



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118950295 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202410819226.8

B05B 9/04 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.24

B05B 3/14 (2006.01)

(71) 申请人 南通理工学院

地址 226001 江苏省南通市崇川区永兴路  
211号

(72) 发明人 陈建文 单章旭 陈世伟 钱黎明  
查滕 郭峰

(74) 专利代理机构 南京北辰联和知识产权代理  
有限公司 32350

专利代理师 陆中丹

(51) Int. Cl.

B05B 3/02 (2006.01)

A01G 25/02 (2006.01)

A01C 23/04 (2006.01)

B05B 15/40 (2018.01)

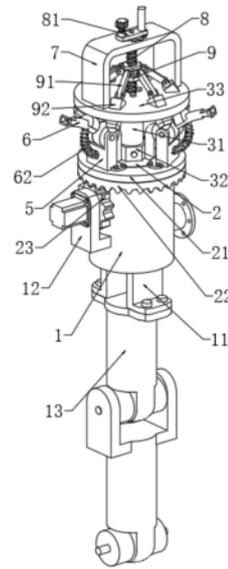
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种农业灌溉机器人喷头

(57) 摘要

本发明公开了涉及农业灌溉技术领域,具体为一种农业灌溉机器人喷头,包括圆管头,圆管头的下端左右对称固定连接有两个安装板,两个安装板的下端可拆卸连接有机械臂,圆管头的上端转动连接有环形座,环形座的顶面高于圆管头的顶面,环形座圆柱面的上端固定连接有环形外侧板,环形外侧板的下端与圆管头的上端转动接触,环形外侧板的下方安装有旋转驱动机构,圆管头内腔的底部可拆卸连接有正多边形柱,本发明的有益效果是:农业灌溉机器人进行灌溉作业时,水泵将水源通过进水管送入圆管头的内腔,水从圆管头的内腔由下向上涌出,通过过滤机构中对水中的杂物或未溶解的肥料进行过滤,过滤后的水源沿着进水弯管流入连通槽内。



1. 一种农业灌溉机器人喷头,包括圆管头(1),所述圆管头(1)的下端左右对称固定连接有两个安装板(11),两个安装板(11)的下端可拆卸连接有机械臂(13),其特征在于:所述圆管头(1)的上端转动连接有环形座(2),所述环形座(2)的顶面高于圆管头(1)的顶面,环形座(2)圆柱面的上端固定连接有环形外侧板(21),所述环形外侧板(21)的下端与圆管头(1)的上端转动接触,环形外侧板(21)的下方安装有旋转驱动机构,所述圆管头(1)内腔的底部可拆卸连接有正多边形柱(3),所述正多边形柱(3)的上端固定连接有圆柱(31),圆柱(31)的上端由下至上从环形座(2)的内侧穿过并与圆形顶板(33)固定连接,圆柱(31)上套设有限位套(32),所述圆管头(1)的内腔安装有防堵塞的过滤机构,所述环形外侧板(21)的上端呈环形阵列安装有三个上下抖动的喷洒机构,所述圆形顶板(33)的上端安装有可调节的挤压机构,所述喷洒机构旋转时与挤压机构的下端挤压接触。

2. 根据权利要求1所述的一种农业灌溉机器人喷头,其特征在于:所述圆管头(1)的圆柱面固定连接L型支撑板(12),所述旋转驱动机构包括有固定连接在环形外侧板(21)下端齿牙向下设置的环形冠齿轮(22),所述环形冠齿轮(22)的下端啮合有主齿轮(23),所述主齿轮(23)通过电机轴与L型支撑板(12)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种农业灌溉机器人喷头,其特征在于:所述圆柱(31)与环形座(2)的内侧转动接触,所述限位套(32)与圆柱(31)固定连接,限位套(32)的下端与环形座(2)的上端转动接触。

4. 根据权利要求1所述的一种农业灌溉机器人喷头,其特征在于:所述过滤机构包括有由上至下依次套设在正多边形柱(3)上的过滤网支架(4)和抖动弹簧(43)、固定安装在过滤网支架(4)内的多个扇形滤网(41)、以及固定连接在过滤网支架(4)上端的多个半圆形挤压块(42),多个扇形滤网(41)和多个半圆形挤压块(42)均呈环形阵列分布,所述环形座(2)的下端呈环形阵列固定连接有多个挤压板(24),多个挤压板(24)和多个半圆形挤压块(42)交替分布,环形座(2)带动挤压板(24)旋转运动时,使挤压板(24)的下端与半圆形挤压块(42)挤压接触,所述过滤网支架(4)与正多边形柱(3)上下滑动连接,抖动弹簧(43)设置在过滤网支架(4)与圆管头(1)内腔的底部之间。

5. 根据权利要求1所述的一种农业灌溉机器人喷头,其特征在于:所述喷洒机构包括有固定连接在环形外侧板(21)上端的凹型底座(5)、转动连接在凹型底座(5)上端的连接圆块(51)、设置于连接圆块(51)内的半圆形块(54)、对称固定在半圆形块(54)两侧的两个圆杆(56)、固定安装在半圆形块(54)侧面的进水弯管(57)、固定插接在连接圆块(51)侧面的喷嘴(6)、安装在喷嘴(6)下方的复位机构、以及固定连接在喷嘴(6)上方的半环形块(64),所述连接圆块(51)内开设有圆形腔体(52),所述圆形腔体(52)的侧面开设有扇形槽(53),所述半圆形块(54)与圆形腔体(52)转动接触,圆杆(56)与连接圆块(51)转动连接,所述半圆形块(54)的侧面开设有连通槽(55),连通槽(55)与圆形腔体(52)连通。

6. 根据权利要求5所述的一种农业灌溉机器人喷头,其特征在于:所述进水弯管(57)的上端与连通槽(55)连通设置,所述进水弯管(57)的上端设置在扇形槽(53)内,进水弯管(57)的下端由上至下贯穿插接在环形座(2)上并延伸至圆管头(1)的内腔,所述喷嘴(6)的进水端与圆形腔体(52)连通。

7. 根据权利要求5所述的一种农业灌溉机器人喷头,其特征在于:所述复位机构包括有固定连接在喷嘴(6)下方的弧形杆(61)、套设在弧形杆(61)上的复位弹簧(62)、以及套设在

弧形杆(61)下端的限位环(63),所述弧形杆(61)的下端贯穿凹型底座(5)并与限位环(63)固定连接,且弧形杆(61)与凹型底座(5)滑动连接,复位弹簧(62)设置在喷嘴(6)和凹型底座(5)之间。

8.根据权利要求1所述的一种农业灌溉机器人喷头,其特征在于:所述挤压机构包括有固定连接在圆形顶板(33)上端的凹型支撑板(7)、转动连接在圆形顶板(33)上端的升降螺杆(8)、设置于凹型支撑板(7)上端的摇把(81)、固定安装在摇把(81)上的内螺纹套(82)、安装在内螺纹套(82)上的锁定机构、套设在升降螺杆(8)上的升降螺纹套(9)、呈环形阵列设置于升降螺纹套(9)侧面的多个活动杆(91)、多个活动杆(91)的下端均铰接有限位板(92)、限位板(92)的下端嵌入有滚珠(93),所述升降螺杆(8)的上端与凹型支撑板(7)转动连接,升降螺杆(8)的上端与摇把(81)固定连接,所述升降螺纹套(9)与升降螺杆(8)螺纹连接,活动杆(91)的上端与升降螺纹套(9)铰接,多个限位板(92)呈环形阵列分布,多个限位板(92)均倾斜向下设置。

