



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112970403 B

(45) 授权公告日 2022.02.08

(21) 申请号 202110218447.6

CN 102989345 A, 2013.03.27

(22) 申请日 2021.02.24

CN 210808610 U, 2020.06.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 2002189512 A1, 2002.12.19

申请公布号 CN 112970403 A

审查员 童浩

(43) 申请公布日 2021.06.18

(73) 专利权人 安徽同方工程咨询有限公司

地址 237000 安徽省六安市人民路青年广场阳光大厦商住楼105、205铺

(72) 发明人 胡旻 李正

(51) Int. Cl.

A01C 23/00 (2006.01)

B01F 27/90 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 211458007 U, 2020.09.11

CN 208129089 U, 2018.11.23

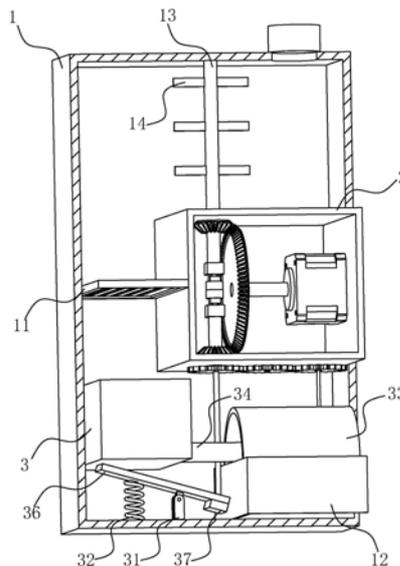
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种环保水利灌溉装置

(57) 摘要

本申请涉及一种环保水利灌溉装置,属于水利灌溉的领域,其包括灌溉箱,还包括固定于灌溉箱内的支撑盒;支撑盒顶部转动安装有轴管,轴管外周面固定有搅拌叶;灌溉箱内设置有用于驱动搅拌叶转动的驱动机构;支撑盒侧壁固定有滤网。本申请具有使灌溉用水中的营养液分布均匀的效果。



1. 一种环保水利灌溉装置,包括灌溉箱(1),其特征在于:还包括固定于所述灌溉箱(1)内的支撑盒(2);所述支撑盒(2)顶部转动安装有轴管(13),所述轴管(13)外周面固定有搅拌叶(14);所述灌溉箱(1)内设置有用于驱动搅拌叶(14)转动的驱动机构;所述支撑盒(2)侧壁固定有滤网(11);

所述驱动机构包括固定于支撑盒(2)内的电机(51)、固定于电机(51)输出端的第一锥齿轮(52)、转动安装于支撑盒(2)内顶面的第二锥齿轮(53)以及转动安装于支撑盒(2)内底面的第三锥齿轮(54);所述第一锥齿轮(52)用于与第二锥齿轮(53)、第三锥齿轮(54)啮合;所述第二锥齿轮(53)底部固定有第一连接件(55),所述第三锥齿轮(54)顶部固定有第二连接件(56);所述第一连接件(55)底部和第二连接件(56)顶部分别开设有插槽(57),所述灌溉箱(1)内设置有用于驱动轴管(13)随第二锥齿轮(53)转动的连接组件;

所述连接组件包括与第三锥齿轮(54)沿竖向滑移连接的第一方轴(21)以及固定于第一方轴(21)顶端的第一配合件(22);所述第一配合件(22)顶部转动安装有第二配合件(23),所述第二配合件(23)顶部固定有第二方轴(24);所述第二方轴(24)贯穿第二锥齿轮(53)与轴管(13)沿竖向连接;所述第一配合件(22)顶部和第二配合件(23)底部均固定有插块(26),所述插块(26)用于与插槽(57)插接;

