(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114342903 B
(45)授权公告日 2023.03.14

(21)申请号 202210071769.7
(22)申请日 2022.01.21
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114342903 A
(43)申请公布日 2022.04.15
(73)专利权人 定州市绿谷农业科技发展有限公司
地址 073000 河北省保定市定州市东亭镇东亭村
(72)发明人 张鑫 于福满 杨小兵 梁红霞 韩祥敏 关建民
(74)专利代理机构 重庆市诺兴专利代理事务所(普通合伙) 50239
专利代理师 卢玲
(51)Int.Cl.
A01M 7/00(2006.01)
A01C 23/04(2006.01)
B05B 13/04(2006.01)
B05B 15/60(2018.01)
B05B 15/68(2018.01)

(56)对比文件
CN 213881237 U,2021.08.06
CN 104285935 A,2015.01.21
CN 102696569 A,2012.10.03
CN 112868630 A,2021.06.01
CN 107372037 A,2017.11.24
CN 212414466 U,2021.01.29
AU 2020103268 A4,2021.01.14
孔辉等.浓度调节式农药变量喷施系统设计与试验研究.《农业灾害研究》.2020,(第7期),第185-186页.

审查员 宿冬雪

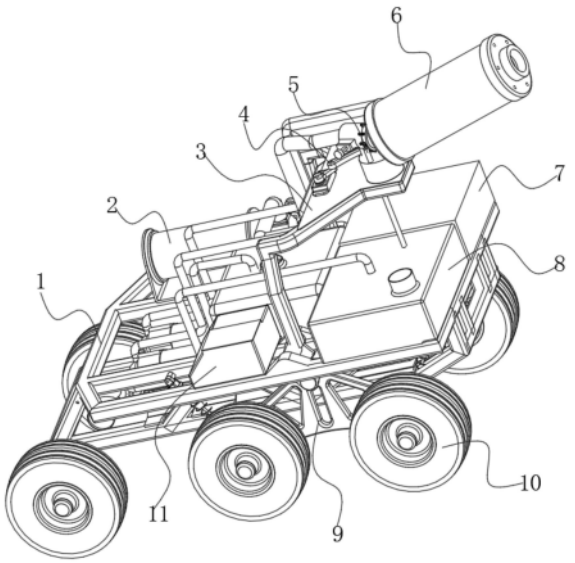
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种林业农垦喷洒装置

(57)摘要

本发明公开一种林业农垦喷洒装置,包括车架和喷罐,所述车架的上端固定有喷罐,所述车架的上端设置有摆动架,所述摆动架的上端转动设置有传动筒,所述传动筒的上端固定有向上斜伸的喷头管,所述摆动架上设置有通过摆动调节传动筒角度的摆动机构,所述车架的两端设置用于调节喷头管倾斜角度的角度调节车架,所述传动筒的上端设置有通过转动调节喷头管喷药量的喷洒调节机本发明采用摆动机构,摆动机构的形式与曲柄摇杆相同,摆动机构的输出端和喷头管的一端对接,这样通过摆动机构的匀速摆动能够带动喷头管向两侧摆动,使得在喷洒药液时能够能装置的两侧进行均匀的喷洒,保证喷洒的范围足够大喷洒效果更好。



CN 114342903 B

1.一种林业农垦喷洒装置,包括车架(1)和喷罐(2),所述车架(1)的上端固定有喷罐(2),其特征在于:所述车架(1)的上端设置有摆动架(3),所述摆动架(3)的上端转动设置有传动筒(13),所述传动筒(13)的上端固定有向上斜伸的喷头管(6),所述传动筒(13)的上端设置有通过转动调节喷头管(6)喷药量的喷洒调节机构(5);

所述摆动架(3)上设置有通过摆动调节传动筒(13)角度的摆动机构(4),所述车架(1)的两端设置用于调节喷头管(6)倾斜角度的角度调节车架(9),所述角度调节车架(9)的上端和摆动架(3)转动连接,所述角度调节车架(9)的一侧转动设置有车轮(10);

所述喷罐(2)的输出端设置有调节阀(15),所述车架(1)的内部固定有蓄电池(7),所述蓄电池(7)的一侧设置有第一药箱(8),所述第一药箱(8)的一侧设置有第二药箱(16),所述车架(1)的内部固定有自吸泵(17),所述第一药箱(8)、第二药箱(16)的输出端分别和自吸泵(17)对接,所述自吸泵(17)的输出端固定有连接管(14),所述连接管(14)的另一端和喷头管(6)对接,所述车架(1)的上端固定有用于控制移动的控制箱(11),所述摆动机构(4)包括驱动电机(41)和转杆(44),所述驱动电机(41)固定在摆动架(3)的上端,所述驱动电机(41)的输出端固定有转杆(44),所述转杆(44)的另一端转动连接有摆杆(42),所述摆杆(42)的另一端转动连接有连接杆(43),所述连接杆(43)的另一端和传动筒(13)的侧壁固定连接;

所述喷洒调节机构(5)包括滑动杆(57)和对接环(53),所述滑动杆(57)设置在第一药箱(8)的上端,所述滑动杆(57)的上端穿过摆动架(3)并滑动设置在传动筒(13)的上端,所述对接环(53)转动套接在摆动机构(4)的一端外部,所述对接环(53)的外壁上等距设置有若干连接轴(56),所述连接轴(56)的外部套接有传动块(54),所述对接环(53)的内部转动设置有叶片(51),所述叶片(51)一端穿过摆动机构(4)并和传动块(54)转动连接,所述对接环(53)的内部设置有用于和叶片(51)转动连接的固定座(52)。