9.根据权利要求8所述的一种农业灌溉机器人喷头,其特征在于:所述圆形顶板(33)的上端呈环形阵列开设有多个斜槽(34),所述限位板(92)的下端穿过斜槽(34)并延伸至圆形顶板(33)的下方,且限位板(92)与斜槽(34)滑动连接。

10.根据权利要求8所述的一种农业灌溉机器人喷头,其特征在于:所述锁定机构包括有螺纹连接在内螺纹套(82)内的锁定螺钉(83)、以及固定连接在锁定螺钉(83)下端的锁定杆(84),所述凹型支撑板(7)的上端呈环形阵列开设有多个定位孔(71),所述锁定杆(84)的下端穿过内螺纹套(82)与定位孔(71)插接。

## 一种农业灌溉机器人喷头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业灌溉技术领域,具体为一种农业灌溉机器人喷头。

### 背景技术

[0002] 农业灌溉,主要是指对农业耕作区进行的灌溉作业,农业灌溉方式一般可分为传统的地面灌溉、普通喷灌以及微灌。在一些干旱区域中远离水源的大田、果园和丘陵山地作物的灌溉或水肥施肥,一般采用移动式变量施水、施肥技术,现有的灌溉作业会采用农业灌溉机器人,从而减轻作业强度,提高施水、施肥效率。现有的农业灌溉机器人在灌溉的过程中存在一定的缺陷,农业灌溉机器人的喷头在进行灌溉时,喷头只能对一个方位进行喷洒灌溉,导致需要农业灌溉机器人往复的移动,从而改变喷头的位置进行喷洒灌溉,费时费力,进而影响灌溉的效率,且现有的喷头上不带有过滤装置,在灌溉施肥的过程中,一些未完全融化的肥料、水中的杂物等容易造成喷头堵塞,造成喷头损坏,从而影响农业灌溉机器人的正常灌溉作业。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种农业灌溉机器人喷头,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种农业灌溉机器人喷头,包括圆管头,所述圆管头的下端左右对称固定连接有两个安装板,两个安装板的下端可拆卸连接有机械臂,所述圆管头的上端转动连接有环形座,所述环形座的顶面高于圆管头的顶面,环形座圆柱面的上端固定连接有环形外侧板,所述环形外侧板的下端与圆管头的上端转动接触,环形外侧板的下方安装有旋转驱动机构,所述圆管头内腔的底部可拆卸连接有正多边形柱,所述正多边形柱的上端固定连接有圆柱,圆柱的上端由下至上从环形座的内侧穿过并与圆形顶板固定连接,圆柱上套设有限位套,所述圆管头的内腔安装有防堵塞的过滤机构,所述环形外侧板的上端呈环形阵列安装有三个上下抖动的喷洒机构,所述圆形顶板的上端安装有可调节的挤压机构,所述喷洒机构旋转时与挤压机构的下端挤压接触。

[0005] 作为本发明再进一步的方案,所述圆管头的圆柱面固定连接有L型支撑板,所述旋转驱动机构包括有固定连接在环形外侧板下端齿牙向下设置的环形冠齿轮,所述环形冠齿轮的下端啮合有主齿轮,所述主齿轮通过电机轴与L型支撑板转动连接。

[0006] 作为本发明再进一步的方案,所述圆柱与环形座的内侧转动接触,所述限位套与圆柱固定连接,限位套的下端与环形座的上端转动接触。

[0007] 作为本发明再进一步的方案,所述过滤机构包括有由上至下依次套设在正多边形柱上的过滤网支架和抖动弹簧、固定安装在过滤网支架内的多个扇形滤网、以及固定连接在过滤网支架上端的多个半圆形挤压块,多个扇形滤网和多个半圆形挤压块均呈环形阵列分布,所述环形座的下端呈环形阵列固定连接有多个挤压板,多个挤压板和多个半圆形挤压块交替分布,环形座带动挤压板旋转运动时,使挤压板的下端与半圆形挤压块挤压接触,

所述过滤网支架与正多边形柱上下滑动连接,抖动弹簧设置在过滤网支架与圆管头内腔的底部之间。

[0008] 作为本发明再进一步的方案,所述喷洒机构包括有固定连接在环形外侧板上端的凹型底座、转动连接在凹型底座上端的连接圆块、设置于连接圆块内的半圆形块、对称固定在半圆形块两侧的两个圆杆、固定安装在半圆形块侧面的进水弯管、固定插接在连接圆块侧面的喷嘴、安装在喷嘴下方的复位机构、以及固定连接在喷嘴上方的半环形块,所述连接圆块内开设有圆形腔体,所述圆形腔体的侧面开设有扇形槽,所述半圆形块与圆形腔体转动接触,圆杆与连接圆块转动连接,所述半圆形块的侧面开设有连通槽,连通槽与圆形腔体连通。

[0009] 作为本发明再进一步的方案,所述进水弯管的上端与连通槽连通设置,所述进水弯管的上端设置在扇形槽内,进水弯管的下端由上至下贯穿插接在环形座上并延伸至圆管头的内腔,所述喷嘴的进水端与圆形腔体连通。

[0010] 作为本发明再进一步的方案,所述复位机构包括有固定连接在喷嘴下方的弧形杆、套设在弧形杆上的复位弹簧、以及套设在弧形杆下端的限位环,所述弧形杆的下端贯穿凹型底座并与限位环固定连接,且弧形杆与凹型底座滑动连接,复位弹簧设置在喷嘴和凹型底座之间。

[0011] 作为本发明再进一步的方案,所述挤压机构包括有固定连接在圆形顶板上端的凹型支撑板、转动连接在圆形顶板上端的升降螺杆、设置于凹型支撑板上端的摇把、固定安装在摇把上的内螺纹套、安装在内螺纹套上的锁定机构、套设在升降螺杆上的升降螺纹套、呈环形阵列设置于升降螺纹套侧面的多个活动杆、多个活动杆的下端均铰接有限位板、限位板的下端嵌入有滚珠,所述升降螺杆的上端与凹型支撑板转动连接,升降螺杆的上端与摇把固定连接,所述升降螺纹套与升降螺杆螺纹连接,活动杆的上端与升降螺纹套铰接,多个限位板呈环形阵列分布,多个限位板均倾斜向下设置。

[0012] 作为本发明再进一步的方案,所述圆形顶板的上端呈环形阵列开设有多斜槽,所述限位板的下端穿过斜槽并延伸至圆形顶板的下方,且限位板与斜槽滑动连接。

[0013] 作为本发明再进一步的方案,所述锁定机构包括有螺纹连接在内螺纹套内的锁定螺钉、以及固定连接在锁定螺钉下端的锁定杆,所述凹型支撑板的上端呈环形阵列开设有多定位孔,所述锁定杆的下端穿过内螺纹套与定位孔插接。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 1. 农业灌溉机器人进行灌溉作业时,水泵将水源通过进水管送入圆管头的内腔,水从圆管头的内腔由下向上涌出,通过过滤机构中对水中的杂物或未溶解的肥料进行过滤,过滤后的水源沿着进水弯管流入连通槽内,再沿着连通槽流入圆形腔体内,最后水源沿着喷嘴喷洒出去进行灌溉作业,同时通过旋转驱动机构带动环形外侧板和环形块转动,环形块转动时带动挤压板转动,从而使过滤机构中的扇形滤网持续上下抖动,进而能够防止水中的杂物或未融化的肥料造成扇形滤网的网孔堵塞,使扇形滤网能够持续的对水进行过滤,只需定期的对圆管头的内腔进行清理即可,防止杂物和未融化的肥料造成喷头堵塞。

