(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 113615561 A
(43)申请公布日 2021.11.09

(21)申请号 202111034001.4

(22)申请日 2021.09.03

(71)申请人 阜阳众嘉工程建设有限公司
地址 236000 安徽省阜阳市颍州区颍上路丝绸厂宿舍4号楼138幢114号

(72)发明人 韩泽红 谢润博 柳雪平 牛俊俊 孟凡强

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 魏盼红

(51)Int.Cl.
A01G 25/09(2006.01)
A01C 23/04(2006.01)
B65H 75/42(2006.01)
B65H 75/44(2006.01)

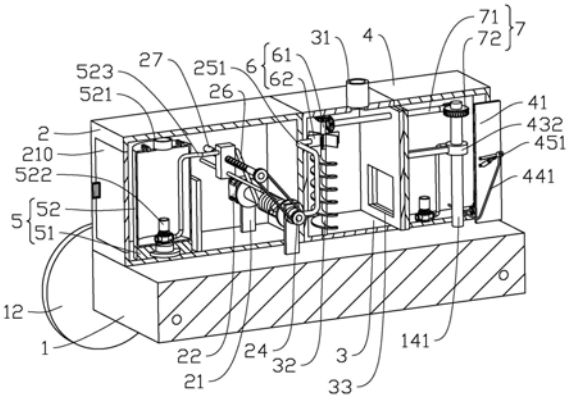
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种高标准农田灌溉装置及方法

(57)摘要

本申请公开了一种高标准农田灌溉装置及方法，属于灌溉装置的领域，其包括底座、驱动轮，所述底座的上表面内依次设置有收卷箱、混合箱以及喷洒箱，收卷箱的内底面上设置有两个支撑架，两个支撑架相互靠近的侧面之间转动安装有收卷辊，收卷辊内埋设有导水管，导水管穿出收卷辊并与收卷箱的内侧壁转动连接，导水管上套设有用于与导水管相连通的导水环，导水环与支撑架固定连接且导水环与导水管转动连接，导水环上设置有用于与所述混合箱相连通的连接管，收卷辊上绕设有输水管，输水管一端穿过收卷辊并与导水管相连通，输水管另一端与外界水源相连通，支撑架上安装有用于驱动收卷辊转动的伺服电机。本申请具有提高灌溉装置的灌溉效率的效果。



CN 113615561 A

1.一种高标准农田灌溉装置,包括水平设置底座(1)、安装于所述底座(1)上的多个驱动轮(12),其特征在于:所述底座(1)的上表面内沿其长度方向依次设置有收卷箱(2)、固定连接于所述收卷箱(2)上的用于混合水流和添加物料的混合箱(3)以及与所述收卷箱(2)相连通的用于灌溉农田的喷洒箱(4),所述收卷箱(2)的内底面上间隔设置有两个支撑架(21),两个所述支撑架(21)相互靠近的侧面之间转动安装有收卷辊(23),所述收卷辊(23)内埋设有导水管(24),所述导水管(24)的长度方向与所述收卷辊(23)的长度方向一致,所述导水管(24)穿出收卷辊(23)并与收卷箱(2)的内侧壁转动连接,所述导水管(24)上套设有用于与所述导水管(24)相连通的导水环(25),所述导水环(25)与所述支撑架(21)固定连接且所述导水环(25)与所述导水管(24)转动连接,所述导水环(25)上设置有用于与所述混合箱(3)相连通的连接管(251),所述收卷辊(23)上绕设有输水管(26),所述输水管(26)一端穿过所述收卷辊(23)并与所述导水管(24)相连通,所述输水管(26)另一端与外界水源相连通,所述支撑架(21)上安装有用于驱动所述收卷辊(23)转动的伺服电机(22)。

2.根据权利要求1所述的一种高标准农田灌溉装置,其特征在于:所述收卷箱(2)的内侧壁上转动安装有往复丝杆(27),所述往复丝杆(27)上固定套设有从动带轮(271),所述导水管(24)延伸出所述收卷辊(23)的端部上固定套设有主动带轮(241),所述主动带轮(241)与所述从动带轮(271)之间绕设有皮带(242),所述往复丝杆(27)上套设有引导板(28),所述引导板(28)上开设有用于与所述输水管(26)滑移配合引导口(282),所述引导板(28)上滑动穿设有导向杆(281),所述导向杆(281)与所述往复丝杆(27)并排设置,且所述导向杆(281)与所述收卷箱(2)的内侧壁固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种高标准农田灌溉装置,其特征在于:所述收卷箱(2)内设置有调节组件(5),所述调节组件(5)包括固定座(51)、转动安装于所述底座(1)上的调节箱(52), 所述调节箱(52)上连通有用于与外界水源连接的进水管(521),所述调节箱(52)内安装有第一高压水泵(522),所述第一高压水泵(522)上连通有出水管(523),所述出水管(523)远离所述第一高压水泵(522)的一端穿过所述调节箱(52)并与所述输水管(26)相连通。

4.根据权利要求1所述的一种高标准农田灌溉装置,其特征在于:所述混合箱(3)上连通有进料管(31),所述混合箱(3)的内底面上转动安装有搅拌杆(32),所述混合箱(3)内设置有用于驱动所述搅拌杆(32)转动的驱动组件(6)。

5.根据权利要求4所述的一种高标准农田灌溉装置,其特征在于:所述驱动组件(6)包括竖直设置的转动杆(61)、固定套设于所述转动杆(61)上的水轮(62),所述转动杆(61)固定连接于所述搅拌杆(32)的上端,且所述转动杆(61)的轴线与所述搅拌杆(32)的轴线重合,所述水轮(62)靠近所述连接管(251)伸入所述混合箱(3)的端部。

6.根据权利要求1所述的一种高标准农田灌溉装置,其特征在于:所述底座(1)上竖直设置有伸缩杆(14),所述伸缩杆(14)包括穿设于所述底座(1)上并与所述底座(1)转动连接的固定套筒(141)、穿设于所述固定套筒(141)内并与所述固定套筒(141)滑移配合的移动柱(142),所述固定套筒(141)的上端穿过所述喷洒箱(4)并与喷洒箱(4)转动连接,所述移动柱(142)远离所述喷洒箱(4)的端部设置有三头喷嘴(17),所述伸缩杆(14)内设置有预埋管(42),所述三头喷嘴(17)通过所述预埋管(42)与喷洒箱(4)相连通;所述底座(1)内开设有用于容纳所述三头喷嘴(17)的放置空腔(13),所述放置空腔(13)的内顶面上安装有气缸

(15)，所述气缸(15)的活塞杆上固定连接有定位板(16)，所述定位板(16)远离所述气缸(15)的一端套设于所述移动柱(142)上并与所述移动柱(142)转动连接。