所述灌溉箱(1)内沿竖向滑移设置有盛水盒(3);所述灌溉箱(1)底部固定有铰接件(31),所述铰接件(31)顶部铰接有斜板(36),所述斜板(36)一端与盛水盒(3)底部铰接,另一端铰接有顶撑轴(35);所述第一方轴(21)底端与顶撑轴(35)顶端转动连接;所述灌溉箱(1)一侧穿设有出水管(33),所述出水管(33)内周面固定有阀门机构(4);所述盛水盒(3)靠近出水管(33)一侧固定有分液管(34)。

2. 根据权利要求1所述的一种环保水利灌溉装置,其特征在于:所述斜板(36)底部固定有复位弹簧(32)和负重块(37);所述复位弹簧(32)底端与灌溉箱(1)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种环保水利灌溉装置,其特征在于:所述灌溉箱(1)内底面固定有挡液板(12)。

4. 根据权利要求1所述的一种环保水利灌溉装置,其特征在于:所述阀门机构(4)包括固定于出水管(33)内周面的阀门环(41)以及沿阀门环(41)周向均布于阀门环(41)内周面的四个阀门柱(42);所述阀门柱(42)外周面固定有扇形阀门(45),所述阀门柱(42)远离阀门轴一端固定有传动齿轮(61),所述阀门环(41)内沿阀门环(41)周向转动安装有环形齿轮(62);所述传动齿轮(61)用于与环形齿轮(62)啮合;所述灌溉箱(1)内设置有用于驱动传动齿轮(61)转动的驱动组件。

5. 根据权利要求4所述的一种环保水利灌溉装置,其特征在于:所述驱动组件包括转动安装于支撑盒(2)底部的主动轮(15);所述主动轮(15)底部开设有用于与第一方轴(21)滑动连接的方形通孔(25);所述支撑盒(2)底部转动安装有第一从动轮(63)和第二从动轮(64),所述第一从动轮(63)分别与主动轮(15)、第二从动轮(64)啮合;所述第二从动轮(64)底部与传动齿轮(61)固定连接。

## 一种环保水利灌溉装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及水利灌溉的领域,尤其是涉及一种环保水利灌溉装置。

### 背景技术

[0002] 目前,为了保证作物正常生长,必须供给作物以充足的水分,因此常常需要通过人为的方式为作物进行灌溉。

[0003] 相关技术可参考授权公告号为CN211703180U的中国实用新型专利,其公开了一种节能水利灌溉装置,包括水利灌溉箱,水利灌溉箱的底部固定连接有支撑杆,支撑杆的底部固定连接有连接杆,连接杆的外壁活动连接有旋转杆,旋转杆的外壁固定连接有连接板,连接板的一侧固定连接有滚轮,水利灌溉箱的内部固定连接有水箱,水利灌溉箱的正面固定连接有灌水管,水箱的一侧固定连接有进水管,进水管的一端固定连接有水泵本体。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有灌溉用水中常会加入用于提高作物产率的营养液,但是营养液加入原水中会导致浓度分布不均,对作物的产率造成影响的缺陷。

### 发明内容

[0005] 为了改善原水中营养液浓度分布不均的问题,本申请提供一种环保水利灌溉装置。

[0006] 本申请提供了一种环保水利灌溉装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种环保水利灌溉装置,包括灌溉箱,还包括固定于所述灌溉箱内的支撑盒;所述支撑盒顶部转动安装有轴管,所述轴管外周面固定有搅拌叶;所述灌溉箱内设置有用于驱动搅拌叶转动的驱动机构;所述支撑盒侧壁固定有滤网。

[0008] 通过采用上述技术方案,通过设置轴管和搅拌叶,对水和加入水中的营养液进行搅拌,便于改善营养液在水中分布不均的问题,提高营养液的分散程度。

[0009] 可选的,所述驱动机构包括固定于支撑盒内的电机、固定于电机输出端的第一锥齿轮、转动安装于支撑盒内顶面的第二锥齿轮以及转动安装于支撑盒内底面的第三锥齿轮;所述第一锥齿轮用于与第二锥齿轮、第三锥齿轮啮合;所述第二锥齿轮底部固定有第一连接件,所述第三锥齿轮顶部固定有第二连接件;所述第一连接件的底面和第二连接件的顶面分别开设有插槽,所述灌溉箱内设置有用于驱动轴管随第二锥齿轮转动的连接组件。

