



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118402454 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 30

(21) 申请号 202211107077.X

(22) 申请日 2022.09.09

(71) 申请人 江苏中潜灌排有限公司

地址 221600 江苏省徐州市沛县沛城镇湖  
屯郭宜亭南

(72) 发明人 朱梓豪

(74) 专利代理机构 深圳国联专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 44465

专利代理师 张锋

(51) Int.Cl.

A01G 25/09 (2006.01)

A01M 7/00 (2006.01)

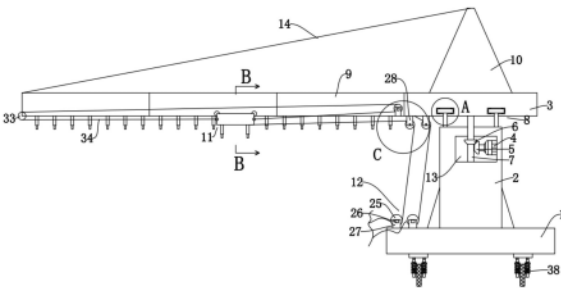
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种多功能喷灌机

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能喷灌机,包括支撑底座、支撑柱、转台、驱动电机、主动锥齿轮、从动锥齿轮、驱动转轴、支撑结构、喷灌支撑臂、支撑塔顶、移动结构和喷洒结构,所述支撑柱设于支撑底座上,所述支撑柱内设有驱动腔,所述驱动电机设于驱动腔内,所述主动锥齿轮设于驱动电机的动力输出轴上,所述驱动转轴下端转动设于驱动腔内底壁,所述驱动转轴上端贯穿驱动腔且转动设于支撑柱上方,所述支撑结构设于支撑柱顶部,所述从动锥齿轮设于驱动转轴位于驱动腔内一端,所述主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合。本发明涉及喷灌机技术领域,具体提供了一种方便操作的,同时可以对局部区域进行针对性喷洒的多功能喷灌机。



1. 一种多功能喷灌机,其特征在于,包括包括支撑底座、支撑柱、转台、驱动电机、主动锥齿轮、从动锥齿轮、驱动转轴、支撑结构、喷灌支撑臂、支撑塔顶、移动结构和喷洒结构,所述支撑柱设于支撑底座上,所述支撑柱内设有驱动腔,所述驱动电机设于驱动腔内,所述主动锥齿轮设于驱动电机的动力输出轴上,所述驱动转轴下端转动设于驱动腔内底壁,所述驱动转轴上端贯穿驱动腔且转动设于支撑柱上方,所述支撑结构设于支撑柱顶部,所述从动锥齿轮设于驱动转轴位于驱动腔内一端,所述主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合,所述转台设于驱动转轴上且与支撑结构相连接,所述喷灌支撑臂设于转台侧壁,所述喷灌支撑臂设有多个,多个所述喷灌支撑臂通过螺栓和螺母连接,所述支撑塔顶设于转台顶部,所述支撑塔顶与远离支撑柱一组的喷灌支撑臂之间连接有稳固钢丝绳,所述移动结构和喷洒结构均设于喷灌支撑臂上。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能喷灌机,其特征在于,所述支撑结构包括支撑杆和支撑滑板,所述转台底部设有环型滑槽,所述支撑杆设于支撑柱顶部,所述支撑滑板设于支撑杆顶部,所述支撑滑板上设有滚珠,所述支撑滑板通过滚珠滑动设于环型滑槽内,所述支撑结构以驱动转轴中轴线为中心均布设有多个。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能喷灌机,其特征在于,所述喷灌支撑臂包括支撑主杆、支撑横板、支撑侧板和支撑连接板,所述支撑主杆设有两组,所述支撑横板设于两组支撑主杆之间,所述支撑侧板设有两组,两组所述支撑侧板的上端相连接,两组所述支撑侧板的下端分别与两组支撑主杆相连接,所述支撑连接板设有三组,两组所述支撑连接板设于两组支撑主杆底部一端,另一组所述支撑连接板设于支撑侧板顶部,多个所述支撑连接板通过螺栓和螺母连接。