2.根据权利要求1所述的一种林业农垦喷洒装置,其特征在于:所述滑动杆(57)的上端固定有滑套(55),所述滑套(55)的内部开设有滑槽,所述滑槽的内部固定有复位弹簧,所述连接轴(56)的一端穿过滑槽并设置在滑动杆(57)的一侧,所述复位弹簧的上端和连接轴(56)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种林业农垦喷洒装置,其特征在于:所述角度调节车架(9)包括支撑架(91)和伞齿轮(92),所述伞齿轮(92)转动设置在车架(1)一侧,所述伞齿轮(92)的一端固定有支撑架(91),所述车轮(10)转动设置在支撑架(91)的底端两侧,所述伞齿轮(92)的上端啮合有对接齿轮(93),所述对接齿轮(93)固定在摆动架(3)的底端,所述车架(1)的内部设置有减震器(12),所述减震器(12)的另一端和支撑架(91)固定连接。

一种林业农垦喷洒装置

技术领域

[0001] 本发明属于喷洒装置相关技术领域，具体涉及一种林业农垦喷洒装置。

背景技术

[0002] 林业是指保护生态环境保持生态平衡，培育和保护森林以取得木材和其他林产品、利用林木的自然特性以发挥防护作用的生产部门，是国民经济的重要组成部分之一。农垦，指农业垦殖，也指开垦荒地，以便进行农业生产。在林业农垦中常常需要对植物喷洒化肥和杀虫剂；

[0003] 专利号：CN109005838B中提出了一种林业农垦喷洒装置，其解决了现有的喷洒装置化肥喷洒箱和杀虫剂喷洒箱是两个独立的整体，当需要喷洒化肥和杀虫剂时，使用者需要先背取其中一个喷洒箱，再将喷洒完成后的喷洒箱取下换取另一个喷洒箱，但其中存在以下问题；

[0004] 1.喷洒使用时不方便对喷洒方向进行调节，喷洒面积不够大；

[0005] 2.由于喷洒过程中所行使的路面可能会有斜坡，由于喷洒装置在斜坡上受重力以及路径更长的影响，所行使的时间更长，且装置倾斜时喷洒农药的角度也发生了变化，导致喷洒药水的时间和在平整路段上喷洒药水的效果不同。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种林业农垦喷洒装置，以解决上述背景技术中提出的喷洒药液时不方便转向以及在倾斜路面上喷洒农药时与平整路段喷洒效果不同的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种林业农垦喷洒装置，包括车架和喷罐，所述车架的上端固定有喷罐，所述车架的上端设置有摆动架，所述摆动架的上端转动设置有传动筒，所述传动筒的上端固定有向上斜伸的喷头管，所述摆动架上设置有通过摆动调节传动筒角度的摆动机构，所述车架的两端设置用于调节喷头管倾斜角度的角度调节车架，所述角度调节车架的上端和摆动架转动连接，所述角度调节车架的一侧转动设置有车轮，所述传动筒的上端设置有通过转动调节喷头管喷药量的喷洒调节机构。

[0008] 优选的，所述喷罐的输出端设置有调节阀，所述车架的内部固定有蓄电池，所述蓄电池的一侧设置有第一药箱，所述第一药箱的一侧设置有第二药箱，所述车架的内部固定有自吸泵，所述第一药箱、第二药箱的输出端分别和自吸泵对接，所述自吸泵的输出端固定有连接管，所述连接管的另一端和喷头管对接，所述车架的上端固定有用于控制移动的控制箱。

[0009] 优选的，所述摆动机构包括驱动电机和转杆，所述驱动电机固定在摆动架的上端，所述驱动电机的输出端固定有转杆，所述转杆的另一端转动连接有摆杆，所述摆杆的另一端转动连接有连接杆，所述连接杆的另一端和传动筒的侧壁固定连接。

[0010] 优选的，所述喷洒调节机构包括滑动杆和对接环，所述滑动杆设置在车架的上端，所述滑动杆的上端穿过摆动架并滑动设置在传动筒的上端，所述对接环转动套接在摆动机

构的一端外部，所述对接环的外壁上等距设置有若干连接轴，所述连接轴的外部套接有传动块，所述对接环的内部转动设置有叶片，所述叶片一端穿过摆动机构并和传动块转动连接，所述对接环的内部设置有用于和叶片转动连接的固定座。所述滑动杆的上端固定有滑套，所述滑套的内部开设有滑槽，所述滑槽的内部固定有复位弹簧，所述连接轴的一端穿过滑槽并设置在滑动杆的一侧，所述复位弹簧的上端和连接轴固定连接。

[0011] 优选的，所述对接环的内壁和连接管的外壁能够完全贴合，所述连接管上开设有用于和叶片对接的通孔，所述叶片的外壁和通孔的内壁能够完全贴合，所述对接环的内部转动设置有若干叶片，所述叶片的另一端均通过传动块与对接环外部的连接轴套接。

[0012] 与现有技术相比，本发明提供了一种林业农垦喷洒装置，具备以下有益效果：

[0013] 一、本发明采用摆动机构，摆动机构的形式与曲柄摇杆相同，摆动机构的输出端和喷头管的一端对接，这样通过摆动机构的匀速摆动能够带动喷头管向两侧摆动，使得在喷洒药液时能够能装置的两侧进行均匀的喷洒，保证喷洒的范围足够大喷洒效果更好。

[0014] 二、本发明采用角度调节车架和喷洒调节机构配合，当装置行驶到有斜坡的路面时候，车架会顺着斜坡倾斜，同时和车架转动连接的支撑架会在减震器的作用下在车架下转动倾斜一定角度，转动的支撑架会通过伞齿轮传动到对接齿轮，使得对接齿轮上端的摆动架同样倾斜一定角度，倾斜的摆动架会使得上端固定的喷头管倾斜，这样能够调节喷头管的朝向，使得在斜坡上行驶时装置喷药的范围高度仍然是和平整地面上的高度一致，从而实现通过车轮的支撑架调节喷洒装置的俯仰角以补偿地形带来的喷洒装置角度变化；