[0010] 通过采用上述技术方案,电机通过第一锥齿轮带动第二锥齿轮以及第三锥齿轮转动,第二锥齿轮带动轴管转动。电机为轴管的转动提供动力,便于轴管持续对液体进行搅拌,提高整体灌溉用水中营养液分散的均匀程度。

[0011] 可选的,所述连接组件包括与第三锥齿轮沿竖向滑移连接的第一方轴以及固定于第一方轴顶端的第一配合件;所述第一配合件顶部转动安装有第二配合件,所述第二配合件顶部固定有第二方轴;所述第二方轴贯穿第二锥齿轮与轴管沿竖向连接;所述第一配合件的顶部和第二配合件的底部均固定有插块,所述插块用于与插槽插接。

[0012] 通过采用上述技术方案,第二配合件的插块与第一连接件的插槽插接后,第二配

合件会随第一连接件转动,第二配合件同时带动第二方轴转动,第二方轴转动会带动轴管转动。通过第二配合件的上下移动可以实现轴管转动,从而控制对营养液的搅拌。

[0013] 可选的,所述灌溉箱内沿竖向滑移设置有盛水盒;所述灌溉箱底部固定有铰接件,所述铰接件顶部铰接有斜板,所述斜板一端与盛水盒底部铰接,所述斜板另一端铰接有顶撑轴;所述第一方轴底端与顶撑轴顶端转动连接;所述灌溉箱一侧穿设有出水管,所述出水管内周面固定有阀门机构;所述盛水盒靠近出水管一侧固定有分液管。

[0014] 通过采用上述技术方案,盛水盒中盛水时,水自身的重力会带动盛水盒向下移动,从而带动顶撑轴上升,顶撑轴会推动第一方轴向上移动,从而便于第一锥齿轮带动轴管转动。

[0015] 可选的,所述斜板底部固定有复位弹簧和负重块;所述复位弹簧底端与灌溉箱固定连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,复位弹簧为盛水盒提供向上的弹力,便于驱动盛水盒向上复位。负重块用于设定盛水盒向下移动时的重量阈值,便于使盛水盒内的水重达到一定程度后向下移动。

[0017] 可选的,所述灌溉箱内底面固定有用于阻止水回流的挡液板。

[0018] 通过采用上述技术方案,挡液板用于阻止进入出水管内的水回流,从而便于盛水盒内的水由出水管排出。

[0019] 可选的,所述阀门机构包括固定于出水管内周面的阀门环以及沿阀门环周向均布于阀门环内周面的四个阀门柱;所述阀门柱外周面固定有扇形阀门,所述阀门柱远离阀门轴一端固定有传动齿轮,所述阀门环内沿阀门环周向转动安装有环形齿轮;所述传动齿轮用于与环形齿轮啮合;所述灌溉箱内设置有用于驱动传动齿轮转动的驱动组件。

[0020] 通过采用上述技术方案,环形齿环转动会带动四个传动齿轮转动,传动齿轮转动会带动阀门柱转动,阀门柱转动可以实现扇形阀门的打开和关闭。设置单向转动的阀门机构,便于通过齿轮转动圈数对阀门机构的开闭进行控制,从而便于对阀门机构的开闭进行调节。

[0021] 可选的,所述驱动组件包括转动安装于支撑盒底部的主动轮;所述主动轮底部开设有用于与第一方轴滑动连接的方形通孔;所述支撑盒底部转动安装有第一从动轮和第二从动轮,所述第一从动轮分别与主动轮、第二从动轮啮合;所述第二从动轮底部与传动齿轮固定连接。

[0022] 通过采用上述技术方案。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过设置轴管和搅拌叶,对水和加入水中的营养液进行搅拌,便于改善营养液在水中分布不均的问题,提高营养液的分散程度;