4. 根据权利要求3所述的一种多功能喷灌机,其特征在于,所述喷洒结构包括喷洒水管、喷嘴、收卷滚筒、收卷电机和滚筒支撑架,所述滚筒支撑架设于支撑底座上,所述收卷滚筒转动设于滚筒支撑架上,所述收卷电机设于滚筒支撑架上且与收卷滚筒相连接,所述喷洒水管缠绕设于收卷滚筒上,所述喷灌支撑臂底部设有导向滚轮,所述喷洒水管一端贯穿且设于多个喷灌支撑臂的支撑横板上,所述导向滚轮对喷洒水管支撑,所述喷洒水管另一端与外接水源连接。

5. 根据权利要求4所述的一种多功能喷灌机,其特征在于,所述移动结构包括移动小车、移动电机、链轮支撑板、驱动链轮一、驱动链轮二和传动链条,所述移动小车滑动设于多个喷灌支撑臂底部,所述链轮支撑板设于靠近转台一端的喷灌支撑臂上,所述驱动链轮一转动设于链轮支撑板上,所述移动电机设于链轮支撑板上且与驱动链轮一相连接,所述驱动链轮二转动设于远离转台一端的喷灌支撑臂上,所述传动链条套设于驱动链轮一和驱动链轮二上且与驱动链轮一和驱动链轮二啮合,所述传动链条两端分别与移动小车两端相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种多功能喷灌机,其特征在于,所述移动小车包括车架底板、车架立板和车架滚轮,所述车架立板设有两组,两组所述车架立板设于车架底板上,所述车架滚轮设于两组车架立板相对侧壁,所述车架滚轮设有多个,多个所述车架滚轮滚动设于支撑主杆上。

7. 根据权利要求6所述的一种多功能喷灌机,其特征在于,所述支撑结构设有两组,第二组所述喷洒结构设于支撑底座上,第二组所述喷洒结构的喷嘴设于车架底板底部,第二

组所述喷洒结构的喷洒水管一端与喷嘴相连接。

8. 根据权利要求7所述的一种多功能喷灌机, 其特征在于, 所述支撑底座底部设有移动轮。

## 一种多功能喷灌机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及喷灌机技术领域,具体为一种多功能喷灌机。

### 背景技术

[0002] 喷灌机是机组式喷灌系统,用于对大面积农作物的喷洒灌溉,一般包括水泵机组、管道、喷头和行走机构等,喷灌机极大的方便了农民对农作物的灌溉,使灌溉效率大大提高。现有的喷灌机种类很多,其中指针式喷灌机可以对一次性较大圆形面积进行喷灌,但是其支撑结构需在喷水区域支撑,并辅助喷水管移动,这样会破坏农作物且支撑结构移动操作麻烦,同时对于某些区域需要喷洒农药或特定药物时,无法对特定区域进行针对性喷洒,缺乏使用的灵活性。

### 发明内容

[0003] 针对上述情况,为弥补上述现有缺陷,本发明提供了一种方便操作的,同时可以对局部区域进行针对性喷洒的多功能喷灌机。

[0004] 本发明提供如下的技术发明:本方案提供的一种多功能喷灌机,包括支撑底座、支撑柱、转台、驱动电机、主动锥齿轮、从动锥齿轮、驱动转轴、支撑结构、喷灌支撑臂、支撑塔顶、移动结构和喷洒结构,所述支撑柱设于支撑底座上,所述支撑柱内设有驱动腔,所述驱动电机设于驱动腔内,所述主动锥齿轮设于驱动电机的动力输出轴上,所述驱动转轴下端转动设于驱动腔内底壁,所述驱动转轴上端贯穿驱动腔且转动设于支撑柱上方,所述支撑结构设于支撑柱顶部,所述从动锥齿轮设于驱动转轴位于驱动腔内一端,所述主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合,所述转台设于驱动转轴上且与支撑结构相连接,所述喷灌支撑臂设于转台侧壁,所述喷灌支撑臂设有多个,多个所述喷灌支撑臂通过螺栓和螺母连接,所述支撑塔顶设于转台顶部,所述支撑塔顶与远离支撑柱一组的喷灌支撑臂之间连接有稳固钢丝绳,所述移动结构和喷洒结构均设于喷灌支撑臂上。