[0016] 2. 旋转驱动机构带动环形外侧板转动时,环形外侧板带动三个喷洒机构转动,使三个喷洒机构能够呈圆环形喷洒浇灌,大大增加了灌溉的范围,此时不用将灌溉机器人往复的移动,大大提高了灌溉的效率。

[0017] 3. 喷洒机构转动时, 喷洒机构中的半环形块沿着挤压机构的下端滑动, 通过挤压机构推动喷洒机构中的喷嘴上下往复的摆动, 进而使喷嘴将水很好的喷洒出去, 大大提高了喷洒的范围, 通过转动摇把, 摇把带动升降螺杆转动, 升降螺杆带动升降螺纹套向上或向下移动, 升降螺纹套通过活动杆带动限位板和滚珠沿着斜槽斜向上或斜向下滑动, 从而调节限位板和滚珠的高度, 进而调节喷嘴上下摆动的范围, 进而实现调节喷嘴洒水的范围, 提高灌溉机器人的灌溉效率, 同时提高灌溉机器人的使用范围。

#### 附图说明

[0018] 图1为本发明农业灌溉机器人喷头结构示意图;

[0019] 图2为本发明农业灌溉机器人喷头结构剖视图;

[0020] 图3为图2中A处放大示意图;

[0021] 图4为本发明圆管头结构剖视图;

[0022] 图5为本发明农业灌溉机器人喷头结构爆炸图;

[0023] 图6为本发明喷洒机构爆炸图;

[0024] 图7为本发明挤压机构示意图;

[0025] 图8为本发明圆形顶板和挤压机构爆炸图。

[0026] 图中: 1、圆管头; 11、安装板; 12、L型支撑板; 13、机械臂; 2、环形座; 21、环形外侧板; 22、环形冠齿轮; 23、主齿轮; 24、挤压板; 3、正多边形柱; 31、圆柱; 32、限位套; 33、圆形顶板; 34、斜槽; 4、过滤网支架; 41、扇形滤网; 42、半圆形挤压块; 43、抖动弹簧; 5、凹型底座; 51、连接圆块; 52、圆形腔体; 53、扇形槽; 54、半圆形块; 55、连通槽; 56、圆杆; 57、进水弯管; 6、喷嘴; 61、弧形杆; 62、复位弹簧; 63、限位环; 64、半环形块; 7、凹型支撑板; 71、定位孔; 8、升降螺杆; 81、摇把; 82、内螺纹套; 83、锁定螺钉; 84、锁定杆; 9、升降螺纹套; 91、活动杆; 92、限位板; 93、滚珠。

#### 具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1至图8, 本发明提供一种技术方案: 一种农业灌溉机器人喷头, 包括圆管头1, 圆管头1的下端左右对称固定连接有两个安装板11, 两个安装板11的下端可拆卸连接有机械臂13, 圆管头1的侧面固定安装有进水管, 圆管头1的上端转动连接有环形座2, 环形座2的顶面高于圆管头1的顶面, 环形座2圆柱面的上端固定连接有环形外侧板21, 环形外侧板21的下端与圆管头1的上端转动接触, 环形外侧板21的下方安装有旋转驱动机构, 圆管头1内腔的底部可拆卸连接有正多边形柱3, 正多边形柱3的上端固定连接有圆柱31, 圆柱31的上端由下至上从环形座2的内侧穿过并与圆形顶板33固定连接, 圆柱31上套设有限位套32, 圆管头1的内腔安装有防堵塞的过滤机构, 环形外侧板21的上端呈环形阵列安装有三个上下抖动的喷洒机构, 圆形顶板33的上端安装有可调节的挤压机构, 喷洒机构旋转时与挤压机构的下端挤压接触。

[0029] 请参阅图1、图2和图5,圆管头1的圆柱面固定连接有用L型支撑板12,旋转驱动机构包括有固定连接在环形外侧板21下端齿牙向下设置的环形冠齿轮22,环形冠齿轮22的下端啮合有主齿轮23,主齿轮23通过电机轴与L型支撑板12转动连接,主齿轮23与电机轴固定连接,电机轴与L型支撑板12转动连接,电机轴的动力源为伺服电机,伺服电机固定安装在L型支撑板12的侧面,通过电机轴带动主齿轮23转动,主齿轮23带动环形冠齿轮22转动,环形冠齿轮22通过环形外侧板21带动环形座2转动,使环形座2沿着圆管头1内腔的上端转动。

[0030] 圆柱31与环形座2的内侧转动接触,限位套32与圆柱31固定连接,限位套32的下端与环形座2的上端转动接触,通过设置的限位套32使环形座2和环形外侧板21只能沿着圆管头1的上端做旋转运动。

[0031] 请参阅图2、图4和图5,过滤机构包括有由上至下依次套设在正多边形柱3上的过滤网支架4和抖动弹簧43、固定安装在过滤网支架4内的多个扇形滤网41、以及固定连接在过滤网支架4上端的多个半圆形挤压块42,多个扇形滤网41和多个半圆形挤压块42均呈环形阵列分布,环形座2的下端呈环形阵列固定连接有多个挤压板24,多个挤压板24和多个半圆形挤压块42交替分布,环形座2带动挤压板24旋转运动时,使挤压板24的下端与半圆形挤压块42挤压接触,过滤网支架4与正多边形柱3上下滑动连接,抖动弹簧43设置在过滤网支架4与圆管头1内腔的底部之间,过滤网支架4为一个圆形板的上端呈环形阵列开设有多个扇形安装槽,扇形滤网41固定安装在扇形安装槽内,抖动弹簧43对过滤网支架4施加为弹力,当挤压板24的最低端与半圆形挤压块42的最上端挤压接触时,挤压板24推动半圆形挤压块42向下移动,半圆形挤压块42带动过滤网支架4沿着正多边形柱3向下滑动,同时过滤网支架4压缩抖动弹簧43,当挤压板24远离半圆形挤压块42时,在抖动弹簧43弹力的作用下推动过滤网支架4沿着正多边形柱3向上滑动,通过环形座2带动挤压板24持续旋转运动,从而时过滤网支架4带动扇形滤网41持续上下抖动,进而能够防止水中的杂物或未融化的肥料造成扇形滤网41的网孔堵塞,使扇形滤网41能够持续的对水进行过滤操作。

[0032] 请参阅图2、图5和图6,喷洒机构包括有固定连接在环形外侧板21上端的凹型底座5、转动连接在凹型底座5上端的连接圆块51、设置于连接圆块51内的半圆形块54、对称固定在半圆形块54两侧的两个圆杆56、固定安装在半圆形块54侧面的进水弯管57、固定插接在连接圆块51侧面的喷嘴6、安装在喷嘴6下方的复位机构、以及固定连接在喷嘴6上方的半环形块64,连接圆块51由两个圆形块体拼接而成,连接圆块51内开设有圆形腔体52,圆形腔体52的侧面开设有扇形槽53,半圆形块54与圆形腔体52转动接触,圆杆56与连接圆块51转动连接,半圆形块54的侧面开设有连通槽55,连通槽55与圆形腔体52连通,进水弯管57的上端与连通槽55连通设置,进水弯管57的上端设置在扇形槽53内,进水弯管57的下端由上至下贯穿插接在环形座2上并延伸至圆管头1的内腔,喷嘴6的进水端与圆形腔体52连通。

