、定量板29、活动弹簧30和定位杆32的配合，可以在肥料播撒的过程中，对肥料进行定量均匀播撒，避免了对肥料造成浪费，节约了种植成本，同时也保证了植物能够均匀吸收养料且共同生长，通过固定套34、升降杆35、弹簧37和固定钉38的配合，可以根据需求对拉杆36的高度进行调节，从而使得耕作时更加省力，同时也加快了耕作的速度，解决了现有的园林种植土耕作工具，在耕作的过程中不能对耕作的深度进行调节，从而使得该耕作工具的实用性低，且不能在耕作时开取种植槽，进而增加了工人的工作强度，同时不能自动播撒肥料，从而使得种植效率低的问题。

[0038] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0039] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

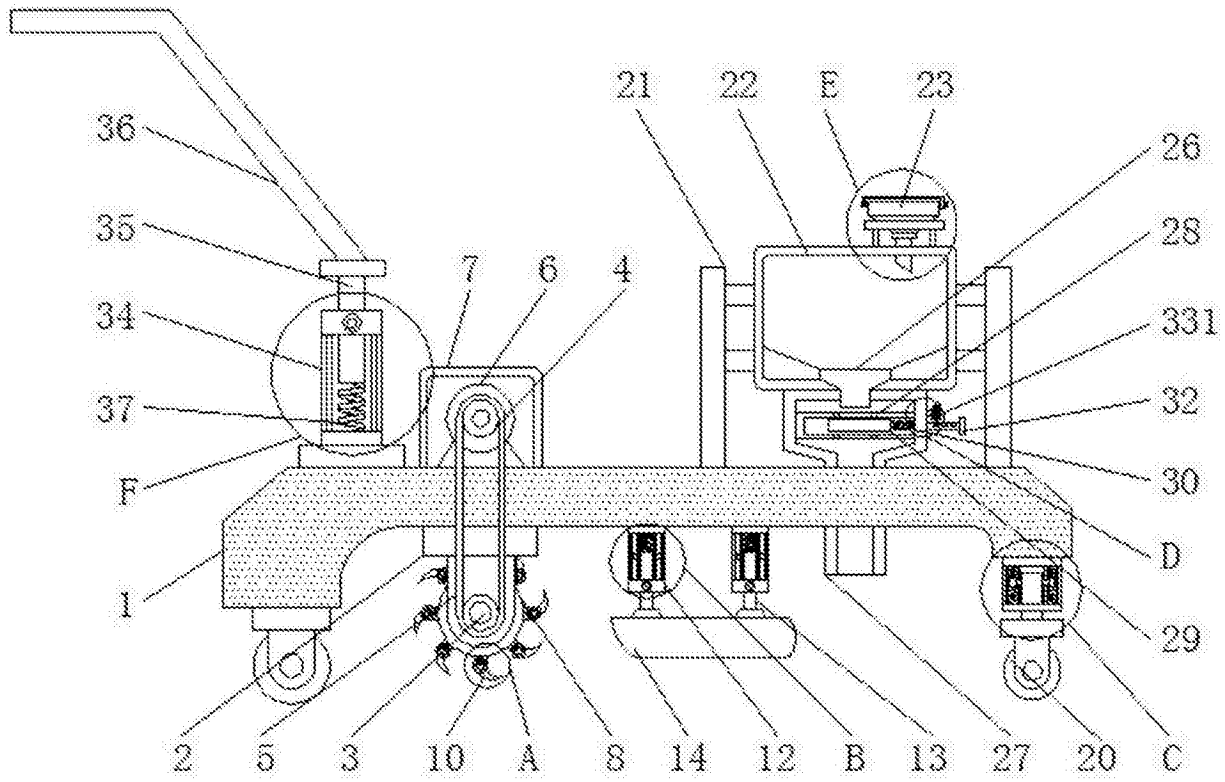

21
22
E
23
36
26
35
28
7
6
4
34
331
37
32
F
30
D
1
29
2
5
3
10
A
8
14
12
B
13
27
20
C