[0015] 同时，喷头管转动，使得连接管同样转动，这样就使得喷洒调节机构下移，滑动杆就会顶动对接环转动，使得对接环内部的叶片转动一定角度，使得连接管内部的空隙变小，药液流速变慢，这样是因为在斜坡上装置的行驶速度更慢，且路径相较于平整路面也更长，减少药液的流速配合装置的速度减慢，达到一个和平整地面上喷洒药液的总量相对平衡的作用，使用起来效果更好。

附图说明

[0016] 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：

[0017] 图1为本发明提出的一种林业农垦喷洒装置立体结构示意图；

[0018] 图2为本发明提出的一种林业农垦喷洒装置侧面结构示意图；

[0019] 图3为本发明提出的图2的另一种工作状态结构示意图；

[0020] 图4为本发明提出的图1另一方向的结构示意图；

[0021] 图5为本发明提出的一种林业农垦喷洒装置俯视结构示意图；

[0022] 图6为本发明提出的摆动机构结构示意图；

[0023] 图7为本发明提出的喷洒调节机构结构示意图；

[0024] 图8为本发明提出的角度调节车架结构示意图。

[0025] 图中：1、车架；2、喷罐；3、摆动架；4、摆动机构；5、喷洒调节机构；6、喷头管；7、蓄电池；8、第一药箱；9、角度调节车架；10、车轮；11、控制箱；12、减震器；13、传动筒；14、连接管；15、调节阀；16、第二药箱；17、自吸泵；41、驱动电机；42、摆杆；43、连接杆；44、转杆；51、叶片；52、固定座；53、对接环；54、传动块；55、滑套；56、连接轴；57、滑动杆；91、支撑架；92、伞

齿轮;93、对接齿轮。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-图8,本发明提供一种技术方案:一种林业农垦喷洒装置,包括车架1和喷罐2,车架1的上端固定有喷罐2,车架1的上端设置有摆动架3,摆动架3的上端转动设置有传动筒13,传动筒13的上端固定有向上斜伸的喷头管6,摆动架3上设置有通过摆动调节传动筒13角度的摆动机构4,车架1的两端设置用于调节喷头管6倾斜角度的角度调节车架9,角度调节车架9的上端和摆动架3转动连接,角度调节车架9的一侧转动设置有车轮10,传动筒13的上端设置有通过转动调节喷头管6喷药量的喷洒调节机构5。

[0028] 喷罐2的输出端设置有调节阀15,车架1的内部固定有蓄电池7,蓄电池7的一侧设置有第一药箱8,第一药箱8的一侧设置有第二药箱16,车架1的内部固定有自吸泵17,第一药箱8、第二药箱16的输出端分别和自吸泵17对接,自吸泵17的输出端固定有连接管14,连接管14的另一端和喷头管6对接,车架1的上端固定有用于控制移动的控制箱11;

[0029] 通过第一药箱8、第二药箱16添加不同的药液配合喷罐2混合药液,再通过自吸泵17将药液吸收喷向喷头管6喷洒出来,对林业农垦起到有效的喷洒作用。

[0030] 摆动机构4包括驱动电机41和转杆44,驱动电机41固定在摆动架3的上端,驱动电机41的输出端固定有转杆44,转杆44的另一端转动连接有摆杆42,摆杆42的另一端转动连接有连接杆43,连接杆43的另一端和传动筒13的侧壁固定连接。

[0031] 喷洒调节机构5包括滑动杆57和对接环53,滑动杆57设置在车架1的上端,滑动杆57的上端穿过摆动架3并滑动设置在传动筒13的上端,对接环53转动套接在摆动机构4的一端外部,对接环53的外壁上等距设置有若干连接轴56,连接轴56的外部套接有传动块54,对接环53的内部转动设置有叶片51,叶片51一端穿过摆动机构4并和传动块54转动连接,对接环53的内部设置有用于和叶片51转动连接的固定座52。滑动杆57的上端固定有滑套55,滑套55的内部开设有滑槽,滑槽的内部固定有复位弹簧,连接轴56的一端穿过滑槽并设置在滑动杆57的一侧,复位弹簧的上端和连接轴56固定连接;

[0032] 行驶到倾斜路面上喷头管6转动时,会使得一端连接的连接管14转动,这样就使得喷洒调节机构5下移,连接轴56在在滑动杆57上端的滑套55内部下滑,压缩滑套55内部的复位弹簧,同时复位弹簧又会顶动对接环53转动,转动的对接环53带动传动块54转动,使得摆动机构4内部的叶片51转动一定的角度,使得连接管14内部的空隙变小,药液流速变慢,这样是因为在斜坡上装置的行驶速度更慢,且路径相较于平整路面也更长,减少药液的流速配合装置的速度减慢,达到一个和平整地面上喷洒药液的总量相对平衡的作用,使用起来效果更好。

[0033] 角度调节车架9包括支撑架91和伞齿轮92,伞齿轮92转动设置在车架1一侧,伞齿轮92的一端固定有支撑架91,车轮10转动设置在支撑架91的底端两侧,伞齿轮92的上端啮合有对接齿轮93,对接齿轮93固定在摆动架3的底端,车架1的内部设置有减震器12,减震器

12的另一端和支撑架91固定连接；

[0034] 当装置行驶到有斜坡的路面时，车架1移动时会顺着斜坡倾斜，同时和车架1转动连接的支撑架91会在减震器12的作用下在车架1下转动倾斜一部分，转动的支撑架91会通过伞齿轮92传动到对接齿轮93，使得对接齿轮93上端的摆动架3同样倾斜一部分，倾斜的摆动架3会使得喷头管6倾斜，这样能够调节喷头管6的朝向，使得在斜坡上行驶时装置喷药的范围高度仍然是和平整地面上的高度一致。