[0005] 进一步地,所述支撑结构包括支撑杆和支撑滑板,所述转台底部设有环型滑槽,所述支撑杆设于支撑柱顶部,所述支撑滑板设于支撑杆顶部,所述支撑滑板上设有滚珠,所述支撑滑板通过滚珠滑动设于环型滑槽内,所述支撑结构以驱动转轴中轴线为中心均布设有多个。

[0006] 作为优选的,所述喷灌支撑臂包括支撑主杆、支撑横板、支撑侧板和支撑连接板,所述支撑主杆设有两组,所述支撑横板设于两组支撑主杆之间,所述支撑侧板设有两组,两组所述支撑侧板的上端相连接,两组所述支撑侧板的下端分别与两组支撑主杆相连接,所述支撑连接板设有三组,两组所述支撑连接板设于两组支撑主杆底部一端,另一组所述支撑连接板设于支撑侧板顶部,多个所述支撑连接板通过螺栓和螺母连接。

[0007] 进一步地,所述喷洒结构包括喷洒水管、喷嘴、收卷滚筒、收卷电机和滚筒支撑架,所述滚筒支撑架设于支撑底座上,所述收卷滚筒转动设于滚筒支撑架上,所述收卷电机设于滚筒支撑架上且与收卷滚筒相连接,所述喷洒水管缠绕设于收卷滚筒上,所述喷灌支撑

臂底部设有导向滚轮,所述喷洒水管一端贯穿且设于多组喷灌支撑臂的支撑横板上,所述导向滚轮对喷洒水管支撑,所述喷洒水管另一端与外接水源连接。

[0008] 为了使喷灌机可以对局部区域进行针对性喷洒,所述移动结构包括移动小车、移动电机、链轮支撑板、驱动链轮一、驱动链轮二和传动链条,所述移动小车滑动设于多组喷灌支撑臂底部,所述链轮支撑板设于靠近转台一端的喷灌支撑臂上,所述驱动链轮一转动设于链轮支撑板上,所述移动电机设于链轮支撑板上且与驱动链轮一相连接,所述驱动链轮二转设于远离转台一端的喷灌支撑臂上,所述传动链条套设于驱动链轮一和驱动链轮二上且与驱动链轮一和驱动链轮二啮合,所述传动链条两端分别与移动小车两端相连接。

[0009] 进一步地,所述移动小车包括车架底板、车架立板和车架滚轮,所述车架立板设有两组,两组所述车架立板设于车架底板上,所述车架滚轮设于两组车架立板相对侧壁,所述车架滚轮设有多个,多个所述车架滚轮滚动设于支撑主杆上。

[0010] 进一步地,所述支撑结构设有两组,第二组所述喷洒结构设于支撑底座上,第二组所述喷洒结构的喷嘴设于车架底板底部,第二组所述喷洒结构的喷洒水管一端与喷嘴相连接。

[0011] 进一步地,所述支撑底座底部设有移动轮。

[0012] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:本发明提出的一种多功能喷灌机,通过喷灌支撑臂和喷洒结构配合可以调节喷洒范围,通过转台、驱动电机、主动锥齿轮、从动锥齿轮、驱动转轴和支撑结构配合使喷灌范围大大增加,通过移动结构和喷洒结构配合可以对喷灌支撑臂区域内的农作物进行精准喷洒,方便进行局部农药喷洒。

## 附图说明

[0013] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0014] 图1为本发明提出的一种多功能喷灌机的整体结构示意图;

[0015] 图2为图1的A部分局部放大示意图;

[0016] 图3为图1的B-B剖视结构示意图;