[0033] 复位机构包括有固定连接在喷嘴6下方的弧形杆61、套设在弧形杆61上的复位弹簧62、以及套设在弧形杆61下端的限位环63,弧形杆61的下端贯穿凹型底座5并与限位环63固定连接,且弧形杆61与凹型底座5滑动连接,复位弹簧62设置在喷嘴6和凹型底座5之间,复位弹簧62对喷嘴6施加为弹力,水源通过泵体进行输送,可在灌溉机器人上安装上储水箱和水泵,水泵通过输水管分别与储水箱和进水管连接,水源通过进水管送入圆管头1的内腔,水从圆管头1的内腔由下向上涌出,通过设置的过滤机构对水中的杂物或未溶解的肥料进行过滤,过滤后的水源沿着进水弯管57由下向上涌入连通槽55内,再沿着连通槽55流入

圆形腔体52内,最后水源沿着喷嘴6喷洒出去进行灌溉作业。

[0034] 请参阅图1至图3、图7和图8,挤压机构包括有固定连接在圆形顶板33上端的凹型支撑板7、转动连接在圆形顶板33上端的升降螺杆8、设置于凹型支撑板7上端的摇把81、固定安装在摇把81上的内螺纹套82、安装在内螺纹套82上的锁定机构、套设在升降螺杆8上的升降螺纹套9、呈环形阵列设置于升降螺纹套9侧面的多个活动杆91、多个活动杆91的下端均铰接有限位板92、限位板92的下端嵌入有滚珠93,升降螺杆8的上端与凹型支撑板7转动连接,升降螺杆8的上端与摇把81固定连接,升降螺杆8的两端均一体成型设置于旋转杆,升降螺杆8两端的两个旋转杆分别与圆形顶板33和凹型支撑板7转动连接,升降螺纹套9与升降螺杆8螺纹连接,活动杆91的上端与升降螺纹套9铰接,多个限位板92呈环形阵列分布,多个限位板92均倾斜向下设置,圆形顶板33的上端呈环形阵列开设有多个斜槽34,限位板92的下端穿过斜槽34并延伸至圆形顶板33的下方,且限位板92与斜槽34滑动连接,旋转驱动机构带动环形外侧板21转动时,环形外侧板21带动三个喷洒机构转动,喷洒机构转动时,处于喷嘴6上端的半环形块64与限位板92下端的滚珠93挤压接触,当半环形块64的上方与限位板92下端的滚珠93接触时,滚珠93推动半环形块64向下移动,半环形块64带动喷嘴6向下转动,喷嘴6带动连接圆块51沿着凹型底座5转动,同时连接圆块51的圆形腔体52沿着半圆形块54转动,喷嘴6向下转动的时带动弧形杆61沿着凹型底座5滑动,同时喷嘴6挤压复位弹簧62,当半环形块64远离滚珠93时,在复位弹簧62弹力的作用下,使喷嘴6向上转动,通过环形外侧板21带动三个喷洒机构持续转动,从而使喷嘴6在转动的同时上下往复的摆动,进而使喷嘴6将水很好的喷洒出去,大大提高了喷洒的范围,通过转动摇把81,摇把81带动升降螺杆8转动,升降螺杆8带动升降螺纹套9向上或向下移动,升降螺纹套9通过活动杆91带动限位板92和滚珠93沿着斜槽34斜向上或斜向下滑动,从而调节限位板92和滚珠93的高度,进而调节喷嘴6上下摆动的范围,当调节限位板92和滚珠93斜向下调节移动时,喷嘴6上下摆动的幅度变大,当调节限位板92和滚珠93斜向上调节移动时,喷嘴6上下摆动的幅度变小,进而实现调节喷嘴6洒水的范围。

[0035] 锁定机构包括有螺纹连接在内螺纹套82内的锁定螺钉83、以及固定连接在锁定螺钉83下端的锁定杆84,凹型支撑板7的上端呈环形阵列开设有多个定位孔71,锁定杆84的下端穿过内螺纹套82与定位孔71插接,通过设置的锁定机构对摇把81进行锁定。

[0036] 工作原理:农业灌溉机器人进行灌溉作业时,水泵将水源通过进水管送入圆管头1的内腔,水从圆管头1的内腔由下向上涌出,水流经过滤机构时,通过过滤机构中的扇形滤网41对水中的杂物或未溶解的肥料进行过滤,过滤后的水源沿着进水弯管57由下向上涌入半圆形块54的连通槽55内,再沿着连通槽55流入连接圆块51内的圆形腔体52内,最后水源沿着喷嘴6喷洒出去进行灌溉作业,同时通过电机轴带动主齿轮23转动,主齿轮23带动环形冠齿轮22转动,环形冠齿轮22通过环形外侧板21带动环形座2转动,使环形座2沿着圆管头1内腔的上端转动,环形座2转动时带动挤压板24转动,当挤压板24的最低端与半圆形挤压块42的最上端挤压接触时,挤压板24推动半圆形挤压块42向下移动,半圆形挤压块42带动过滤网支架4和扇形滤网41沿着正多边形柱3向下滑动,同时过滤网支架4压缩抖动弹簧43,当挤压板24远离半圆形挤压块42时,在抖动弹簧43弹力的作用下推动过滤网支架4和扇形滤网41沿着正多边形柱3向上滑动,如此往复,从而时过滤网支架4带动扇形滤网41持续上下抖动,进而能够防止水中的杂物或未融化的肥料造成扇形滤网41的网孔堵塞,使扇形滤网

41能够持续的对水进行过滤,只需定期的对圆管头1的内腔进行清理即可,防止杂物和未融化的肥料造成喷头堵塞;环形外侧板21转动时带动三个喷洒机构转动,使三个喷洒机构能够呈圆环形喷洒浇灌,大大增加了灌溉的范围,此时不用将灌溉机器人往复的移动,大大提高了灌溉的效率,喷洒机构转动时,处于喷嘴6上端的半环形块64与限位板92下端的滚珠93挤压接触,当半环形块64的上方与限位板92下端的滚珠93接触时,滚珠93推动半环形块64向下移动,半环形块64带动喷嘴6向下转动,喷嘴6带动连接圆块51沿着凹型底座5转动,同时连接圆块51的圆形腔体52沿着半圆形块54转动,喷嘴6向下转动的时带动弧形杆61沿着凹型底座5滑动,同时喷嘴6挤压复位弹簧62,当半环形块64远离滚珠93时,在复位弹簧62弹力的作用下,使喷嘴6向上转动,通过环形外侧板21带动三个喷洒机构持续转动,从而使喷嘴6在转动的同时上下往复的摆动,进而使喷嘴6将水很好的喷洒出去,大大提高了喷洒的范围,通过转动摇把81,摇把81带动升降螺杆8转动,升降螺杆8带动升降螺纹套9向上或向下移动,升降螺纹套9通过活动杆91带动限位板92和滚珠93沿着斜槽34斜向上或斜向下滑动,从而调节限位板92和滚珠93的高度,进而调节喷嘴6上下摆动的范围,进而实现调节喷嘴6洒水的范围,提高灌溉机器人的使用范围,当锁定机构中的锁定杆84插入定位孔71内时,此时锁定机构对摇把81进行锁定,从而使挤压机构无法进行调节,当将锁定螺钉83沿着内螺纹套82向上旋出时,使锁定杆84从定位孔71内移出,使锁定机构松开对摇把81的固定,进而能够调节限位板92和滚珠93的位置。