[0035] 对接环53的内壁和连接管14的外壁能够完全贴合，连接管14上开设有用于和叶片51对接的通孔，叶片51的外壁和通孔的内壁能够完全贴合，对接环53的内部转动设置有若干叶片51，叶片51的另一端均通过传动块54与对接环53外部的连接轴56套接，这样对接环53在连接管14外部转动时，不会出现位置上的偏差，也不会出现晃动的问题，而且和叶片51配合的通孔也不会出现漏液的问题。

[0036] 第一药箱8用于盛放化肥，第二药箱16用于盛放杀虫剂，第一药箱8和第二药箱16上均螺旋套接有进料盖，进料盖的内部套接有用于增大摩擦力的密封圈，第一药箱8和第二药箱16的容积大小相同，通过两种药液的配合，既能够对林业起到杀虫的作用，又能够同时对林业进行施肥，配合装置的摆动，对林业的处理效果更好。

[0037] 工作原理：如图1所示，在使用时，将需要将需要喷洒的药液分别倒入两个药箱内部稀释，在喷罐2内部装满药液，通过控制箱11启动设备，即可通过车轮10驱动装置移动，同时通过自吸泵17将药箱内部的药液吸到喷头管6内部喷出，同时摆动机构4带动喷头管6转动，摆动机构4的形式与曲柄摇杆相同，摆动机构4的输出端和喷头管6的一端对接，这样通过摆动机构4的匀速摆动能够带动喷头管6向两侧摆动，使得在喷洒药液时能够能装置的两侧进行均匀的喷洒；

[0038] 如图2所示，当装置行驶到有斜坡的路面时，车架1移动时会顺着斜坡倾斜，同时和车架1转动连接的支撑架91会在减震器12的作用下在车架1下转动倾斜一部分，转动的支撑架91会通过伞齿轮92传动到对接齿轮93，使得对接齿轮93上端的摆动架3同样倾斜一部分，倾斜的摆动架3会使得喷头管6倾斜，这样能够调节喷头管6的朝向，使得在斜坡上行驶时装置喷药的范围高度仍然是和平整地面上的高度一致；

[0039] 参照图7，同时，喷头管6转动，使得一端连接的连接管14同样转动，这样就使得喷洒调节机构5下移，连接轴56在在滑动杆57上端的滑套55内部下滑，压缩滑套55内部的复位弹簧，同时复位弹簧又会顶动对接环53转动，转动的对接环53带动传动块54转动，使得摆动机构4内部的叶片51转动一定的角度，使得连接管14内部的空隙变小，药液流速变慢，这样是因为在斜坡上装置的行驶速度更慢，且路径相较于平整路面也更长，减少药液的流速配合装置的速度减慢，达到一个和平整地面上喷洒药液的总量相对平衡的作用，使用起来效果更好；

[0040] 当装置从斜坡上行驶到平整地面上后，支撑架91又恢复水平，使得喷头管6的朝向恢复，同时连接管14内部的叶片51方向也恢复，使得喷头管6喷洒药液的流速又恢复。