[0017] 图4为图1的C部分局部放大示意图。

[0018] 其中,1、支撑底座,2、支撑柱,3、转台,4、驱动电机,5、主动锥齿轮,6、从动锥齿轮,7、驱动转轴,8、支撑结构,9、喷灌支撑臂,10、支撑塔顶,11、移动结构,12、喷洒结构,13、驱动腔,14、稳固钢丝绳,15、支撑杆,16、支撑滑板,17、滚珠,18、环型滑槽,19、支撑主杆,20、支撑横板,21、支撑侧板,22、支撑连接板,23、喷洒水管,24、喷嘴,25、收卷滚筒,26、收卷电机,27、滚筒支撑架,28、导向滚轮,29、移动小车,30、移动电机,31、链轮支撑板,32、驱动链轮一,33、驱动链轮二,34、传动链条,35、车架底板,36、车架立板,37、车架滚轮,38、移动轮。

## 具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0021] 如图1~4所示,本发明采取的技术发明如下:一种多功能喷灌机,包括支撑底座1、支撑柱2、转台3、驱动电机4、主动锥齿轮5、从动锥齿轮6、驱动转轴7、支撑结构8、喷灌支撑臂9、支撑塔顶10、移动结构11和喷洒结构12,支撑柱2设于支撑底座1上,支撑柱2内设有驱动腔13,驱动电机4设于驱动腔13内,主动锥齿轮5设于驱动电机4的动力输出轴上,驱动转轴7下端转动设于驱动腔13内底壁,驱动转轴7上端贯穿驱动腔13且转动设于支撑柱2上方,支撑结构8设于支撑柱2顶部,从动锥齿轮6设于驱动转轴7位于驱动腔13内一端,主动锥齿轮5与从动锥齿轮6啮合,转台3设于驱动转轴7上且与支撑结构8相连接,喷灌支撑臂9设于转台3侧壁,喷灌支撑臂9设有多个,多个喷灌支撑臂9通过螺栓和螺母连接,支撑塔顶10设于转台3顶部,支撑塔顶10与远离支撑柱2一组的喷灌支撑臂9之间连接有稳固钢丝绳14,移动结构11和喷洒结构12均设于喷灌支撑臂9上。

[0022] 如图2所示,支撑结构8包括支撑杆15和支撑滑板16,转台3底部设有环型滑槽18,支撑杆15设于支撑柱2顶部,支撑滑板16设于支撑杆15顶部,支撑滑板16上设有滚珠17,支撑滑板16通过滚珠17滑动设于环型滑槽18内,支撑结构8以驱动转轴7中轴线为中心均布设有多个。

[0023] 如图3所示,喷灌支撑臂9包括支撑主杆19、支撑横板20、支撑侧板21和支撑连接板22,支撑主杆19设有多个,支撑横板20设于多个支撑主杆19之间,支撑侧板21设有多个,多个支撑侧板21的上端相连接,多个支撑侧板21的下端分别与多个支撑主杆19相连接,支撑连接板22设有多个,多个支撑连接板22设于多个支撑主杆19底部一端,另一组支撑连接板22设于支撑侧板21顶部,多个支撑连接板22通过螺栓和螺母连接。

[0024] 如图1和图4所示,喷洒结构12包括喷洒水管23、喷嘴24、收卷滚筒25、收卷电机26和滚筒支撑架27,滚筒支撑架27设于支撑底座1上,收卷滚筒25转动设于滚筒支撑架27上,收卷电机26设于滚筒支撑架27上且与收卷滚筒25相连接,喷洒水管23缠绕设于收卷滚筒25上,喷灌支撑臂9底部设有导向滚轮28,喷洒水管23一端贯穿且设于多个喷灌支撑臂9的支撑横板20上,导向滚轮28对喷洒水管23支撑,喷洒水管23另一端与外接水源连接。

[0025] 如图1和图3所示,移动结构11包括移动小车29、移动电机30、链轮支撑板31、驱动链轮一32、驱动链轮二33和传动链条34,移动小车29滑动设于多个喷灌支撑臂9底部,链轮支撑板31设于靠近转台3一端的喷灌支撑臂9上,驱动链轮一32转动设于链轮支撑板31上,移动电机30设于链轮支撑板31上且与驱动链轮一32相连接,驱动链轮二33转设于远离转台3一端的喷灌支撑臂9上,传动链条34套设于驱动链轮一32和驱动链轮二33上且与驱动链轮一32和驱动链轮二33啮合,传动链条34两端分别与移动小车29两端相连接。