7.根据权利要求6所述的一种高标准农田灌溉装置，其特征在于：所述移动柱(142)的外侧壁上固定连接有卡块(1421)，所述固定套筒(141)的内侧壁上开设有用于与所述卡块(1421)滑移配合的卡槽(1411)，所述喷洒箱(4)内设置有连接组件(7)，所述连接组件(7)包括水平穿设于所述喷洒箱(4)并与所述喷洒箱(4)转动连接的蜗杆(71)、固定套设于所述固定套筒(141)上的蜗轮(72)，所述蜗杆(71)与所述蜗轮(72)相互啮合，所述蜗杆(71)延伸至所述混合箱(3)并与所述混合箱(3)转动连接，所述转动杆(61)上固定套设有第一锥齿轮(611)，所述蜗杆(71)上固定套设有用于与所述第一锥齿轮(611)相互啮合的第二锥齿轮(721)。

8.根据权利要求1所述的一种高标准农田灌溉装置，其特征在于：所述喷洒箱(4)的内底面上间隔设置有两个隔板(41)，所述隔板(41)的外侧壁分别与所述喷洒箱(4)的内侧壁固定连接，两个隔板(41)相互远离的侧面上均铰接有连接杆(45)，所述连接杆(45)远离所述隔板(41)的端部安装有用于浇灌农田的高压喷头(451)，所述连接杆(45)与所述隔板(41)之间设置有电动推杆(46)，所述电动推杆(46)一端与所述连接杆(45)铰接，所述电动推杆(46)另一端与所述隔板(41)铰接，所述喷洒箱(4)靠近所述连接杆(45)的内侧壁上开设有用于与所述高压喷头(451)配合的开口槽(47)。

9.一种高标准农田灌溉方法，基于权利要求1-8中任一项所述的高标准农田灌溉装置，其特征在于：包括以下步骤；

S1、沿高标准农田的长度方向规划好浇灌路线；

S2、铺设输水管(26)：利用车辆驱动底座(1)从浇灌终点向浇灌起点移动，并启动伺服电机(22)使得收卷辊(23)转动，沿底座(1)的移动路径布置输水管(26)；

S3、调节输水管(26)：若外界水源与规划路线不在同一直线上，利用调节箱(52)与进水管(521)接通外界水源，利用出水管(523)与输水管(26)相连通；

S4、添加物料并接通水源：通过进料管(31)向混合箱(3)内添加物料，利用水流作为水轮(62)转动，从而使得搅拌杆(32)转动，最终使得物料与水流充分混合；

S5、底座(1)下侧农田浇灌：利用气缸(15)将三头喷嘴(17)移出放置空腔(13)，启动第二高压水泵(43)为三头喷嘴(17)供水，操作人员利用蜗杆(71)、蜗轮(72)传递动力，蜗轮(72)转动最终使得三头喷嘴(17)转动，从而对底座(1)下侧的农田均匀浇灌；

S6、底座(1)两侧农田浇灌：启动电动推杆(46)，电动推杆(46)方便操作人员调节连接杆(45)与隔板(41)之间的角度，从而使得高压喷头(451)伸出开口槽(47)并对底座(1)两侧农田进行浇灌；

S7、收卷输水管(26)：利用车辆驱动底座(1)沿浇灌路线移动，启动伺服电机(22)，伺服电机(22)一方面驱动收卷辊(23)转动收卷输水管(26)，伺服电机(22)另一方面使得往复丝杆(27)转动，引导板(28)沿往复丝杆(27)往复运动使得收卷辊(23)上输水管(26)的布置更加合理。

一种高标准农田灌溉装置及方法

技术领域

[0001] 本申请涉及灌溉装置的领域，尤其是涉及一种高标准农田灌溉装置及方法。

背景技术

[0002] 为了保证农田中作物的正常生长，操作人员必须供给作物充足的水分，由于自然条件下的降雨无法满足作物对于水分的需求，操作人员必须人为对农业进行灌溉。由于传统的粗放灌水的方式灌溉效率低下，并且对水资源浪费严重，故逐渐被淘汰。对于高标准农田而言，为了节约水资源，高标准农田对于高效节水灌溉工作更加重视。

[0003] 相关技术中，公告号为CN110024670B的中国发明专利公开了一种农田灌溉控制装置，包括U形支架，U形支架的上端固定连接支撑板，U形支架的一个立板中部设置有竖滑槽，竖滑槽内嵌入T形移动杆的竖块，T形移动杆的横杆两端分别固定连接齿条，两个齿条分别啮合齿轮，两个齿轮的中心轴分别铰接穿过对应的所述U形支架的一个立板；支撑板的一端下侧固定连通第二水槽，第二水槽的上侧中部固定连接横板的两端，第二水槽内一侧固定连接第一水槽，横板在第一水槽的上方位置固定有水管，进料管穿过横板设置在第一水槽内，第一水槽的侧壁上设置有一组均匀排布的出水孔。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为操作人员需要对整片农田进行浇灌，上述农田浇灌控制装置中的第一水槽与第二水槽的容量有限，故而操作人员需要一直保持水源与水管相连通，由于水管的存在操作人员很难使得浇灌控制装置沿规定路线移动对整片农田进行浇灌，浇灌控制装置的浇灌效率较低。

发明内容

[0005] 为了提高灌溉装置的灌溉效率，一方面，本申请提供一种高标准农田灌溉装置，采用如下的技术方案：

一种高标准农田灌溉装置，包括水平设置底座、安装于所述底座上的多个驱动轮，所述底座的上表面内沿其长度方向依次设置有收卷箱、固定连接于所述收卷箱上的用于混合水流和添加物料的混合箱以及与所述收卷箱相连通的用于灌溉农田的喷洒箱，所述收卷箱的内底面上间隔设置有两个支撑架，两个所述支撑架相互靠近的侧面之间转动安装有收卷辊，所述收卷辊内埋设有导水管，所述导水管的长度方向与所述收卷辊的长度方向一致，所述导水管穿出收卷辊并与收卷箱的内侧壁转动连接，所述导水管上套设有用于与所述导水管相连通的导水环，所述导水环与所述支撑架固定连接且所述导水环与所述导水管转动连接，所述导水环上设置有用于与所述混合箱相连通的连接管，所述收卷辊上绕设有输水管，所述输水管一端穿过所述收卷辊并与所述导水管相连通，所述输水管另一端与外界水源相连通，所述支撑架上安装有用于驱动所述收卷辊转动的伺服电机。

[0006] 通过采用上述技术方案，操作人员利用车辆带动底座沿农田的长度方向移动，操作人员启动伺服电机，伺服电机带动收卷辊转动，从而使得输水管沿农田的长度方向延伸；当底板到达农田的边缘时，操作人员将输水管远离导水管的一端接通外界水源，水流依次