[0037] 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。

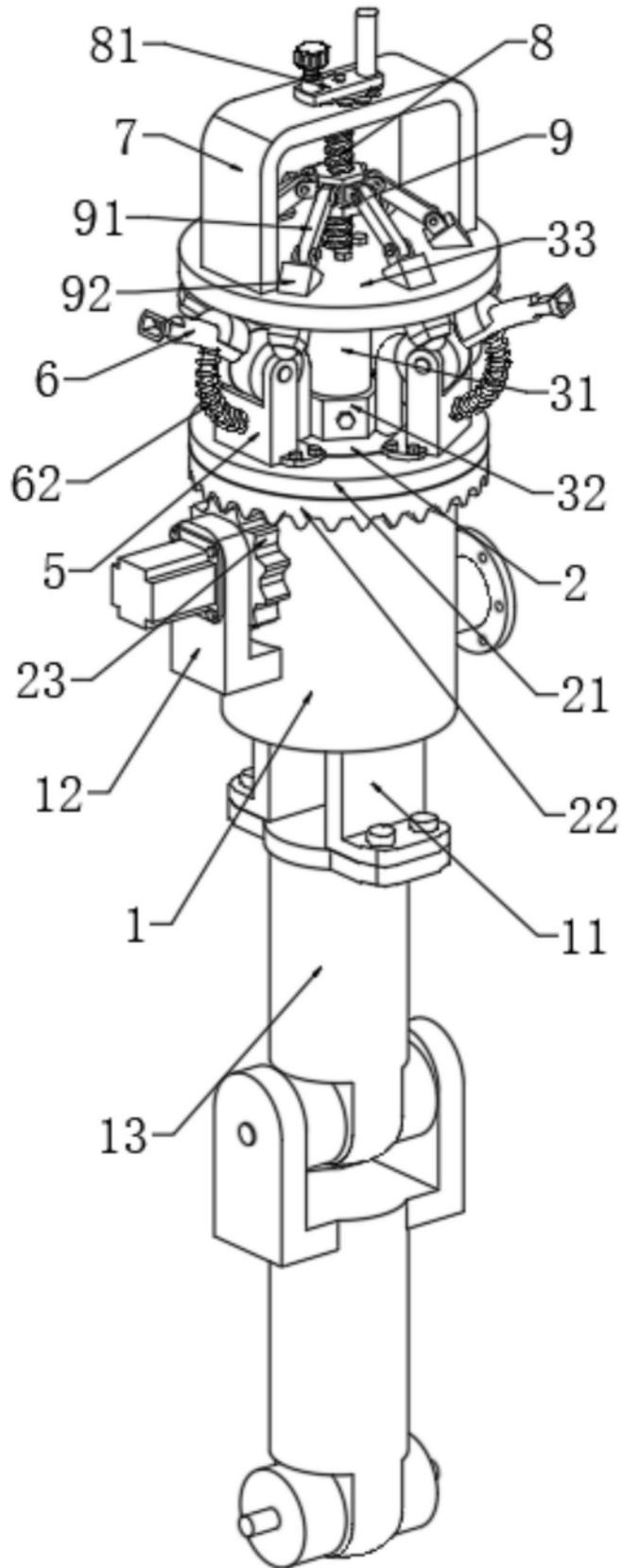


图1