[0041] 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。

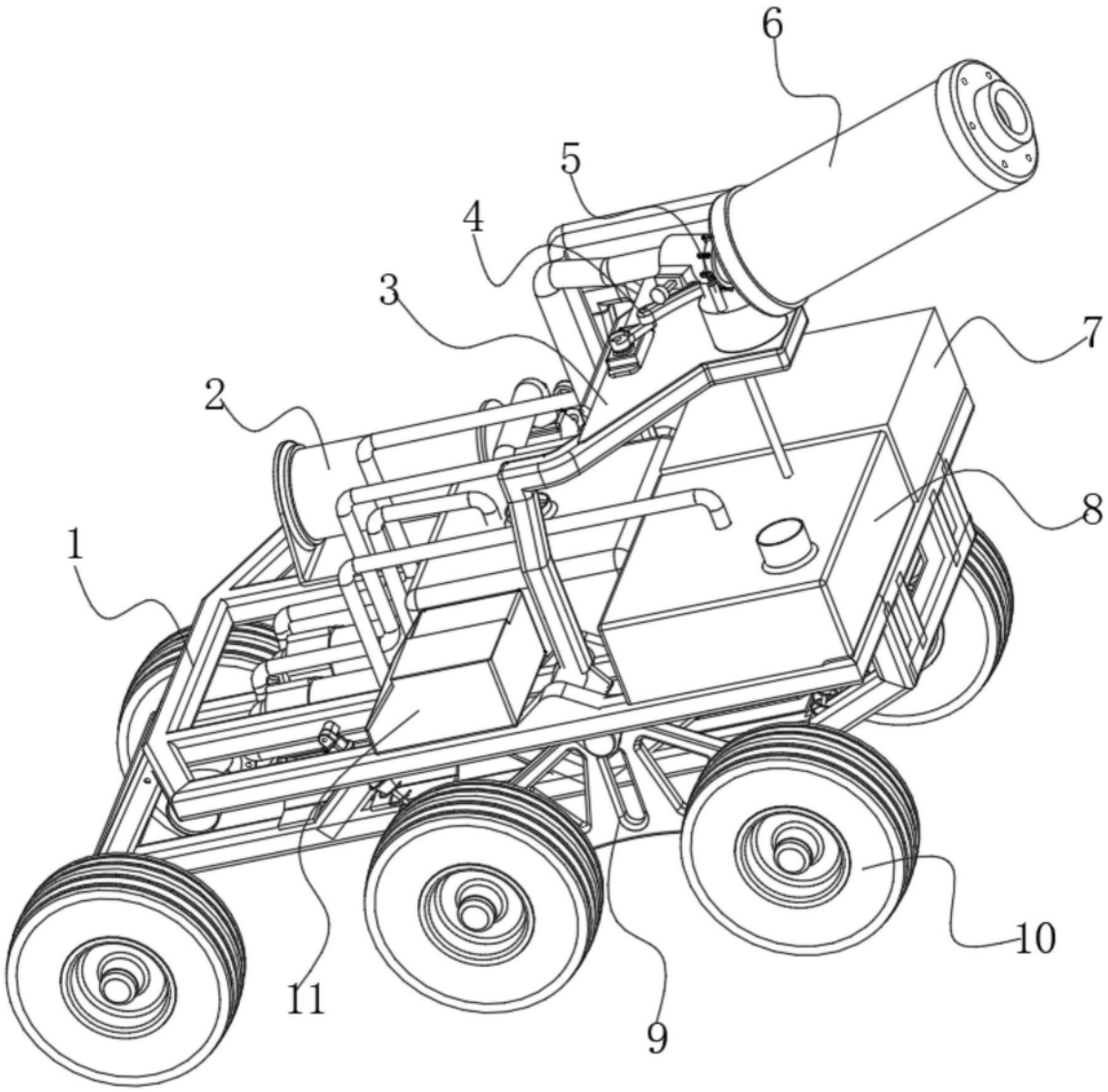


图1