经过输水管、导水管、导水环、连接管进入混合箱内，混合箱内水流最终由喷洒箱喷出，操作人员利用车辆驱动底板反向移动，操作人员使得伺服电机反向转动，从而方便收卷辊收卷输水管，进而方便操作人员依据规划好的灌溉路径对农田进行灌溉，有利于提高灌溉装置的灌溉效率。

[0007] 优选的，所述收卷箱的内侧壁上转动安装有往复丝杆，所述往复丝杆上固定套设有从动带轮，所述导水管延伸出所述收卷辊的端部上固定套设有主动带轮，所述主动带轮与所述从动带轮之间绕设有皮带，所述往复丝杆上套设有引导板，所述引导板上开设有用于与所述输水管滑移配合引导口，所述引导板上滑动穿设有导向杆，所述导向杆与所述往复丝杆并排设置，且所述导向杆与所述收卷箱的内侧壁固定连接。

[0008] 通过采用上述技术方案，导向杆的设置有利于防止引导板随着往复丝杆一起转动，当伺服电机使得收卷辊转动时，收卷辊转动一方面收卷输水管，收卷辊转动另一方面使得导水管转动，导水管转动使得主动带轮转动，主动带轮使得皮带转动，皮带使得从动带轮转动，从动带动带动往复丝杆转动，最终使得引导板带动输水管沿往复丝杆的长度方向往复移动，从而使得输水管的收卷位置更加合理。

[0009] 优选的，所述收卷箱内设置有调节组件，所述调节组件包括固定座、转动安装于所述底座上的调节箱，所述调节箱上连通有用于与外界水源连接的进水管，所述调节箱内安装有第一高压水泵，所述第一高压水泵上连通有出水管，所述出水管远离所述第一高压水泵的一端穿过所述调节箱并与所述输水管相连通。

[0010] 通过采用上述技术方案，当浇灌路线与外界水源不在同一直线上时，操作人员从收卷箱中取出调节箱，操作人员利用进水管与外界水源相连通，水流通过进水管进入调节箱内，固定座的设置方便操作人员调节出水管的朝向，第一高压水泵将调节箱内的水通过进水管进入输水管内。

[0011] 优选的，所述混合箱上连通有进料管，所述混合箱的内底面上转动安装有搅拌杆，所述混合箱内设置有用于驱动所述搅拌杆转动的驱动组件。

[0012] 通过采用上述技术方案，操作人员通过进料管向混合箱内加入农药、肥料或者其他物料等，驱动组件使得搅拌杆转动，从而使得物料与水流充分混合。

[0013] 优选的，所述驱动组件包括竖直设置的转动杆、固定套设于所述转动杆上的水轮，所述转动杆固定连接于所述搅拌杆的上端，且所述转动杆的轴线与所述搅拌杆的轴线重合，所述水轮靠近所述连接管伸入所述混合箱的端部。

[0014] 通过采用上述技术方案，水流从连接管内冲出，水流冲击水轮，水轮转动带动转动杆转动，转动杆转动使得搅拌杆转动，从而使得添加的物料与水流充分混合，水轮与转动杆的设置利用水流的冲击力作为能量的来源，进而减少能源的损耗。

[0015] 优选的，所述底座上竖直设置有伸缩杆，所述伸缩杆包括穿设于所述底座上并与所述底座转动连接的固定套筒、穿设于所述固定套筒内并与所述固定套筒滑移配合的移动柱，所述固定套筒的上端穿过所述喷洒箱并与喷洒箱转动连接，所述移动柱远离所述喷洒箱的端部设置有三头喷嘴，所述伸缩杆内设置有预埋管，所述三头喷嘴通过所述预埋管与喷洒箱相连通；所述底座内开设有用于容纳所述三头喷嘴的放置空腔，所述放置空腔的内顶面上安装有气缸，所述气缸的活塞杆上固定连接有定位板，所述定位板远离所述气缸的一端套设于所述移动柱上并与所述移动柱转动连接。

[0016] 通过采用上述技术方案，操作人员启动气缸，气缸的活塞杆伸长带动定位板向下移动，定位板驱动移动柱移动，从而使得三头喷嘴向下移动脱离放置空腔，喷洒箱的水通过预埋管进入三头喷嘴内，三头喷嘴的设置方便操作人员浇灌底座下方的农田；当浇灌完成后，操作人员利用气缸使得三头喷嘴重新进入放置空腔内，从而对三头喷嘴起到保护作用。

[0017] 优选的，所述移动柱的外侧壁上固定连接有卡块，所述固定套筒的内侧壁上开设有用于与所述卡块滑移配合的卡槽，所述喷洒箱内设置有连接组件，所述连接组件包括水平穿设于所述喷洒箱并与所述喷洒箱转动连接的蜗杆、固定套设于所述固定套筒上的蜗轮，所述蜗杆与所述蜗轮相互啮合，所述蜗杆延伸至所述混合箱并与所述混合箱转动连接，所述转动杆上固定套设有第一锥齿轮，所述蜗杆上固定套设有用于与所述第一锥齿轮相互啮合的第二锥齿轮。

[0018] 通过采用上述技术方案，当水流冲击水轮转动时，转动杆随着水轮一起转动，转动杆转动带动第一锥齿轮转动，第一锥齿轮转动使得第二锥齿轮转动，第二锥齿轮转动使得固定套筒转动，固定套筒转动使得移动柱转动，移动柱转动使得三头喷嘴转动，最终使得三头喷嘴能够均匀浇灌底座下方的农田。

[0019] 优选的，所述喷洒箱的内底面上间隔设置有两个隔板，所述隔板的外侧壁分别与所述喷洒箱的内侧壁固定连接，两个隔板相互远离的侧面上均铰接有连接杆，所述连接杆远离所述隔板的端部安装有用于浇灌农田的高压喷头，所述连接杆与所述隔板之间设置有电动推杆，所述电动推杆一端与所述连接杆铰接，所述电动推杆另一端与所述隔板铰接，所述喷洒箱靠近所述连接杆的内侧壁上开设有用于与所述高压喷头配合的开口槽。

[0020] 通过采用上述技术方案，当操作人员将底座移动到适当位置后，操作人员启动电动推杆，电动推杆的活塞杆推动连接杆，连接杆移动使得高压喷头从开口槽内伸出，高压喷头的设置方便操作人员利用到喷洒箱内水浇灌底座两侧农田，电动推杆的设置方便操作人员调节高压喷头抬升的角度，开口槽的设置方便操作人员收纳高压喷头。

