



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203801236 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420191712. 1

(22) 申请日 2014. 04. 18

(73) 专利权人 甘肃建投装备制造有限公司

地址 730050 甘肃省兰州市七里河区彭家坪镇彭家坪 228 号

(72) 发明人 牛向辉 马军伟 汪永鑫 曹元 杜满堂

(51) Int. Cl.

A01C 5/04 (2006. 01)

A01G 25/09 (2006. 01)

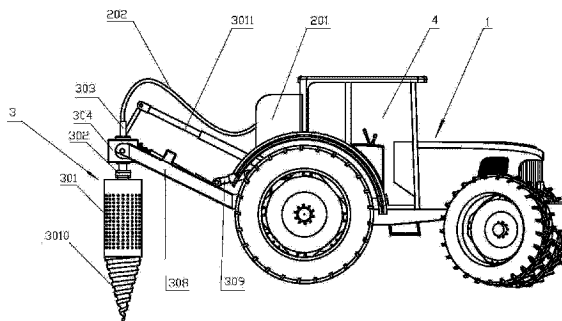
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

沙漠植树旋挖注水挖坑机

(57) 摘要

本实用新型涉及沙漠地区或沙地树木种植、深插浇灌的机械,具体为沙漠植树旋挖注水挖坑机;其在于提供一种强化沙土结构,使成型的树坑不易塌陷,劳动强度低、工作效率高,可实现植树坑的成型、浇灌一次性完成的沙漠植树旋挖注水挖坑机;包括动力装置(1),加压供水装置(2),钻杆装置(3),拖拉机车架(4);所述的拖拉机车架(4)后端连接有加压供水装置(2),组成加压供水装置(2)的水管(202)的一端与组成钻杆装置(3)的护筒(303)的一端连接;所述的组成钻杆装置(3)的万向节 I (305)与传动轴(307)的一端连接。其有益效果在于:劳动强度低、工作效率高,可一次性完成植树坑的成型、浇灌的工序。



1. 沙漠植树旋挖注水挖坑机,包括动力装置(1),加压供水装置(2),钻杆装置(3),拖拉机车架(4);其特征在于:所述的动力装置(1)由柴油机、车轮、液压马达、液压缸、离合器组成;所述的加压供水装置(2)由水箱(201)、水管(202)、空气压缩机(203)组成;所述的钻杆装置(3)由空心圆柱钻杆(301)、联轴器(302)、护筒(303)、蜗轮蜗杆减速器(304)、万向节 I (305)、万向节 II (306)、传动轴(307)、支撑架(308)、液压提升杆(309)、旋挖钻头(3010)、液压平衡杆(3011)组成;所述的拖拉机车架(4)后端连接有加压供水装置(2),组成加压供水装置(2)的水管(202)的一端与组成钻杆装置(3)的护筒(303)的一端连接;所述的组成钻杆装置(3)的万向节 I (305)与传动轴(307)的一端连接。

2. 根据权利要求1所述沙漠植树旋挖注水挖坑机,其特征在于:所述的护筒(303)的另一端与蜗轮蜗杆减速器(304)连接,蜗轮蜗杆减速器(304)下端通过联轴器(302)与空心圆柱钻杆(301)连接,且空心圆柱钻杆(301)下端安装有旋挖钻头(3010);所述的蜗轮蜗杆减速器(304)上方、靠近护筒(303)设有液压平衡杆(3011)。

3. 根据权利要求2所述沙漠植树旋挖注水挖坑机,其特征在于:所述的护筒(303)内部设有橡胶管(30301)、通水管(30302)、轴承端盖(30303)、轴承(30304)、减速机空心轴(30305),所述的通水管(30302)一端套装在橡胶管(30301)内部,另一端套装在轴承端盖(30303)、轴承(30304)内部。

4. 根据权利要求1所述沙漠植树旋挖注水挖坑机,其特征在于:所述的蜗轮蜗杆减速器(304)的中心轴两端对称的连接有支撑架(308),前端设有万向节 II (306),且万向节 II (306)通过传动轴(307)与万向节 I (305)连接,所述的支撑架(308)靠近组成动力装置(1)的后车架处设有液压提升杆(309)。

5. 根据权利要求1所述沙漠植树旋挖注水挖坑机,其特征在于:所述的空心圆柱钻杆(301)壁上均匀的设有排水孔。

6. 根据权利要求1所述沙漠植树旋挖注水挖坑机,其特征在于:所述的支撑架(308)用来固定空心圆柱钻杆(301),防止空心圆柱钻杆(301)在工作时发生摆动。

7. 根据权利要求1或2所述沙漠植树旋挖注水挖坑机,其特征在于:所述的液压平衡杆(3011)调节本装置挖坑、浇灌时空心圆柱钻杆(301)的旋转角度,使空心圆柱钻杆(301)实现直插或斜插进入植物根部,进行注水浇灌。