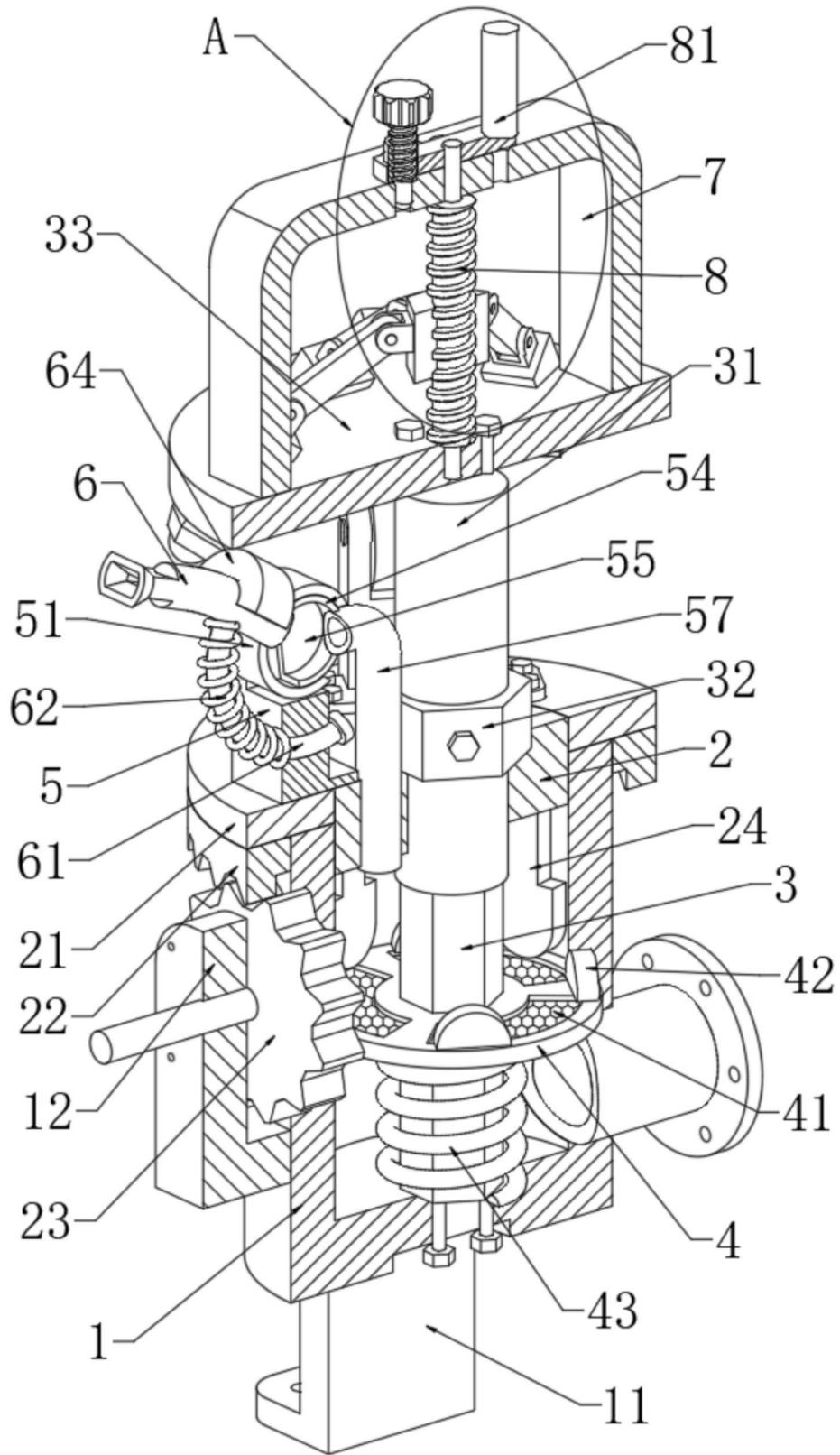


图2

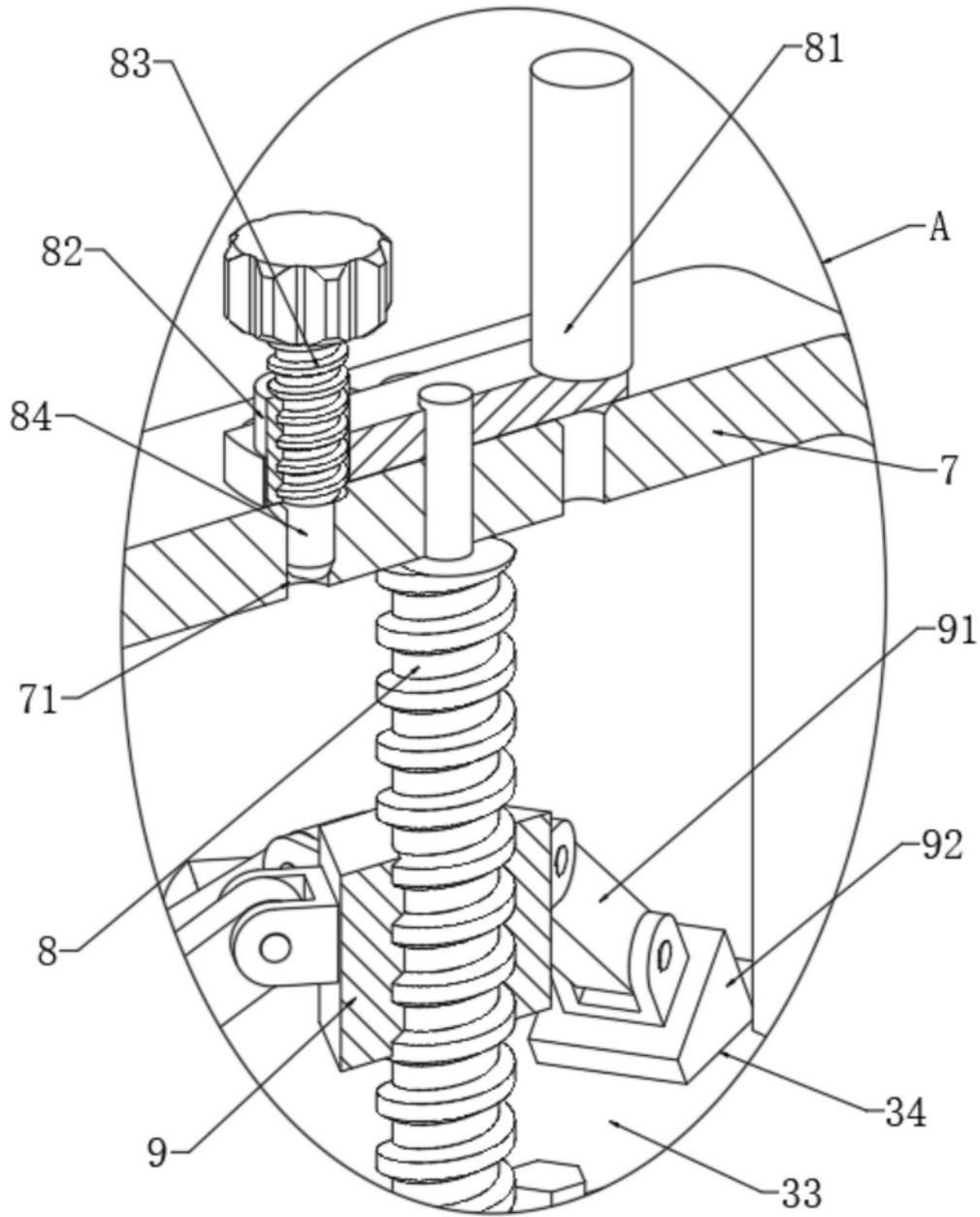


图3