[0021] 另一方面，本申请提供一种高标准农田灌溉方法，采用如下的技术方案。

[0022] 一种高标准农田灌溉方法，包括以下步骤：

S1、沿高标准农田的长度方向规划好浇灌路线；

S2、铺设输水管：利用车辆驱动底座从浇灌终点向浇灌起点移动，并启动伺服电机使得收卷辊转动，沿底座的移动路径布置输水管；

S3、调节输水管：若外界水源与规划路线不在同一直线上，利用调节箱与进水管接通外界水源，利用出水管与输水管相连通；

S4、添加物料并接通水源：通过进料管向混合箱内添加物料，利用水流作为水轮转动，从而使得搅拌杆转动，最终使得物料与水流充分混合；

S5、底座下侧农田浇灌：利用气缸将三头喷嘴移出放置空腔，启动第二高压水泵为三头喷嘴供水，操作人员利用蜗杆、蜗轮传递动力，蜗轮转动最终使得三头喷嘴转动，从而对底座下侧的农田均匀浇灌；

S6、底座两侧农田浇灌：启动电动推杆，电动推杆方便操作人员调节连接杆与隔板之间的角度，从而使得高压喷头伸出开口槽并对底座两侧农田进行浇灌；

S7、收卷输水管：利用车辆驱动底座沿浇灌路线移动，启动伺服电机，伺服电机一方面驱动收卷辊转动收卷输水管，伺服电机另一方面使得往复丝杆转动，引导板沿往复丝

杆往复运动使得收卷辊上输水管的布置更加合理。

[0023] 通过上述技术方案，操作人员能够依据高标准农田的灌溉路径与水源的位置关系灵活选用调节箱并布置输水管，操作人员利用伺服电机、收卷辊以及导向板使得输水管的收卷更加快捷合理，避免输水管在浇灌过程中对于底板的移动造成干扰。

[0024] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.伺服电机以及收卷辊的设置方便操作人员收卷输水管，进而方便操作人员依据规划好的灌溉路径对农田进行灌溉，有利于提高灌溉装置的灌溉效率；

2.转动杆转动使得搅拌杆转动，从而使得添加的物料与水流充分混合，水轮与转动杆的设置利用水流的冲击力作为能量的来源，进而减少能源的损耗；

3.能够依据高标准农田的灌溉路径与水源的位置关系灵活选用调节箱并布置输水管，操作人员利用伺服电机、收卷辊以及导向板使得输水管的收卷更加快捷合理，避免输水管在浇灌过程中对于底板的移动造成干扰。

附图说明

[0025] 图1是本申请实施例的高标准农田灌溉装置的结构示意图。

[0026] 图2是本申请实施例的高标准农田灌溉装置的内部结构示意图。

[0027] 图3是本申请实施例的收卷箱的内部结构示意图。

[0028] 图4是本申请实施例的混合箱的内部结构示意图。

[0029] 图5是本申请实施例的喷洒箱的内部结构示意图。

[0030] 附图标记说明：

1、底座；11、驱动杆；12、驱动轮；13、放置空腔；14、伸缩杆；141、固定套筒；1411、卡槽；142、移动柱；1421、卡块；15、气缸；16、定位板；17、三头喷嘴；2、收卷箱；21、支撑架；22、伺服电机；23、收卷辊；231、限位环；24、导水管；241、主动带轮；242、皮带；25、导水环；251、连接管；26、输水管；27、往复丝杆；271、从动带轮；28、引导板；281、导向杆；282、引导口；29、隔挡板；210、安装门；3、混合箱；31、进料管；32、搅拌杆；33、连通口；4、喷洒箱；41、隔板；42、预埋管；43、第二高压水泵；431、第一伸缩管道；432、定位环；433、定位杆；44、第三高压水泵；441、第二伸缩管道；45、连接杆；451、高压喷头；46、电动推杆；47、开口槽；5、调节组件；51、固定座、52、调节箱；521、进水管；522、第一高压水泵；523、出水管；6、驱动组件；61、转动杆；611、第一锥齿轮；62、水轮；7、连接组件；71、蜗杆；72、蜗轮；721、第二锥齿轮。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种高标准农田灌溉装置。参照图1，高标准农田灌溉装置包括底座1以及依次设置于底座1上的收卷箱2、混合箱3以及喷洒箱4。

[0033] 参照图1，底座1水平布置，底座1上穿设有两个间隔设置的驱动杆11，驱动杆11与底座1转动连接，驱动杆11的两端均固定连接有驱动轮12，驱动轮12的轴线与驱动杆11的轴线重合，驱动杆11与驱动轮12的设置方便操作人员利用车辆带动底座1移动。

[0034] 参照图2、图3，收卷箱2为中空箱体，收卷箱2的底面与底座1的上表面固定连接。收卷箱2的内底面上固定连接有两个支撑架21，两个支撑架21间隔设置。两个支撑架21之间设

置有收卷辊23，收卷辊23的长度方向与底座1的宽度方向一致，且收卷辊23的两端均固定套设有限位环231，限位环231相互远离的侧面与支撑架21转动连接。一个支撑架21远离收卷辊23的侧面上安装有伺服电机22，伺服电机22的输出轴穿过支撑架21并与收卷辊23固定连接，收卷辊23的轴线与伺服电机22的输出轴重合，且伺服电机22的输出轴与支撑架21转动连接。

[0035] 参照图2、图3，收卷辊23远离伺服电机22的端部内埋设有导水管24，导水管24的长度方向与收卷辊23的长度方向一致，导水管24远离伺服电机22的一端穿出收卷辊23并与收卷箱2的内侧壁转动连接。远离伺服电机22的另一个支撑架25上固定连接有导水环25，导水环25套设于导水管24上，导水环25与导水管24转动连接。导水环25上设置有连接管251，连接管251一端通过导水环25与导水管24相连通，连接管251远离导水环25的另一端与混合箱3相连通。收卷辊23上设置有输水管26，输水管26一端穿过收卷辊23并与导水管24靠近伺服电机22的端部相连通，输水管26另一端绕设于收卷辊23上。

[0036] 参照图2、图3，收卷箱2的内侧壁上设置有往复丝杆27，往复丝杆27水平设置，且往复丝杆27的两端分别与收卷箱2的内侧壁转动连接。往复丝杆27远离伺服电机22的端部上套设有从动带轮271，从动带轮271与往复丝杆27固定连接。导水管24远离伺服电机22的端部上固定套设有主动带轮241，主动带轮241与从动带轮271之间绕设有皮带242。往复丝杆27上套设有引导板28，引导板28与往复丝杆27螺纹配合。引导板28的上端开设有用于与输水管26滑移配合的引导口282，引导板28的下端穿设有导向杆281，导向杆281的长度方向与往复丝杆27的长度方向一致，导向杆281与引导板28滑移配合，且导向杆281两端与收卷箱2的内侧壁固定连接。当操作人员启动伺服电机22，伺服电机22的输出轴转动使得收卷辊23转动，收卷辊23转动一方面方便操作人员收卷输水管26，收卷辊23转动另一方面使得导水管24转动，导水管24转动使得主动带轮241转动，主动带轮241转动通过皮带242驱动从动带轮271转动，从动带轮271转动使得往复丝杆27转动，往复丝杆27转动使得引导板28沿往复丝杆27的长度方向往复运动，从而使得输水管26在收卷辊23上的排布更加合理。