[0026] 如图3所示,移动小车29包括车架底板35、车架立板36和车架滚轮37,车架立板36设有多个,多个车架立板36设于车架底板35上,车架滚轮37设于多个车架立板36相对侧壁,车架滚轮37设有多个,多个车架滚轮37滚动设于支撑主杆19上。

[0027] 其中,支撑结构8设有多个,第二组喷洒结构12设于支撑底座1上,第二组喷洒结构12的喷嘴24设于车架底板35底部,第二组喷洒结构12的喷洒水管23一端与喷嘴24相连接。支撑底座1底部设有移动轮38。

[0028] 具体使用时,推动喷灌机至喷灌位置,通过喷嘴24对喷灌支撑臂9范围内的农作物

进行喷洒,启动驱动电机4,驱动电机4带动主动锥齿轮5转动,主动锥齿轮5带动从动锥齿轮6,进而带动驱动转轴7转动,驱动转轴7带动转台3转动,转台3带动喷灌支撑臂9转动,从而实现对较大扇形面积区域的农作物进行喷洒,当需要对特定区域进行喷洒农药时,启动移动电机30,移动电机30带动驱动链轮一32转动,驱动链轮一32带动传动链条34转动,传动链条34两端与移动小车29两端相连接,驱动移动小车29在喷灌支撑臂9上进行移动,实现对特定区域农作物进行喷药处理。

[0029] 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除性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物料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、物料或者设备所固有的要素。