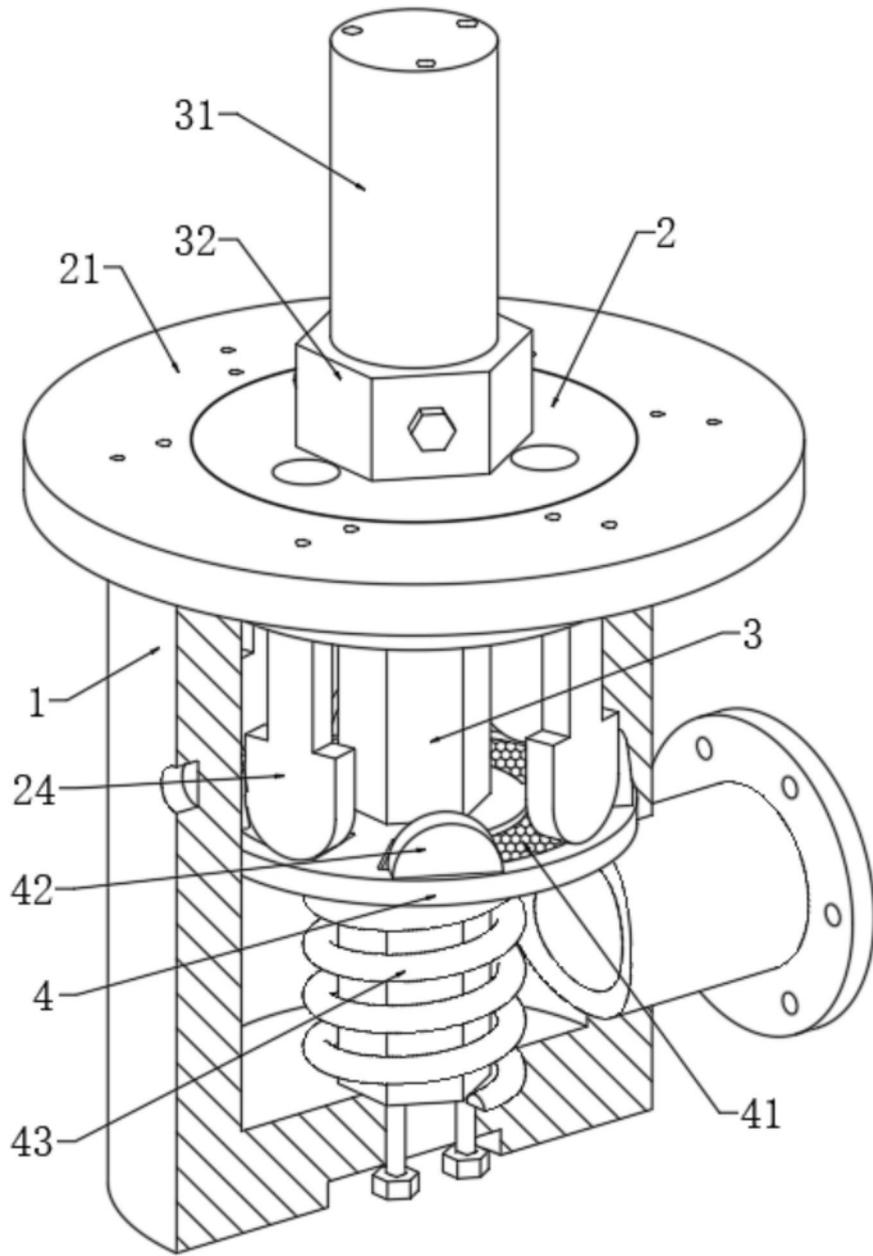


图4

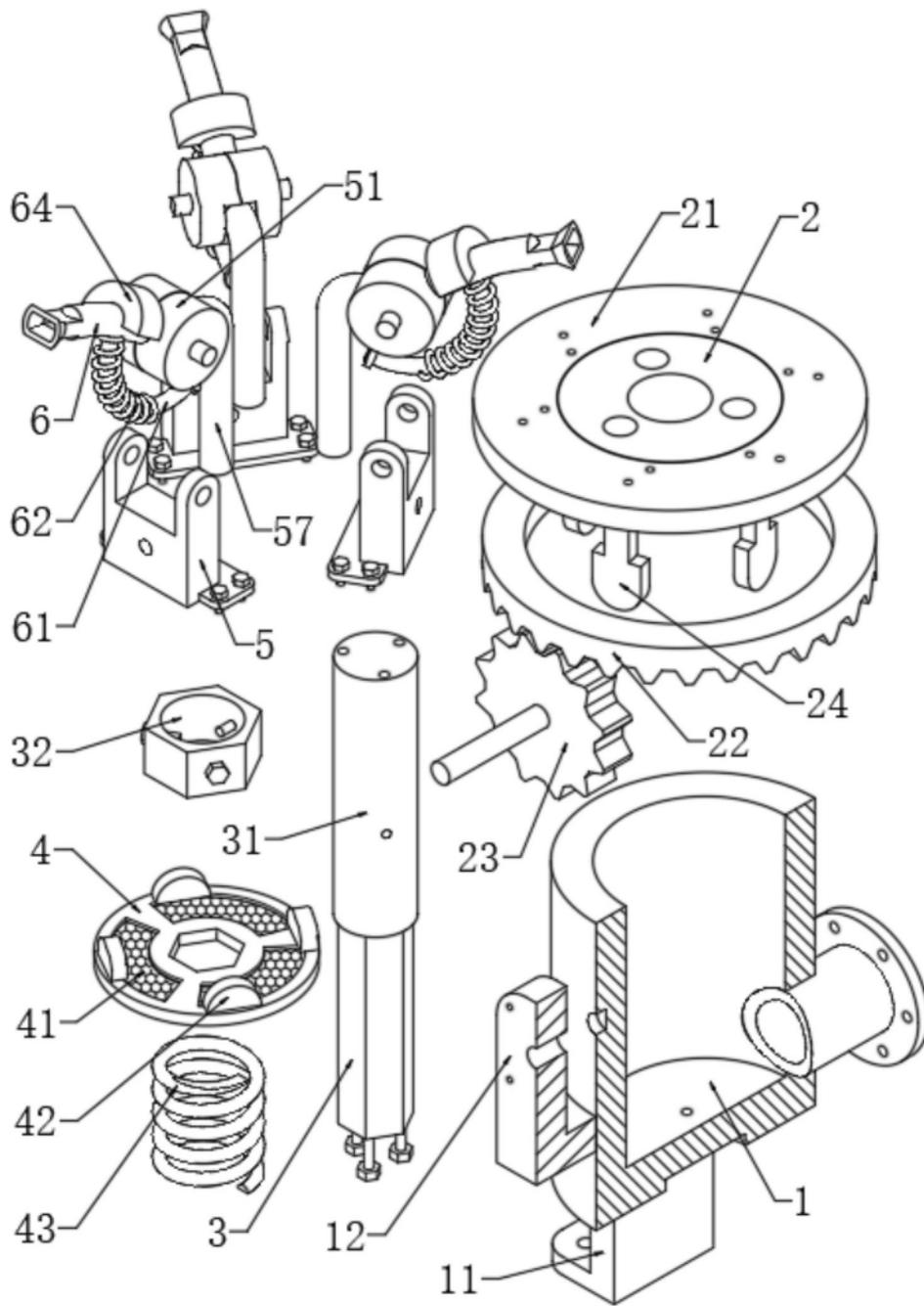


图5

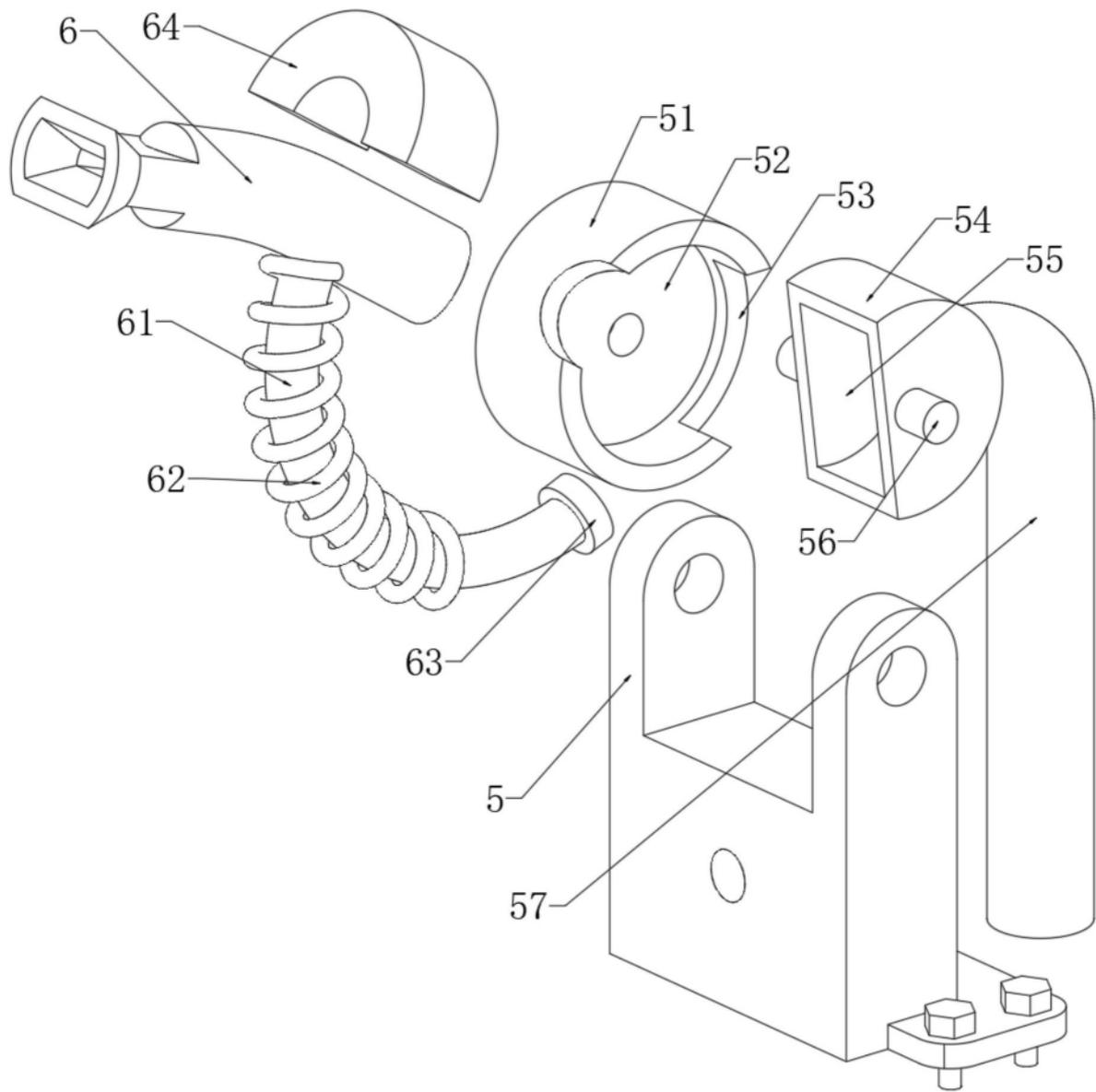