[0025] 2.电机通过第一锥齿轮带动第二锥齿轮以及第三锥齿轮转动,第二锥齿轮带动轴管转动。电机为轴管的转动提供动力,便于轴管持续对液体进行搅拌,提高整体灌溉用水中营养液分散的均匀程度;

[0026] 3.复位弹簧为盛水盒提供向上的弹力,便于驱动盛水盒向上复位。负重块用于设定盛水盒向下移动时的重量阈值,便于使盛水盒内的水重达到一定程度后向下移动。

## 附图说明

[0027] 图1是本申请实施例灌溉装置的剖视图。

[0028] 图2是本申请实施例驱动机构的结构示意图。

[0029] 图3是图2中A处的放大示意图。

[0030] 图4是本申请实施例阀门机构的结构示意图。

[0031] 附图标记说明：1、灌溉箱；11、滤网；12、挡液板；13、轴管；14、搅拌叶；15、主动轮；2、支撑盒；21、第一方轴；22、第一配合件；23、第二配合件；24、第二方轴；25、方形通孔；26、插块；3、盛水盒；31、铰接件；32、复位弹簧；33、出水管；34、分液管；35、顶撑轴；36、斜板；37、负重块；4、阀门机构；41、阀门环；42、阀门柱；43、连杆；44、中心轴；45、扇形阀门；5、驱动机构；51、电机；52、第一锥齿轮；53、第二锥齿轮；54、第三锥齿轮；55、第一连接件；56、第二连接件；57、插槽；6、转动组件；61、传动齿轮；62、环形齿轮；63、第一从动轮；64、第二从动轮。

## 具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种环保水利灌溉装置。参照图1和图2，环保水利灌溉装置包括灌溉箱1、固定于灌溉箱1侧壁的支撑盒2以及固定于支撑盒2侧壁的滤网11。滤网11远离支撑盒2一侧与灌溉箱1内侧壁固定连接。滤网11用于过滤原水中的固体杂质。灌溉箱1内沿竖向滑动设置有盛水盒3；灌溉箱1底部固定有铰接件31，铰接件31顶部铰接有斜板36，斜板36一端与盛水盒3底部铰接，斜板36另一端铰接有顶撑轴35。斜板36底部固定有复位弹簧32和负重块37，复位弹簧32位于盛水盒3下方，负重块37位于顶撑轴35下方。盛水盒3为空时，负重块37的重量大于盛水盒3的重量，此时盛水盒3的竖向高度高于负重块37的高度；水流进入盛水盒3后，盛水盒3和水的重量大于负重块37的重量，盛水盒3逐渐向下移动。复位弹簧32为盛水盒3提供向上的弹力，便于盛水盒3向上复位。灌溉箱1一侧穿设有出水管33，出水管33内周面固定有阀门机构4。水流经滤网11过滤后会流入灌溉箱1内，并最终流入出水管33内，水流进入盛水盒3后，盛水盒3受到重力作用会向下移动，停止向灌溉箱1内灌水后，盛水盒3内的水流会逐渐变少，此时盛水盒3受到弹簧的复位作用会向上移动。盛水盒3靠近出水管33一侧固定有分液管34，分液管34伸入出水管33内，灌溉箱1内底面固定有用于阻止水回流的挡液板12。盛水盒3的灌溉用水会由分液管34流入出水管33内，挡液板12用于阻止出水管33内的水向灌溉箱1内回流。

[0034] 参照图1和图2，支撑盒2顶部转动安装有轴管13，轴管13外周面固定有搅拌叶14。原水灌入灌溉箱1后，会根据需要向灌溉箱1内滴加营养液，通过设置搅拌叶14，便于使原水与营养液混合均匀。支撑盒2底部转动安装主动轮15。支撑盒2内设置有用于驱动轴管13或主动轮15转动的驱动机构5。驱动机构5包括固定于支撑盒2内的电机51、固定于电机51输出端的第一锥齿轮52、转动安装于支撑盒2内顶面的第二锥齿轮53以及转动安装于支撑盒2内底面的第三锥齿轮54。第一锥齿轮52用于与第二锥齿轮53、第三锥齿轮54啮合。电机51驱动第一锥齿轮52转动后，第一锥齿轮52分别驱动第二锥齿轮53和第三锥齿轮54转动。