[0030] 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。

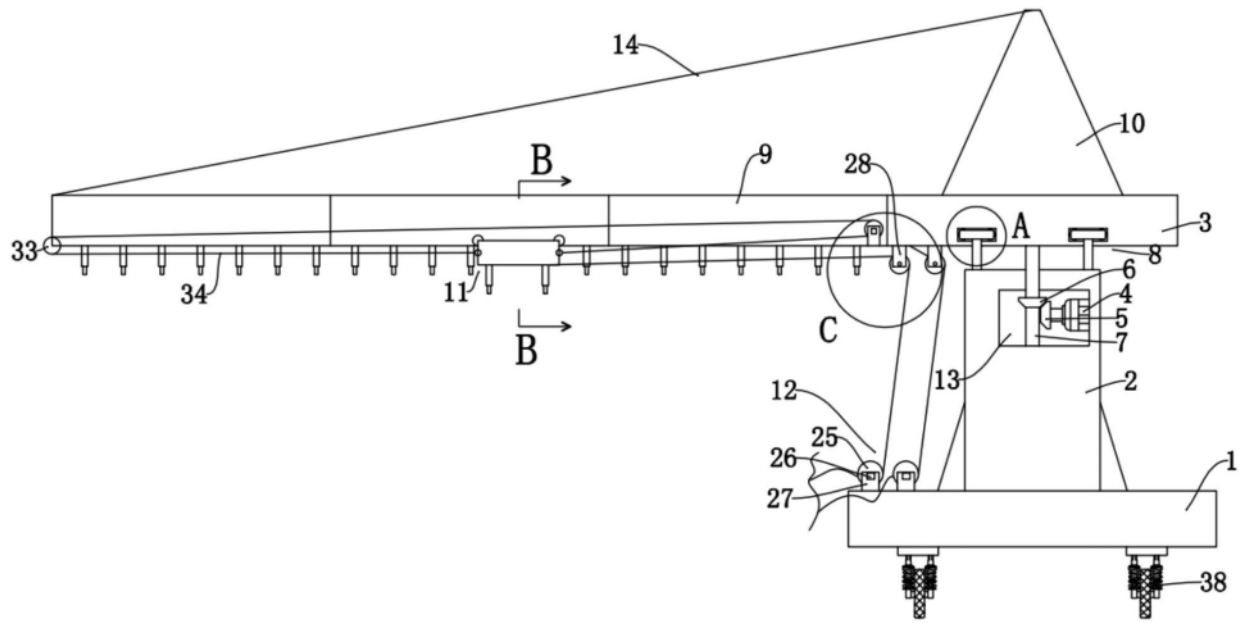


图1