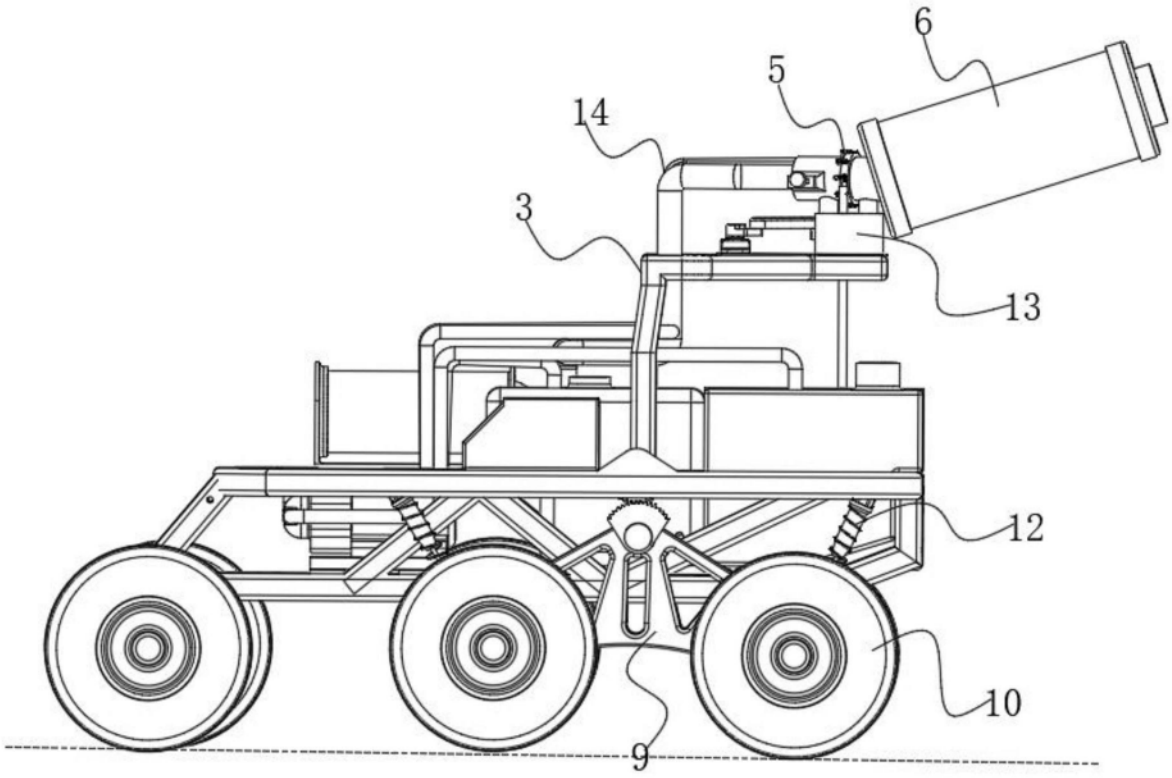


图2

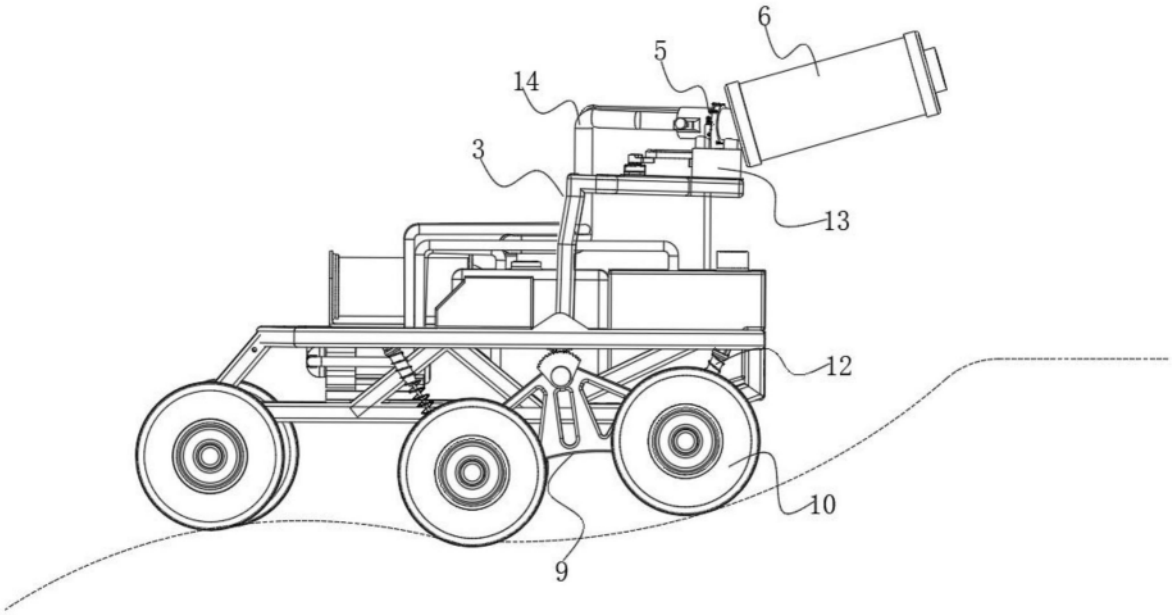


图3