[0037] 参照图2、图3，收卷箱2远离混合箱3的侧面上铰接有安装门210，收卷箱2的内底面上固定连接有隔挡板29，隔挡板29与安装门210之间设置有调节组件5。调节组件5包括固定座51以及调节箱52，固定座51的横截面为圆形，调节箱52为中空圆柱体，调节箱52的底面与固定座51的上表面转动连接。调节箱52的上表面设置有进水管521，且进水管521与调节箱52相连通。调节箱52的内底面固定安装有第一高压水泵522，第一高压水泵522上连通有出水管523，出水管523远离第一高压水泵522的一端穿过调节箱52并与输水管26相连通。固定座51以及调节箱52的设置方便操作人员调节出水管523远离第一高压水泵522的端口的位置，外界水源通过进水管521进入调节箱52内，操作人员利用第一高压水泵522将调节箱52内水流沿出水管523输送至输水管26内。

[0038] 参照图2、图4，混合箱3为中空箱体，混合箱3的底面与底座1的上表面固定连接。混合箱3的上表面连通有进料管31，混合箱3与喷洒箱4相互靠近的侧面上均开设有相匹配的连通口33。混合箱3的内底面上竖直设置有搅拌杆32，搅拌杆32与混合箱3的内底面转动连接。混合箱3内设置有驱动组件6，驱动组件6包括转动杆61以及水轮62，转动杆61竖直设置，转动杆61的底面与搅拌杆32的上表面固定连接，转动杆61的上表面与混合箱3的内顶面转动连接，转动杆61的轴线与搅拌杆32的轴线重合。水轮62套设于转动杆61上，水轮62与转动

杆61固定连接，且水轮62设置于转动杆61靠近连接管251的端部。外界水源通过第一高压水泵522进入输水管26内，输水管26内的水依次经过导水管24、连接管251进入混合箱3，水流冲击水轮62驱动水轮62转动，水轮62转动带动转动杆61旋转，转动杆61旋转使得搅拌杆32转动。操作人员通过进料管31向混合箱3加入肥料或者其他营养液，旋转的搅拌杆32使得加入的物料与水流充分混合。

[0039] 参照图4、图5，喷洒箱4为中空箱体，且喷洒箱4的内底面上竖直设置有两个隔板41，两个隔板41间隔设置，且两个隔板41的外侧壁分别与喷洒箱4的内侧壁固定连接。底座1上竖直穿设有伸缩杆14，伸缩杆14包括固定套筒141以及移动柱142，固定套筒141与底座1转动连接，且固定套筒141向上穿入喷洒箱4内，固定套筒141与喷洒箱4转动连接。移动柱142一端穿设于固定套筒141内并与固定套筒141滑移配合，移动柱142另一端固定安装有三头喷嘴17。底座1上开设有用于容纳三头喷嘴17的放置空腔13，放置空腔13的横截面为矩形。移动柱142的外侧壁上固定连接有卡块1421，固定套筒141的内侧壁上开设有用于与卡块1421滑移配合的卡槽1411。放置空腔13的内顶面上设置有气缸15，气缸15远离活塞杆的一端与放置空腔13的内顶面固定连接，气缸15的活塞杆上固定连接有定位板16。定位板16远离气缸15的一端套设于移动柱142上，且定位板16与移动柱142转动连接。操作人员启动气缸15，气缸15的活塞杆移动带动定位板16移动，定位板16移动带动伸缩杆14伸长，伸缩杆14使得三头喷嘴17伸出放置空腔13。

[0040] 参照图4、图5，喷洒箱4内设置有连接组件7，连接组件7包括蜗杆71以及蜗轮72，蜗杆71水平设置，蜗杆71依次穿过喷洒箱4以及混合箱3，且蜗杆71分别与喷洒箱4以及混合箱3转动连接。转动杆61靠近蜗杆71的端部上套设有第一锥齿轮611，第一锥齿轮611与转动杆61固定连接，蜗杆71远离喷洒箱4的端部上套设有第二锥齿轮721，第二锥齿轮721与蜗杆71固定连接，且第一锥齿轮611与第二锥齿轮721相互啮合。蜗轮72套设于固定套筒141上，蜗轮72与固定套筒141固定连接，且蜗轮72与蜗杆71相互啮合。

[0041] 参照图4、图5，喷洒箱4的内底面上安装有第二高压水泵43，第二高压水泵43上连通有第一伸缩管道431，第一伸缩管道431远离第二高压水泵43的一端设置有定位环432，定位环432套设于固定套筒141上，且定位环432与固定套筒141转动连接。定位环432的外周面上固定连接有定位杆433，定位杆433远离定位环432的一端与喷洒箱4靠近混合箱3的内侧壁固定连接，且第一伸缩管道431通过定位环432与预埋管42相连通。伸缩杆14内穿设有预埋管42，预埋管42为可伸缩管，预埋管42一端通过定位环432与第一伸缩管道431相连通，预埋管42另一端依次穿过固定套筒141、移动柱142并与三头喷嘴17相连通。操作人员启动第二高压水泵43，水流经过第一伸缩管道431、定位环432、预埋管42，水流最终从三头喷管喷出，由于水轮62受到水流冲击带动转动杆61转动，转动杆61转动使得第一锥齿轮611转动，第一锥齿轮611使得第二锥齿轮721转动，第二锥齿轮721转动使得定位杆433转动，定位杆433转动使得伸缩杆14转动，伸缩杆14转动使得三头喷嘴17转动，从而使得三头喷嘴17均匀浇灌底座1下方的农作物。

[0042] 参照图4、图5，两个隔板41相互远离的侧面上均铰接有连接杆45，连接杆45远离隔板41的端部固定连接有高压喷头451。两个隔板41之间设置有第三高压水泵44，第三高压水泵44的底部与喷洒箱4的内底面固定连接。第三高压水泵44上连通有第二伸缩管道441，第二伸缩管道441远离第三高压水泵44的端部分别与两个高压喷头451相连通。连接杆45与隔

板41之间设置有电动推杆46，电动推杆46的活塞杆与连接杆45铰接，电动推杆46远离连接杆45的一端与隔板41铰接，喷洒箱4靠近支撑杆的侧面上开设有用于与高压喷头451相配合的开口槽47。