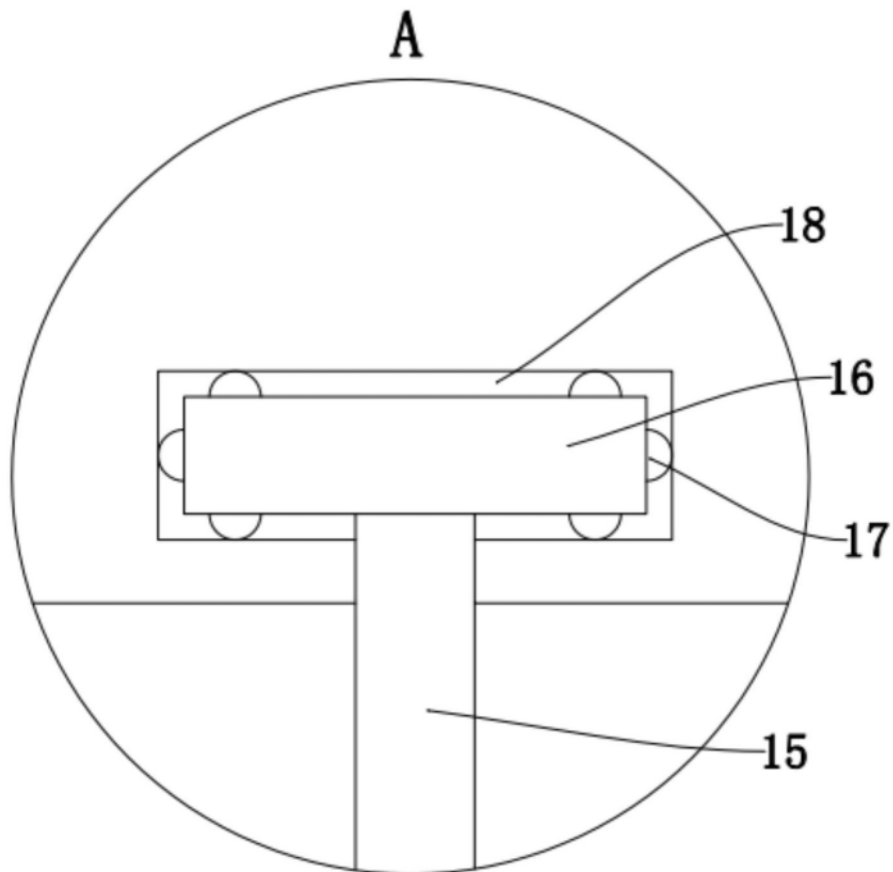


图2

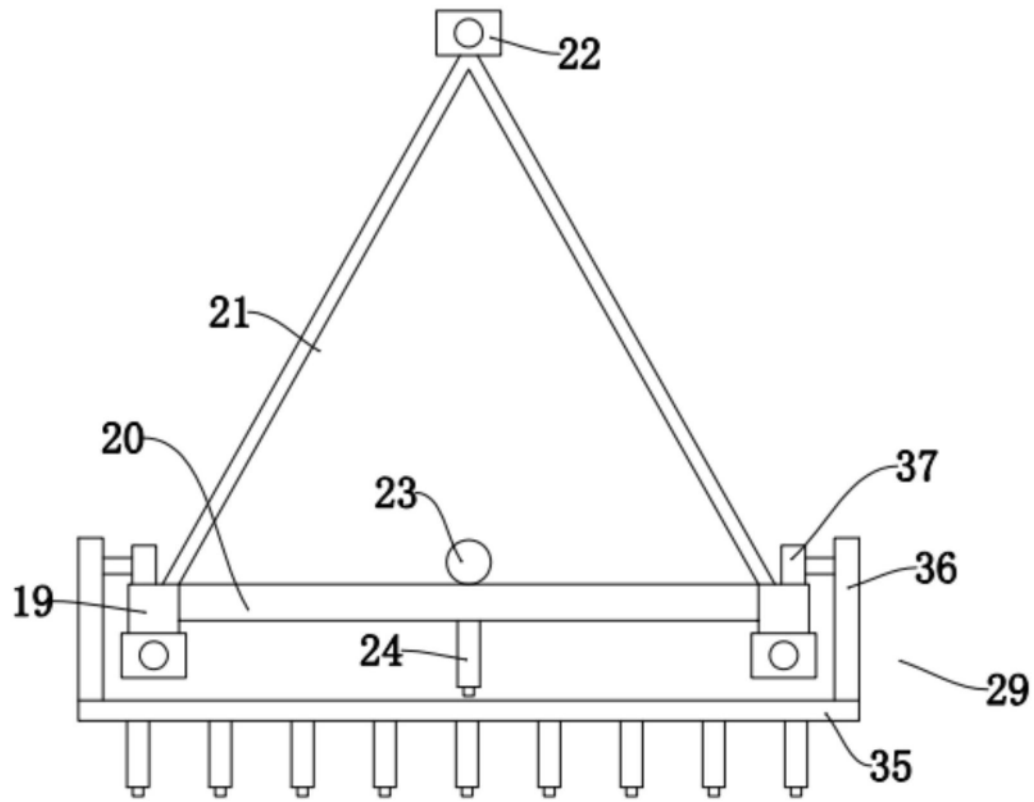


图3

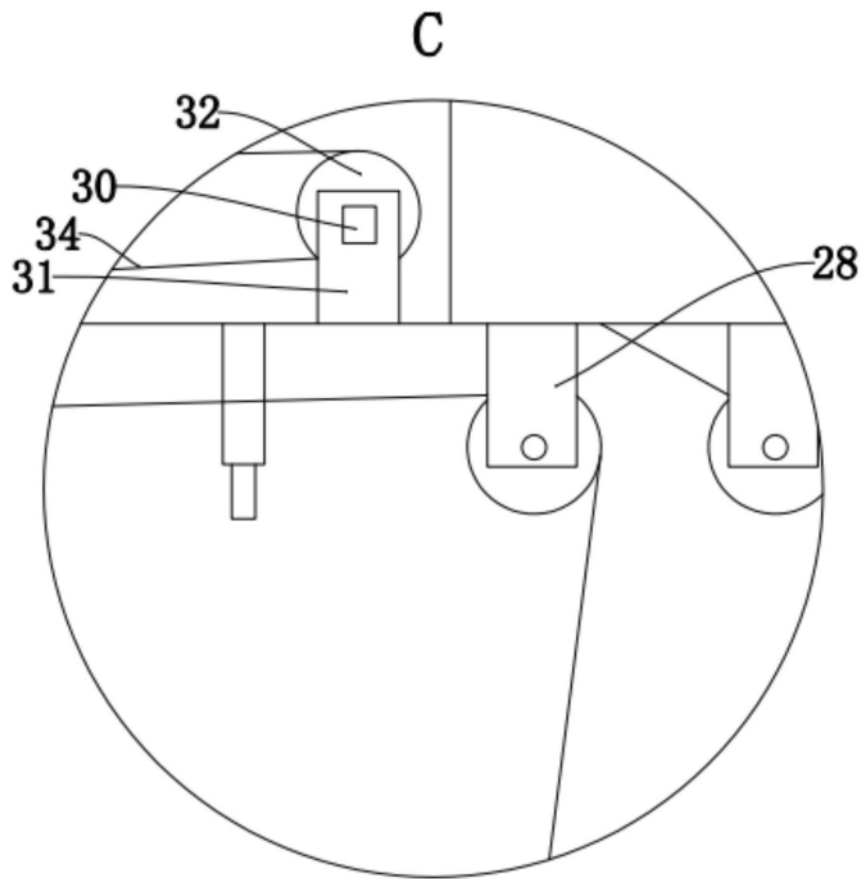


图4