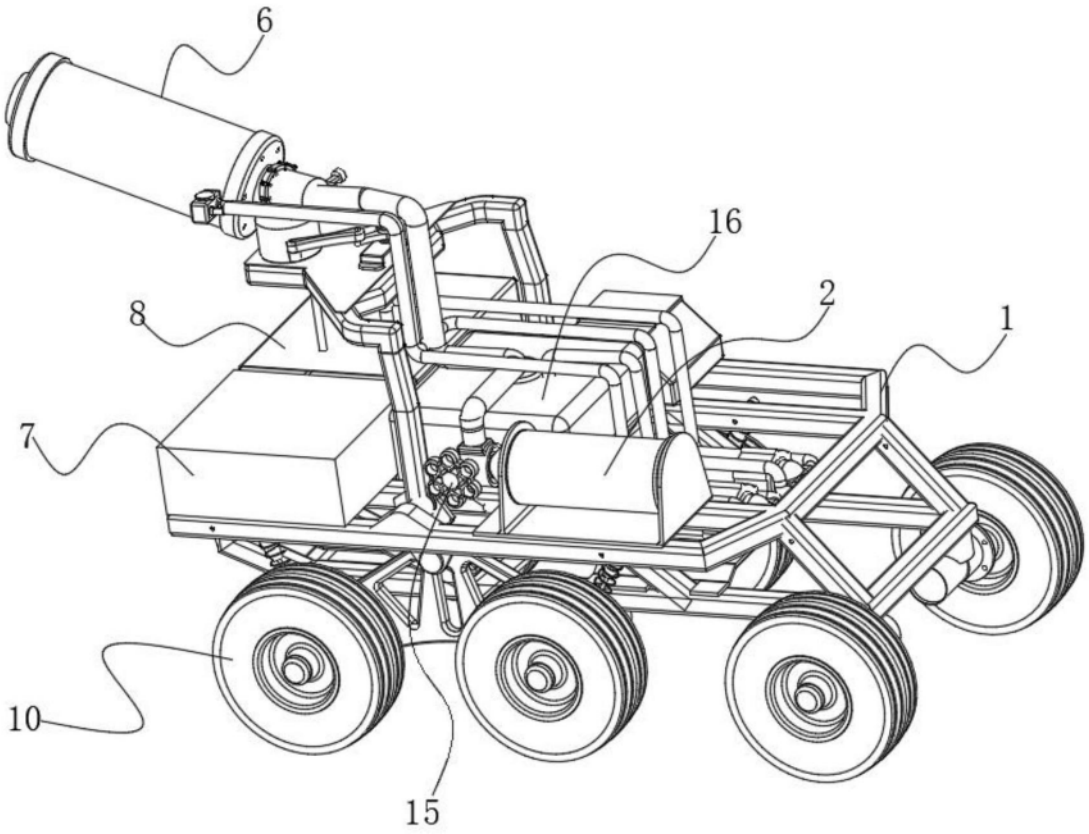


图4

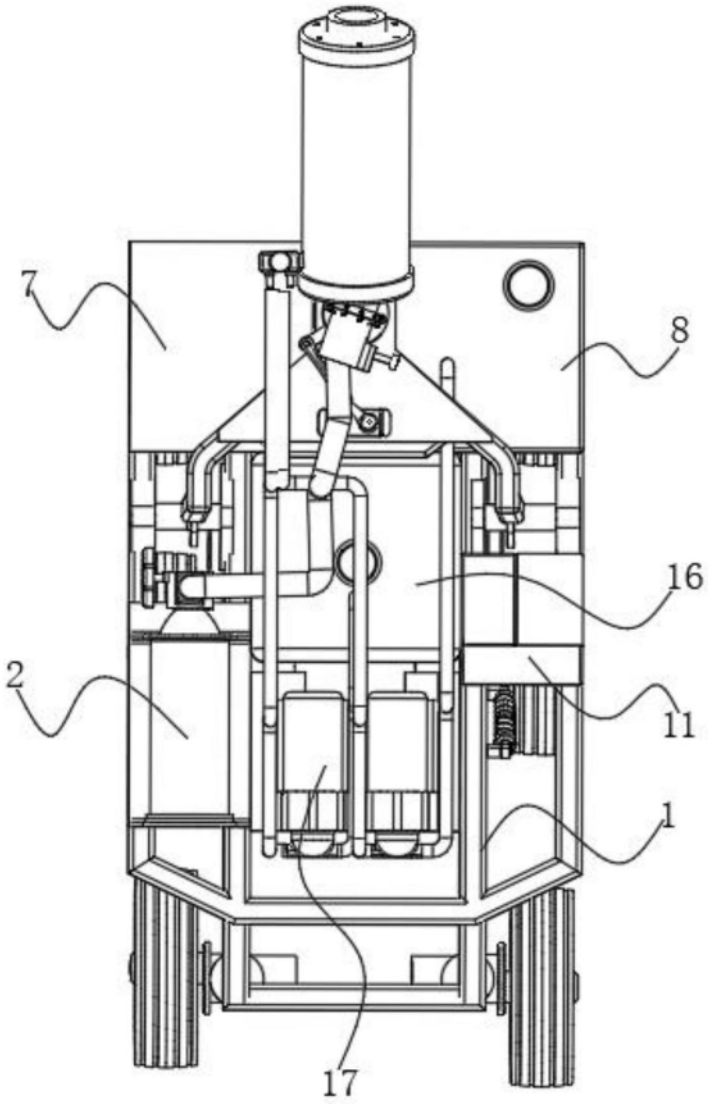


图5

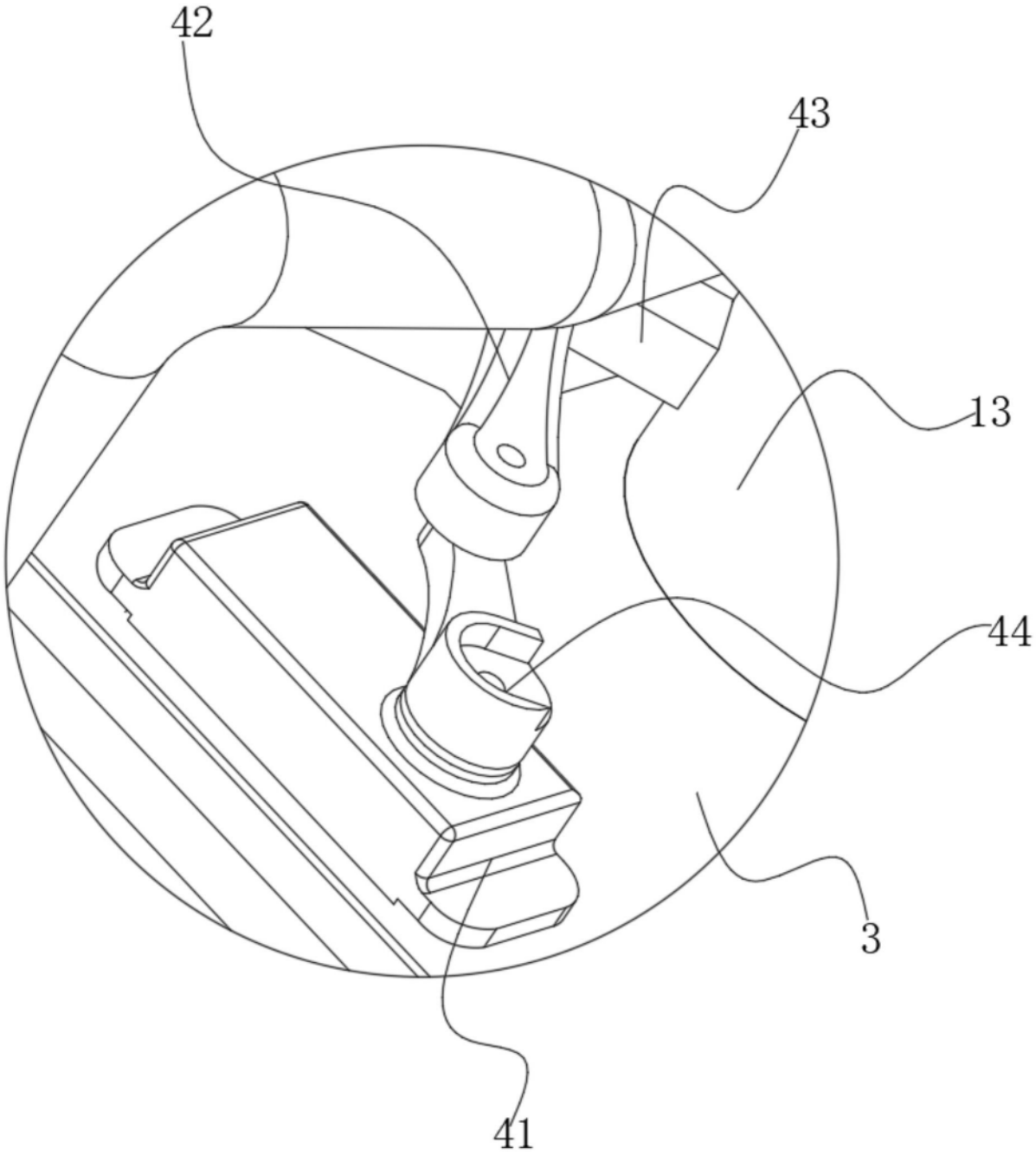