[0043] 本申请实施例公开了一种高标准农田的灌溉方法，包括以下步骤：

S1、沿高标准农田的长度方向规划好浇灌路线；

S2、铺设输水管26：利用车辆驱动底座1从浇灌终点向浇灌起点移动，操作人员在底座1的移动过程中启动伺服电机22使得收卷辊23转动，操作人员利用收卷辊23放卷输水管26并沿底座1的移动路径布置输水管26；

S3、调节输水管26：若外界水源与规划路线不在同一直线上，操作人员利用调节箱52与进水管521接通外界水源，利用出水管523与输水管26相连通；

S4、添加物料并接通水源：通过进料管31向混合箱3内添加物料，外界水源通过进水管521进入调节箱52后，操作人员启动第一高压水泵522使得水流依次经过出水管523、输水管26、导水管24、导水管24、连接管251进入混合箱3内，连接管251内的水冲击水轮62，水轮62转动带动转动杆61转动，转动杆61转动使得搅拌杆32转动，从而使得操作人员从进料管31添加的物料与水流充分混合；

S5、底座1下侧农田浇灌：操作人员启动气缸15，气缸15通过定位板16、移动柱142的配合驱动三头喷嘴17移出放置空腔13，操作启动第二高压水泵43，第二高压水泵43通过第一伸缩管道431以及预埋管42为三头喷嘴17供水；转动杆61转动通过第一锥齿轮611以及第二锥齿轮721的配合启动你那个蜗杆71转动，蜗杆71通过蜗轮72使得伸缩杆14转动，最终驱动三头喷嘴17转动，从而对底座1下侧的农田均匀浇灌；

S6、底座1两侧农田浇灌：操作人员启动电动推杆46，电动推杆46方便操作人员调节连接杆45与隔板41之间的角度，从而使得高压喷头451伸出开口槽47并对底座1两侧农田进行浇灌；

S7、收卷输水管26：操作利用车辆驱动底座1沿浇灌路线移动，操作人员在底座1移动过程中启动伺服电机22，伺服电机22一方面驱动收卷辊23转动收卷输水管26，伺服电机22另一方面使得往复丝杆27转动，引导板28沿往复丝杆27往复运动使得收卷辊23上输水管26的布置更加合理。