[0035] 参照图2和图3，第二锥齿轮53底部固定有第一连接件55，第三锥齿轮54顶部固定有第二连接件56。第一连接件55的底面和第二连接件56的顶面分别开设有插槽57。

[0036] 参照图2和图3，顶撑轴35顶部转动安装有第一方轴21，第一方轴21顶端贯穿第三

锥齿轮54固定有第一配合件22；第一配合件22顶部转动安装有第二配合件23，第二配合件23顶部固定有第二方轴24。主动轮15底部开设有用于与第一方轴21滑动连接的方形通孔25。第二方轴24贯穿第二锥齿轮53与轴管13沿竖向连接。第一配合件22的顶部和第二配合件23的底部均固定有插块26，第一配合件22的插块26用于与第二连接件56的插槽57插接；第二配合件23的插块26用于与第一连接件55的插槽57插接。顶撑轴35向上移动后，第二配合件23的插块26与第一连接件55的插槽57插接，第二配合件23带动第二方轴24随第一连接件55转动，第二方轴24带动轴管13转动，搅拌叶14处于转动状态。顶撑轴35向下移动后，第一配合件22的插块26与第二连接件56的插槽57插接，第二连接件56通过第一配合件22带动第一方轴21转动，第一方轴21带动主动轮15转动；此时轴管13停止转动。

[0037] 参照图2和图4，阀门机构4包括固定于出水管33内周面的阀门环41以及沿阀门环41周向均布于阀门环41内周面的四个阀门柱42。阀门环41内周面固定有两个连杆43，两个连杆43的相对端固定有中心轴44。阀门柱42外周面固定有扇形阀门45，阀门柱42端部与中心轴44外周面转动连接。阀门环41内设置有用于驱动阀门柱42转动的转动组件6。转动组件6包括固定于阀门柱42远离阀门轴一端的传动齿轮61以及沿阀门环41周向转动安装于阀门环41内的环形齿轮62。传动齿轮61用于与环形齿轮62啮合。

[0038] 参照图2和图4，支撑盒2底部转动安装有第一从动轮63和第二从动轮64，第一从动轮63分别与主动轮15、第二从动轮64啮合。第二从动轮64底部与传动齿轮61固定连接。第一方轴21带动主动轮15转动后，主动轮15通过第一从动轮63带动第二从动轮64转动，第二从动轮64带动传动齿轮61转动。

[0039] 本申请实施例一种环保水利灌溉装置的实施原理为：

[0040] 电机51启动后，电机51带动第一锥齿轮52转动，第一锥齿轮52分别带动第二锥齿轮53、第三锥齿轮54转动。此时盛水盒3为空，盛水盒3的高度高于负重块37的高度；第一配合件22的插块26与第二连接件56的插槽57插接，第二连接件56通过第一配合件22带动第一方轴21转动，第一方轴21带动主动轮15转动；主动轮15通过第一从动轮63带动第二从动轮64转动，第二从动轮64带动传动齿轮61转动；传动齿轮61通过环形齿轮62带动其余的传动齿轮61转动，阀门柱42带动扇形阀门45打开。轴管13处于静止状态。

[0041] 向灌溉箱1内灌水，并向灌溉箱1内滴入营养液。原水经滤网11流入盛水盒3内，盛水盒3受到原水的重力作用向下移动，顶撑管带动第一方轴21和第二方轴24向上移动。第二配合件23的插块26与第一连接件55的插槽57插接，第二配合件23带动第二方轴24随第一连接件55转动，第二方轴24带动轴管13转动，搅拌叶14处于转动状态，阀门机构4处于打开状态。