图1

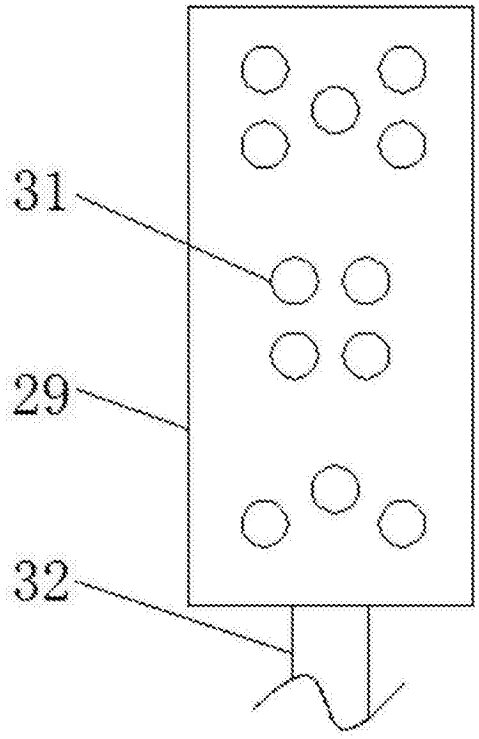

31
29
32

图2

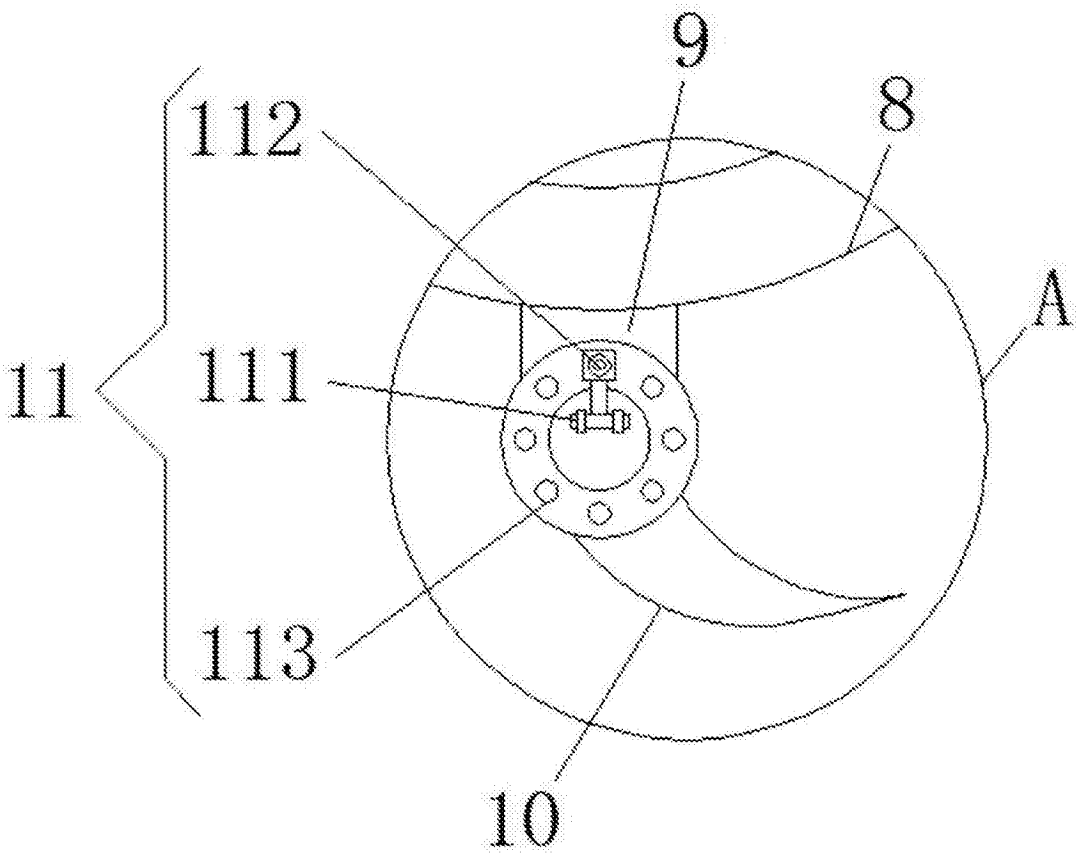


图3

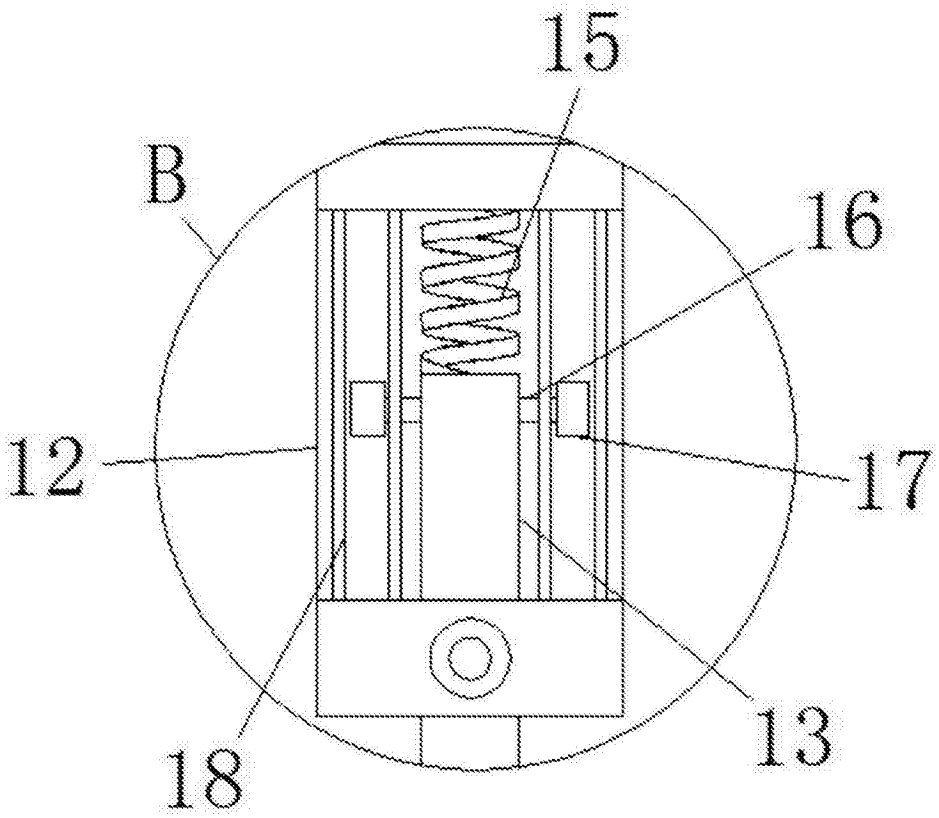


图4