[0044] 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。

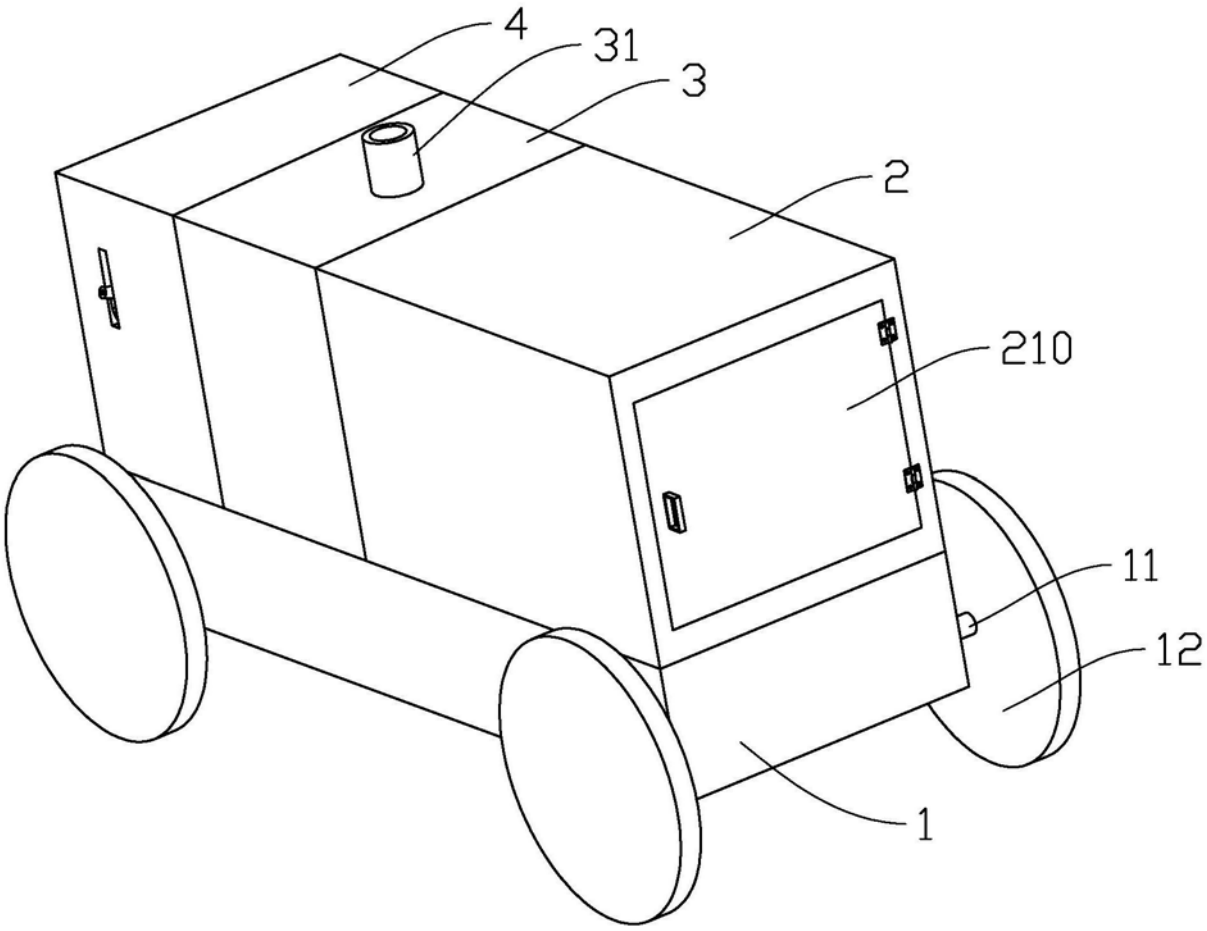


图1

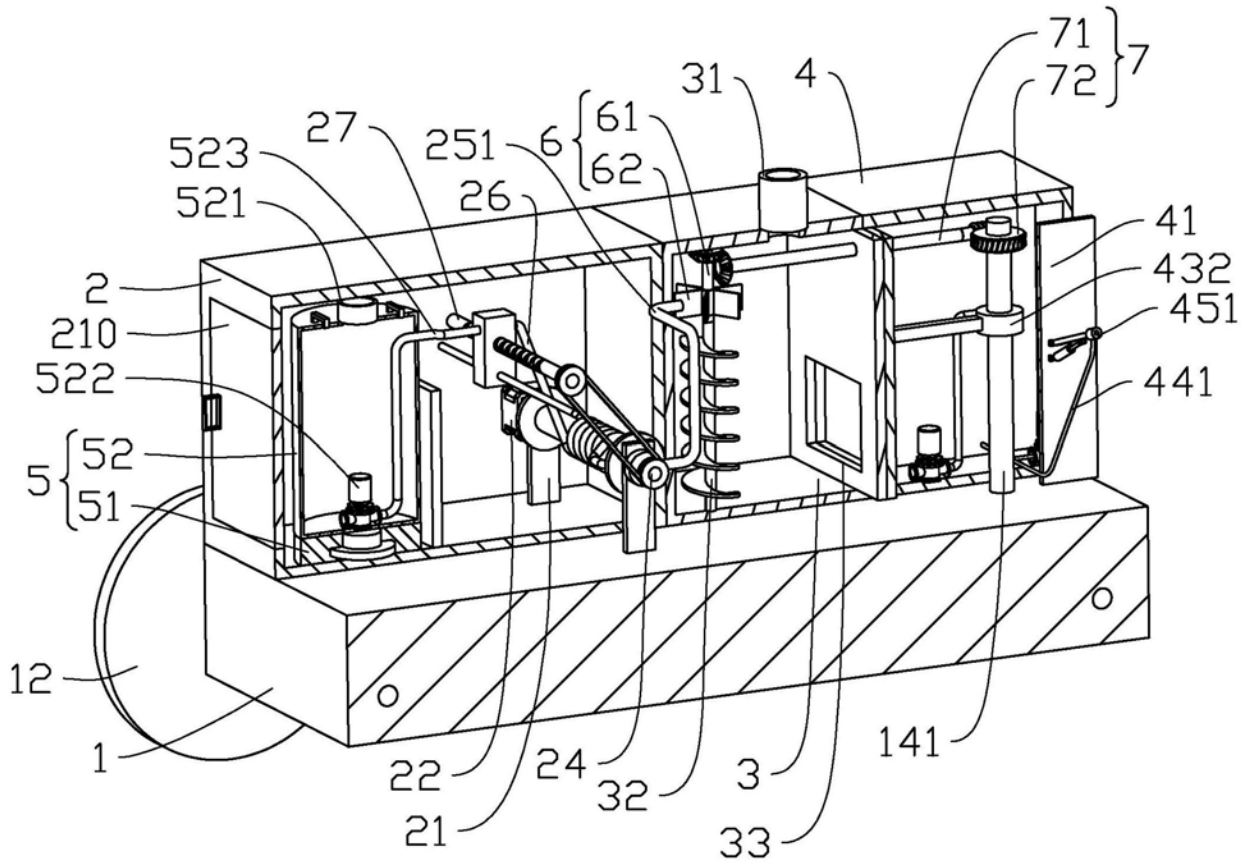

71
72
7
31
4
27
251
6
61
62
523
521
26
41
432
451
2
210
522
441
5
52
51
12
1
22
24
32
3
141
21
33

图2

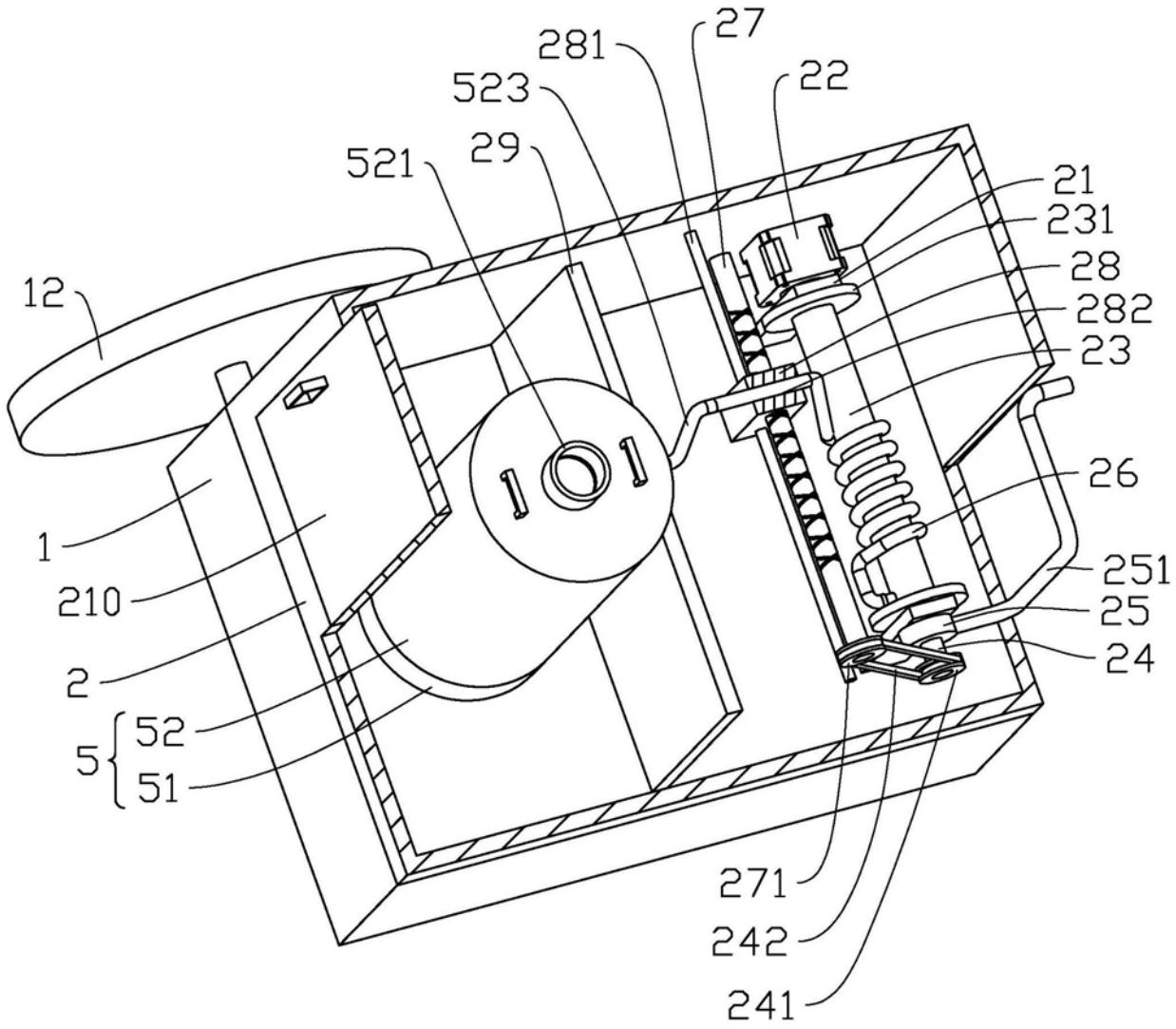

281
27
523
22
521
29
21
231
28
12
282
23
26
1
251
210
25
2
24
5
52
51
271
242
241