图6

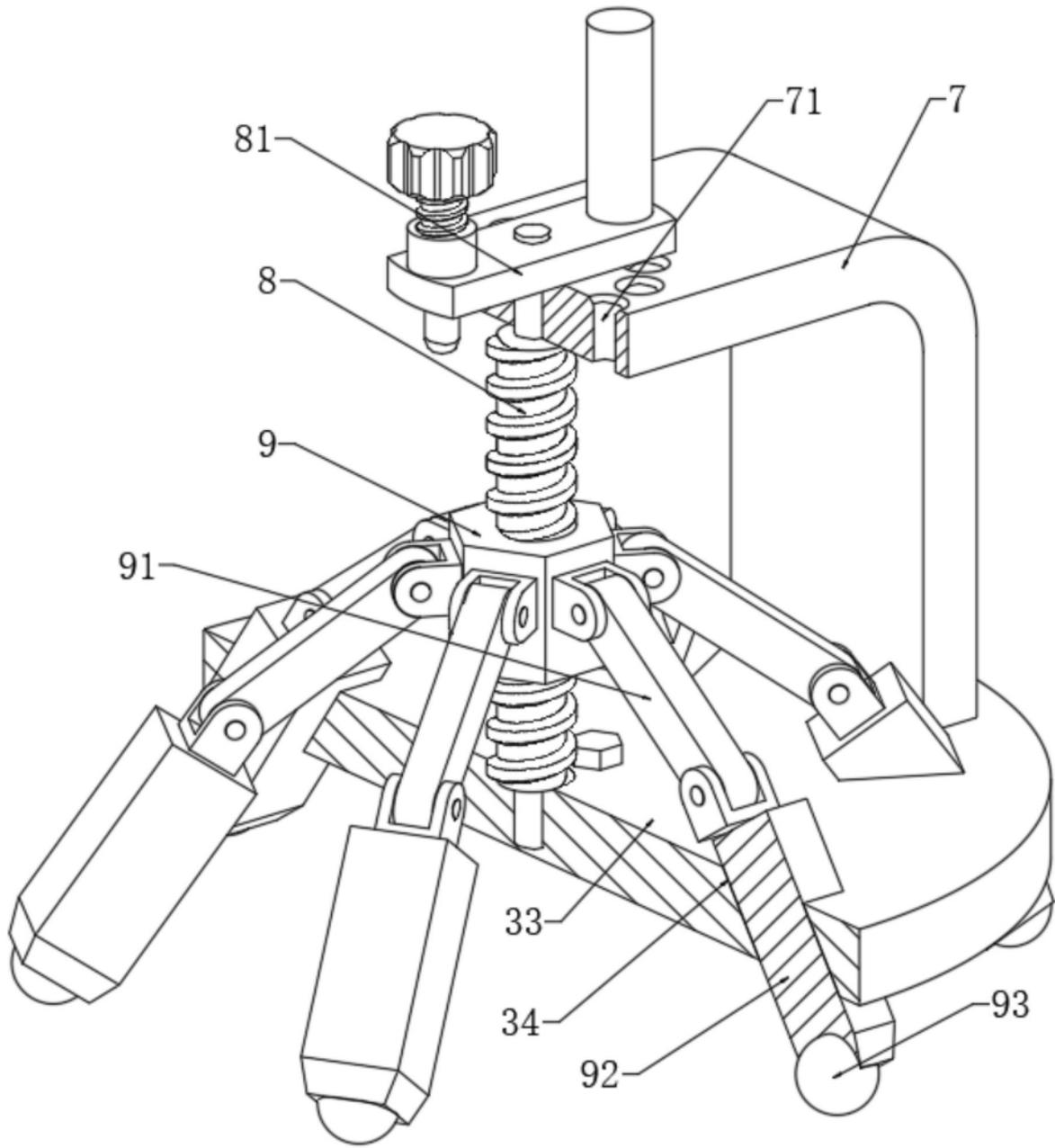


图7

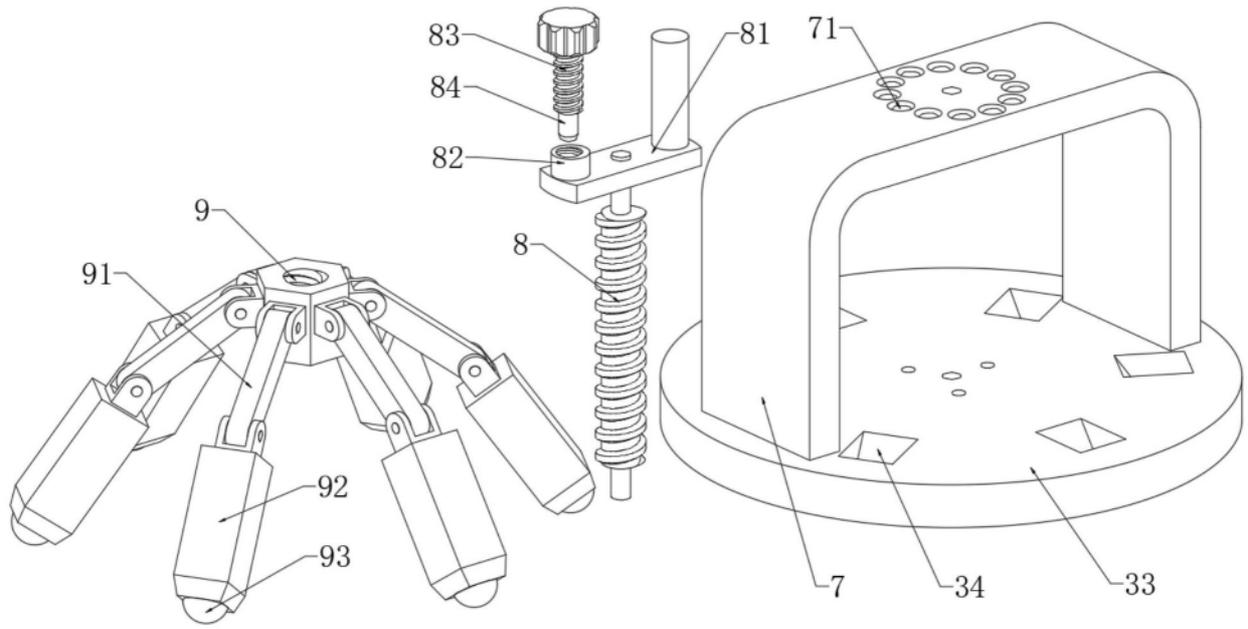


图8