[0042] 不再向灌溉箱1内灌水时，盛水盒3内的灌溉用水逐渐减少，盛水盒3向上复位。第一配合件22的插块26与第二连接件56的插槽57插接，轴管13恢复静止，阀门柱42带动扇形阀门45关闭。

[0043] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

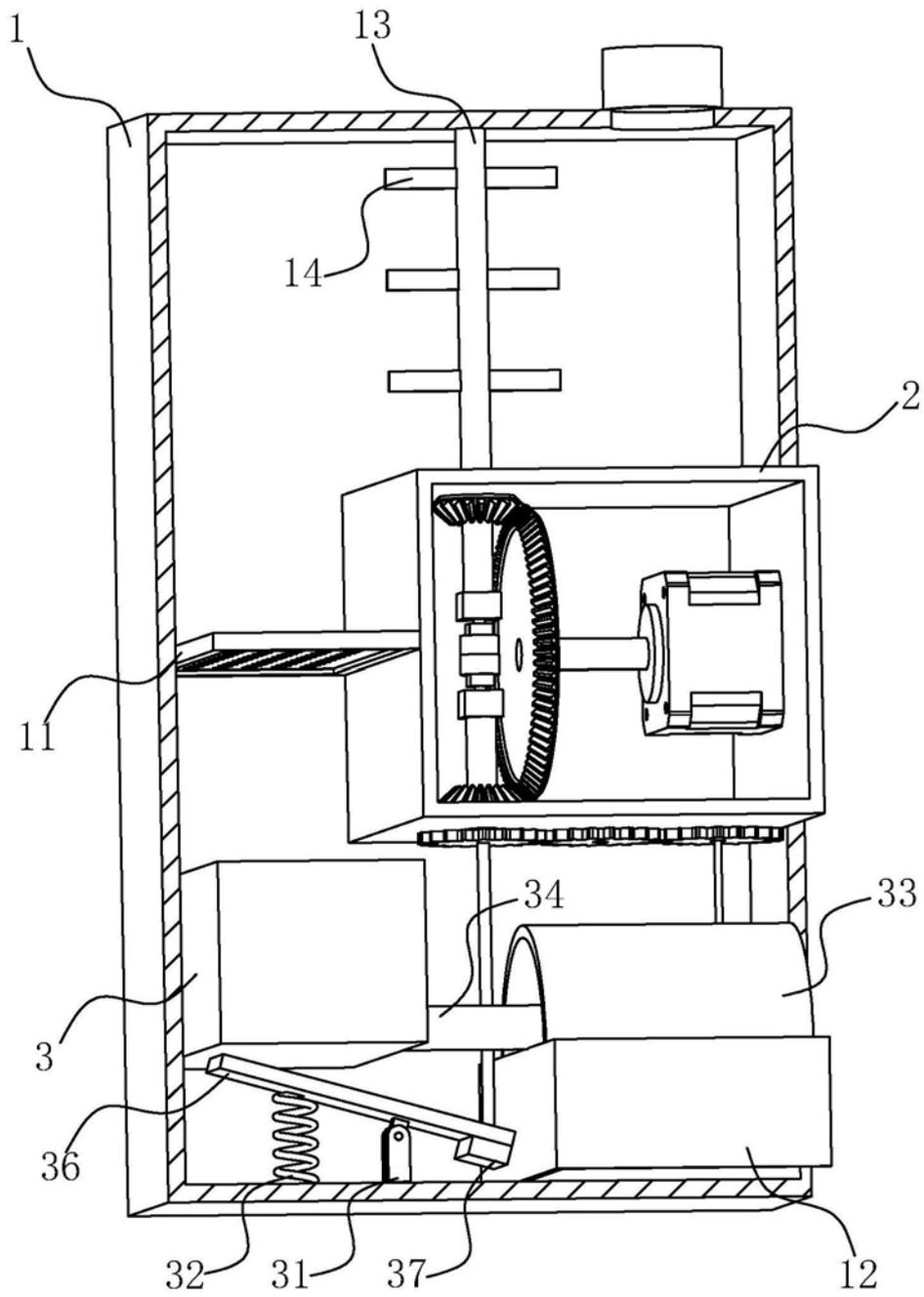