图6

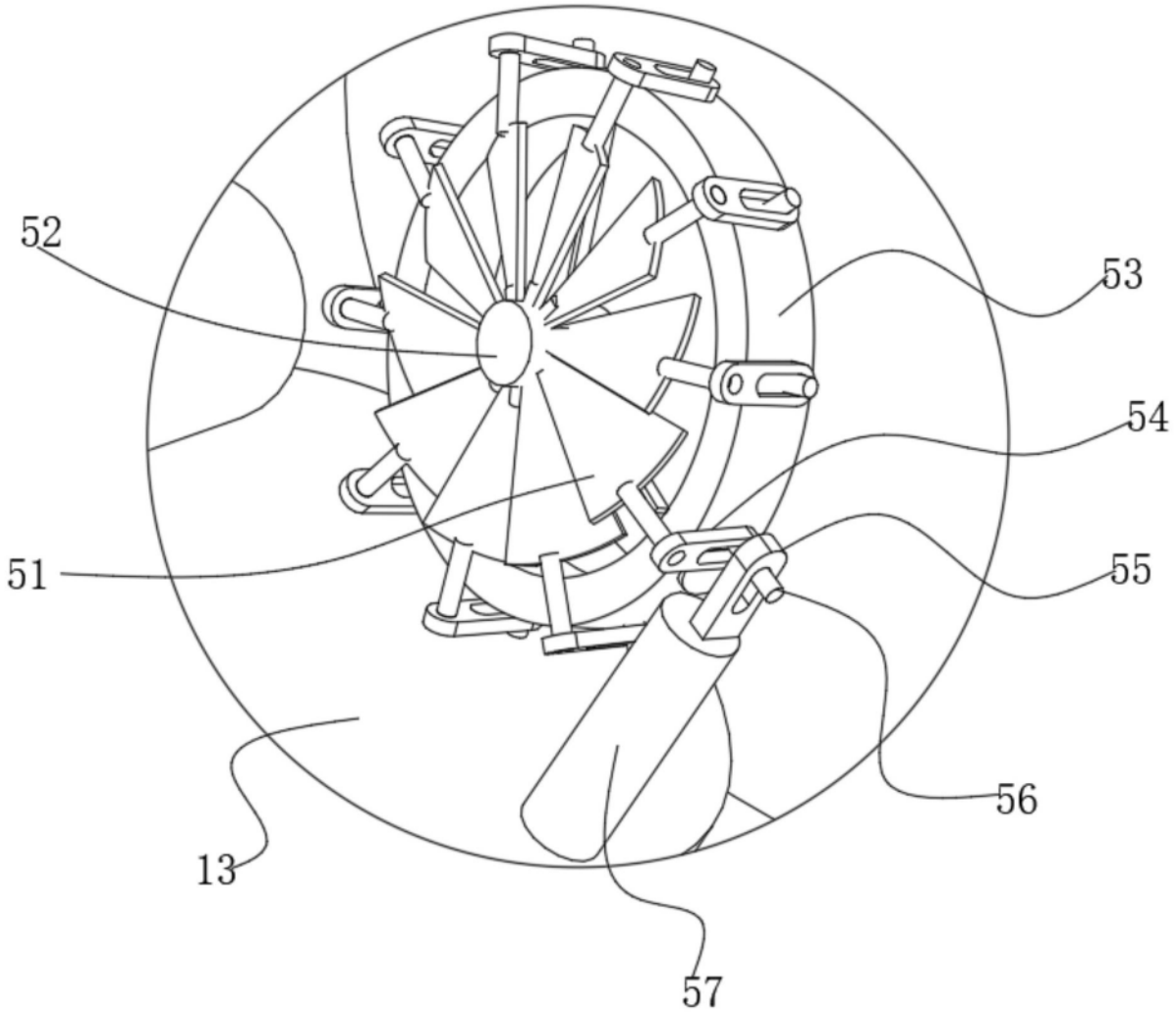


图7

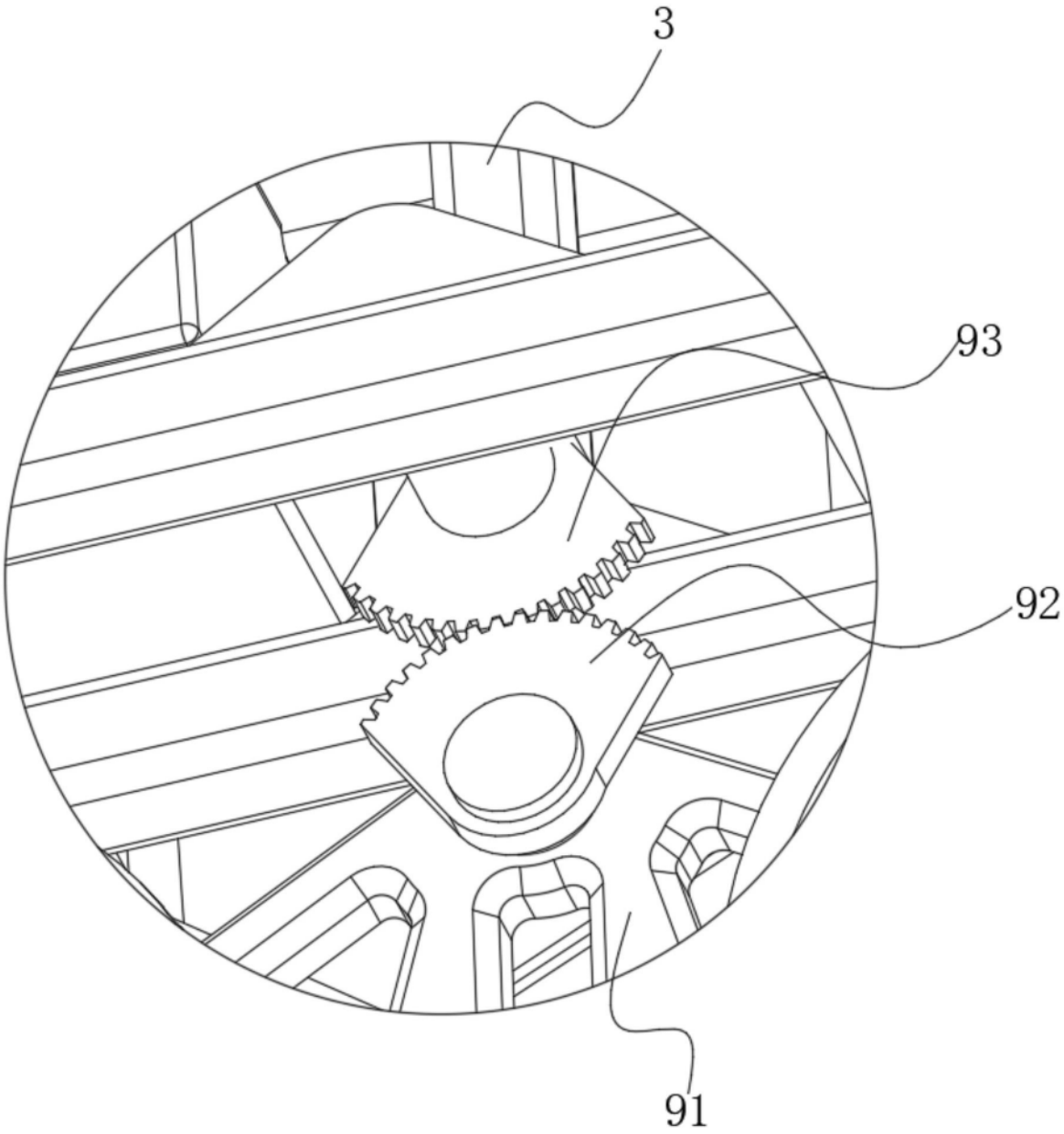


图8