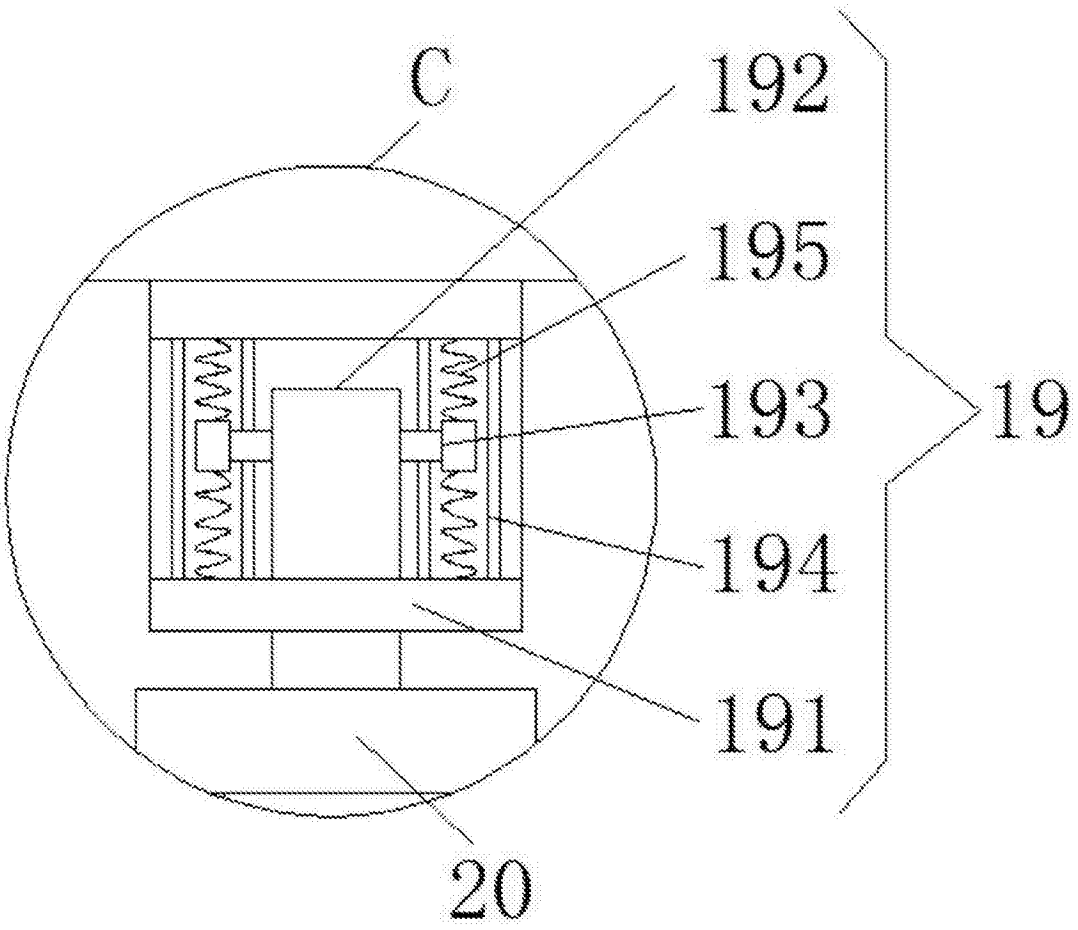


图5

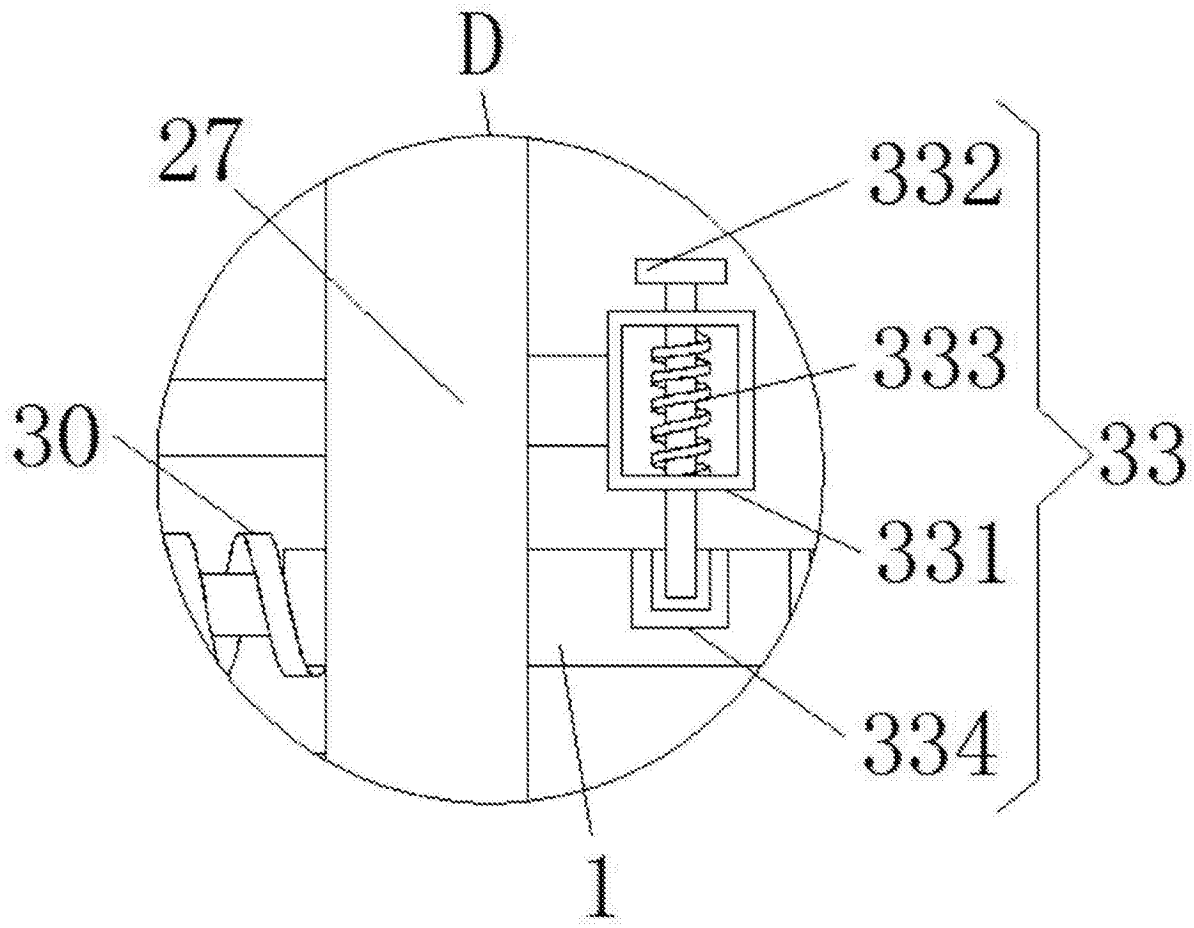


图6

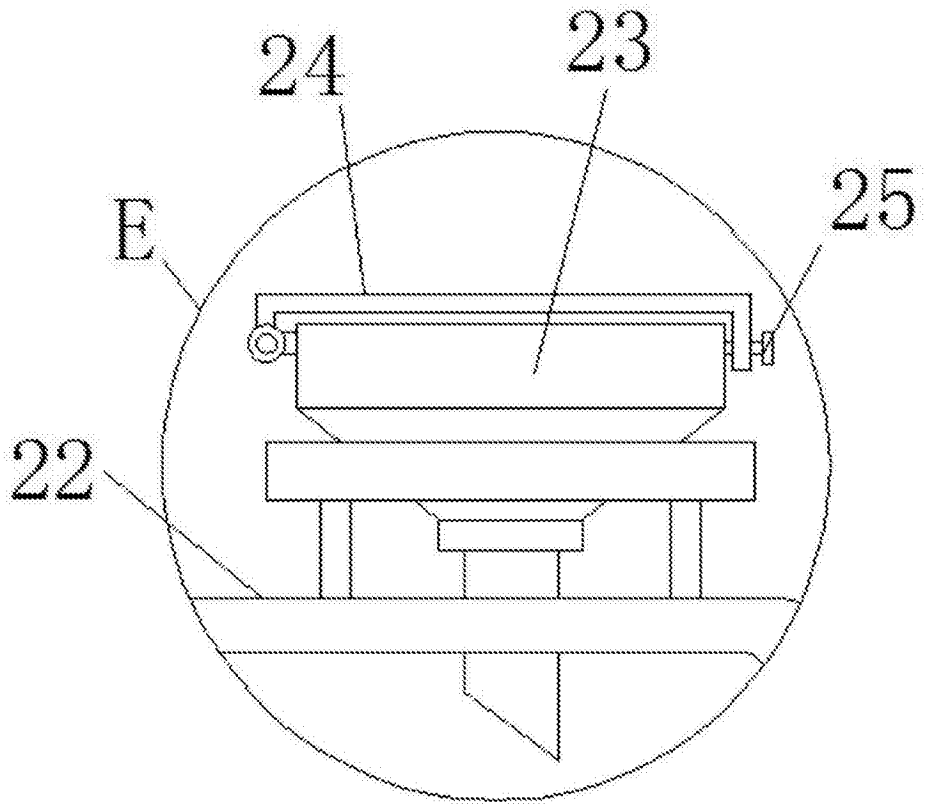


图7

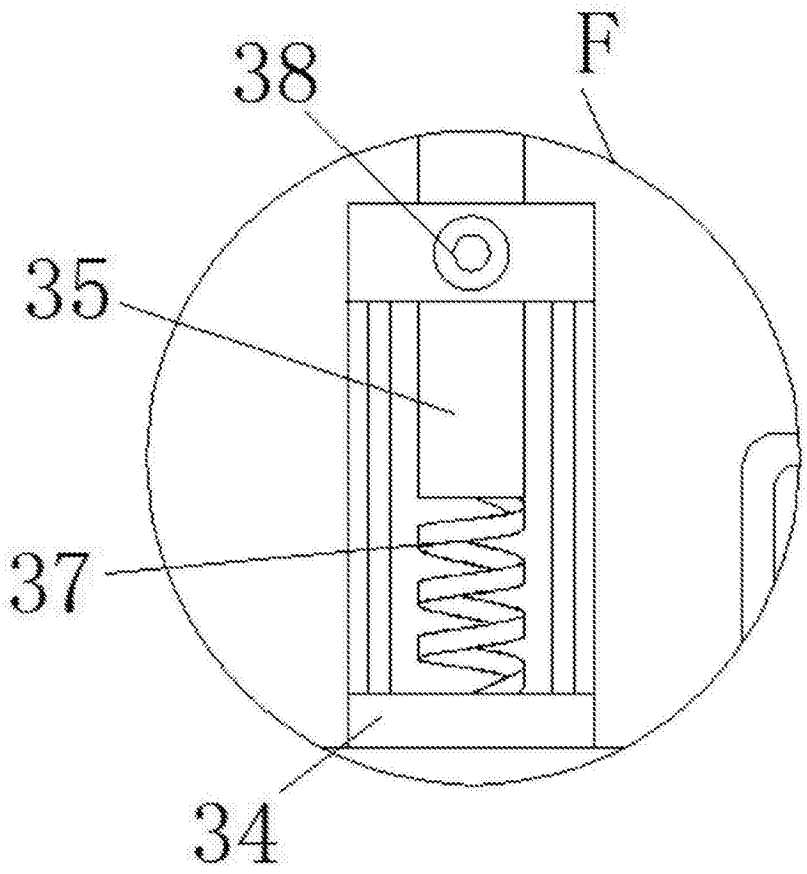


图8