图3

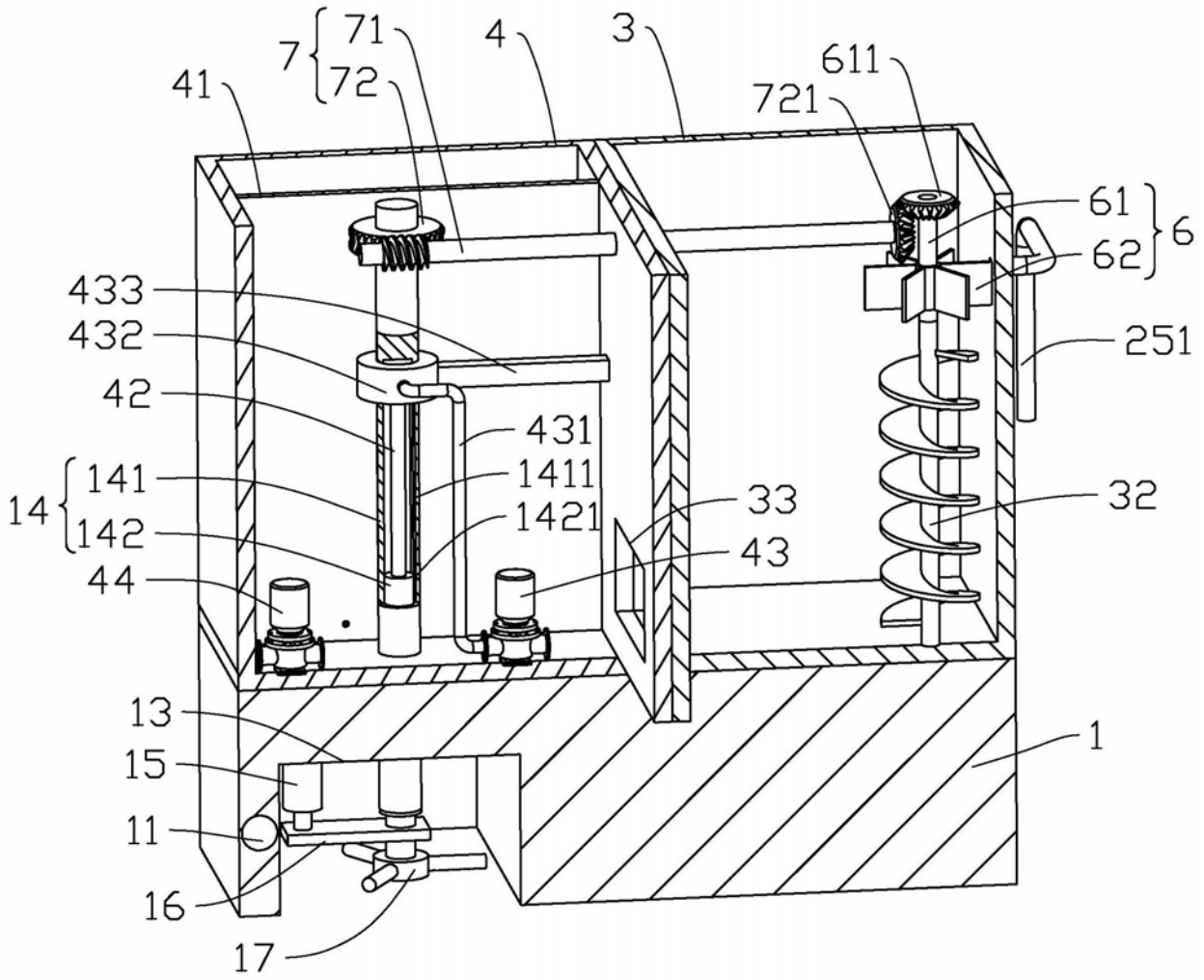

7
71
72
4
3
41
611
721
61
62
6
433
432
42
431
251
141
1411
14
142
1421
33
32
44
43
13
15
1
11
16
17

图4

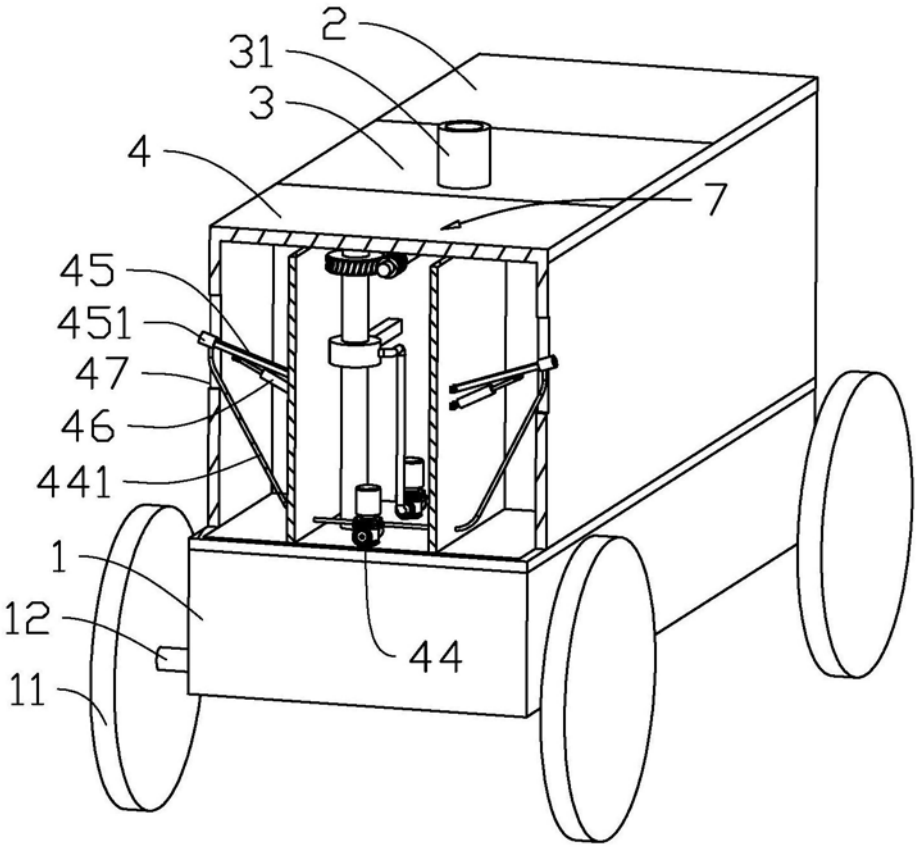


图5