图1

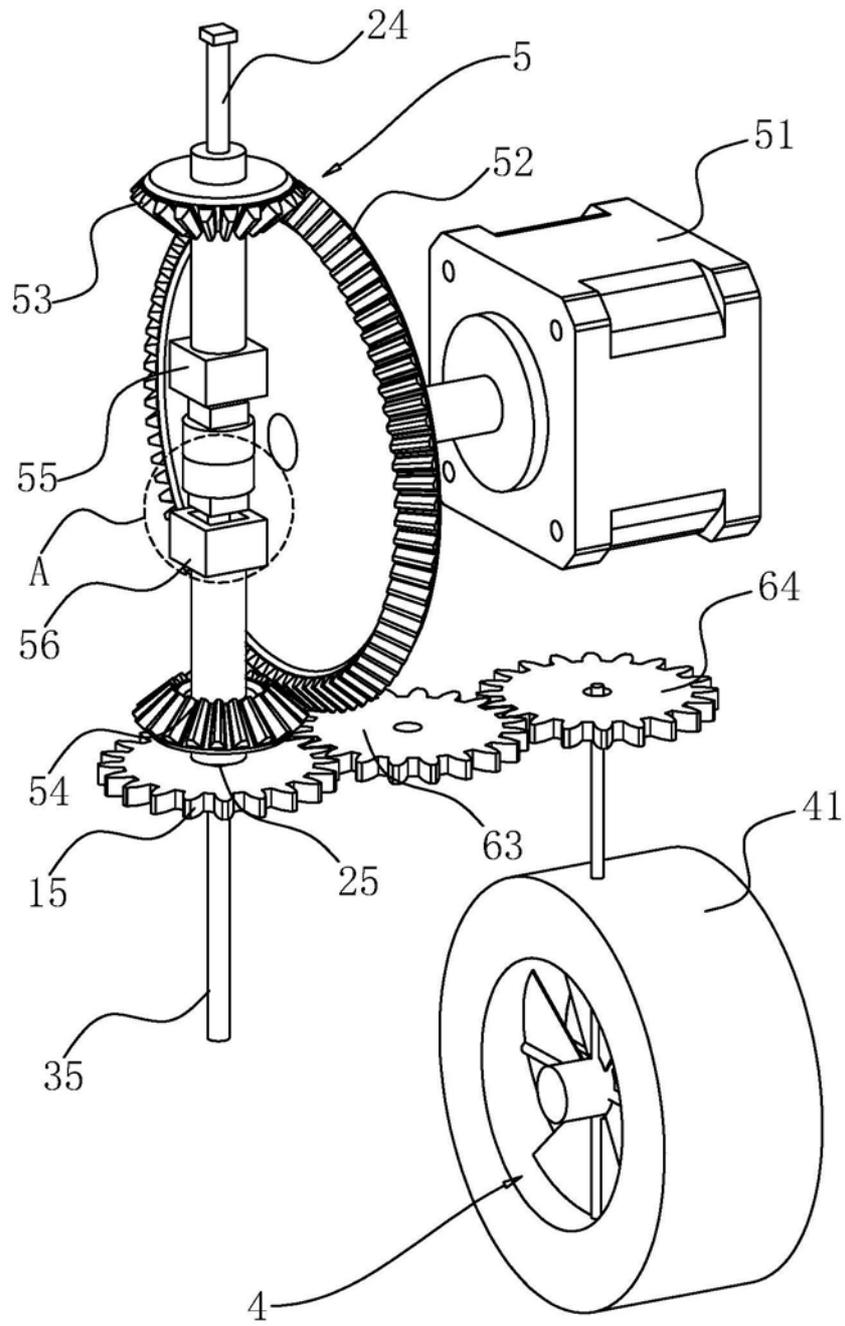
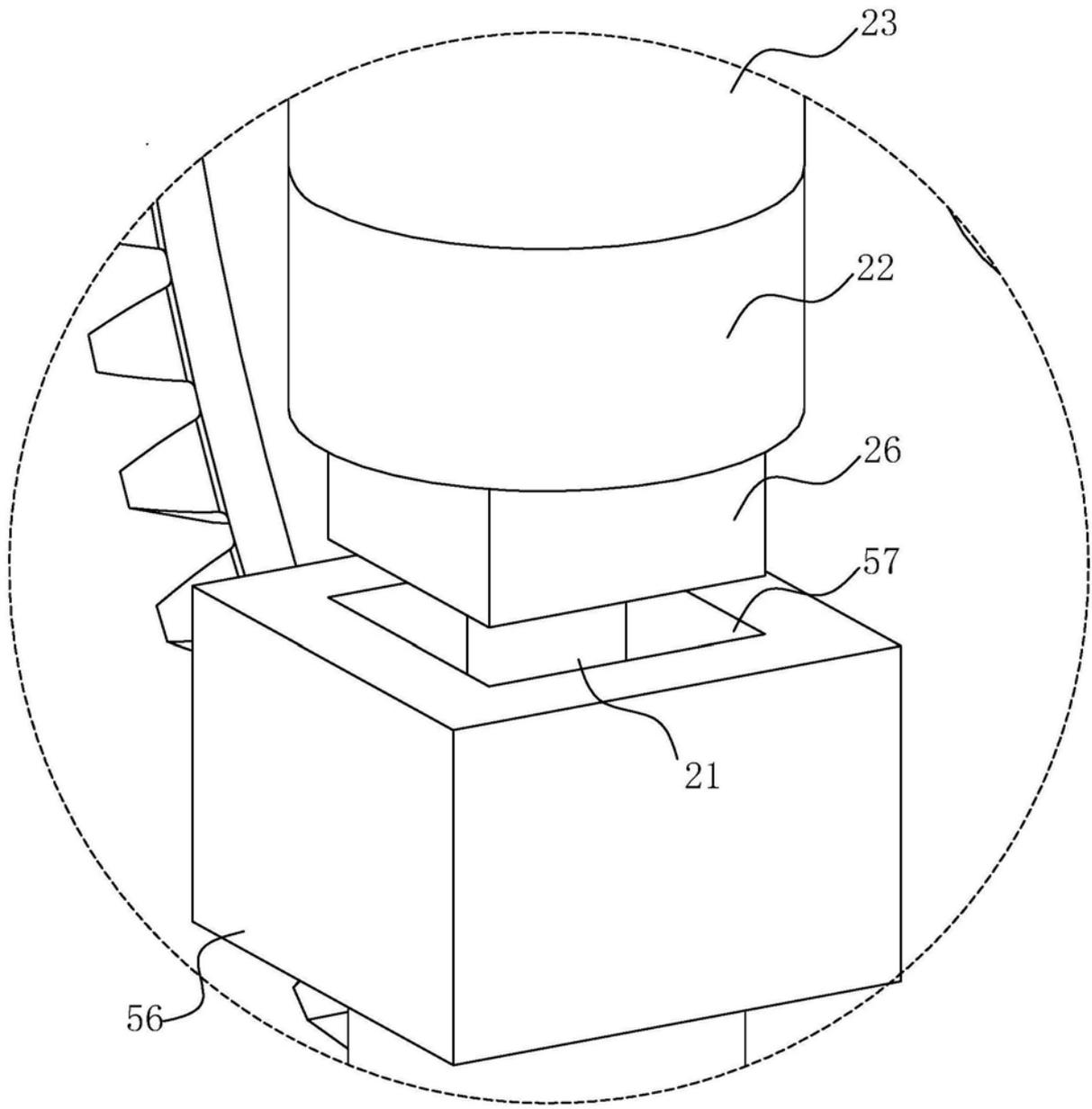


图2



A

图3