8. 根据权利要求1所述沙漠植树旋挖注水挖坑机,其特征在于:所述的蜗轮蜗杆减速器(304)的主轴是空心结构。

9. 根据权利要求1所述沙漠植树旋挖注水挖坑机,其特征在于:所述的空心圆柱钻杆(301)与旋挖钻头(3010)通过螺纹活动连接。

10. 根据权利要求1所述沙漠植树旋挖注水挖坑机,其特征在于:所述的动力装置(1)至少与一个空心圆柱钻杆(301)连接。

## 沙漠植树旋挖注水挖坑机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及沙漠地区或沙地树木种植、深插浇灌的机械，具体为沙漠植树旋挖注水挖坑机。

### 背景技术

[0002] 我国荒漠化主要分为风蚀荒漠化，水蚀荒漠化，冻融荒漠化及土壤盐渍化四种类型。我国荒漠化土地面积为 267.4 万平方千米，占可能发生荒漠化面积的 80.6%，占国土面积的 27.9%。调查结果显示，我国土地荒漠化、沙化呈整体得到初步遏制，荒漠化、沙化土地持续减少，局部仍在扩展的局面。因此，治沙造林刻不容缓。

[0003] 一、常规的沙漠浇灌方法是在树苗或者种胚种植完之后，进行地表漫灌或者滴灌。由于沙漠中蒸发速度快，这种方法很容易造成水分流失，水资源利用率极低，不利于种苗的成活。

[0004] 二、由于沙漠风土结构松散，地表风蚀严重。常规的沙漠造林挖掘方法中，树洞成型困难，易于塌陷，给树苗种植带来很大的障碍。常规的铁锹挖掘或者深栽挖掘机械在进行树洞成孔挖掘时，会使地表沙漠发生强烈的沙粒起动，造成二次扬沙，从而加速了风蚀，也不利于现场植树人员的工作。

[0005] 三、现有的沙漠造林方法属于人工挖坑，劳动强度大、工作效率低，从而使植树造林的成本增加。

[0006] 因此，针对常规造林方法存在的以上不足，我们研制了一种强化沙土结构，使成型的树坑不易塌陷，劳动强度低、工作效率高，可实现植树坑成型、浇灌一次性完成的沙漠植树旋挖注水挖坑机。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种强化沙土结构，使成型的树坑不易塌陷，劳动强度低、工作效率高，可实现植树坑的成型、浇灌一次性完成的沙漠植树旋挖注水挖坑机。

[0008] 为了实现所述目的，本实用新型具体采用如下技术方案：

[0009] 沙漠植树旋挖注水挖坑机，包括动力装置 1，加压供水装置 2，钻杆装置 3，拖拉机车架 4。其特征在于：所述的动力装置 1 由柴油机、车轮、液压马达、液压缸、离合器组成；所述的加压供水装置 2 由水箱 201、水管 202、空气压缩机 203 组成；所述的钻杆装置 3 由空心圆柱钻杆 301、联轴器 302、护筒 303、蜗轮蜗杆减速器 304、万向节 I 305、万向节 II 306、传动轴 307、支撑架 308、液压提升杆 309、旋挖钻头 3010、液压平衡杆 3011 组成；所述的拖拉机车架 4 后端连接有加压供水装置 2，组成加压供水装置 2 的水管 202 的一端与组成钻杆装置 3 的护筒 303 的一端连接；所述的组成钻杆装置 3 的万向节 I 305 与传动轴 307 一端连接。

[0010] 所述的护筒 303 的另一端与蜗轮蜗杆减速器 304 连接，蜗轮蜗杆减速器 304 下端通过联轴器 302 与空心圆柱钻杆 301 连接，且空心圆柱钻杆 301 下端安装有旋挖钻头 3010；

所述的蜗轮蜗杆减速器 304 上方、靠近护筒 303 设有液压平衡杆 3011。

[0011] 所述的护筒 303 内部设有橡胶管 30301、通水管 30302、轴承端盖 30303、轴承 30304、减速机空心轴 30305,所述的通水管 30302 一端套装在橡胶管 30301 内部,另一端套装在轴承端盖 30303、轴承 30304 内部。

[0012] 所述的蜗轮蜗杆减速器 304 的中心轴两端对称的连接有支撑架 308,前端设有万向节 II 306,且万向节 II 306 通过传动轴 307 与万向节 I 305 连接;所述的万向节 I 305 一端与传动轴 307 连接,且万向节 I 305 的另一端与拖拉机动力输出轴连接,所述的支撑架 308 靠近组成动力装置 1 的后车架处设有液压提升杆 309。

[0013] 所述的空心圆柱钻杆 301 壁上均匀的设有排水孔。

[0014] 所述的支撑架 308 用来固定空心圆柱钻杆 301,防止空心圆柱钻杆 301 在工作时发生摆动。

[0015] 所述的液压平衡杆 3011 调节本装置挖坑、浇灌时空心圆柱钻杆 301 的旋转角度,使空心圆柱钻杆 301 实现直插或斜插进入植物根部,进行注水浇灌。

[0016] 所述的蜗轮蜗杆减速器 304 的主轴是空心结构。

[0017] 所述的空心圆柱钻杆 301 与旋挖钻头 3010 通过螺纹活动连接。

[0018] 所述的动力装置 1 至少与一个空心圆柱钻杆 301 连接。

[0019] 本实用新型沙漠植树旋挖注水挖坑机,所述的传动轴 307 的一端通过万向节 I 305 与拖拉机动力输出轴连接,其通过液压马达为加压供水装置 2 提供动力,使本装置实现了植树坑的成型、浇灌工序一次性完成,使用简单、劳动强度小、工作效率高;所述的支撑架 308 用来固定空心圆柱钻杆 301,防止空心圆柱钻杆 301 在工作时发生摆动,造成安全隐患;所述的液压平衡杆 3011 调节本装置挖坑、浇灌时空心圆柱钻杆 301 的旋转角度,使空心圆柱钻杆 301 实现直插或斜插进入植物根部,进行注水浇灌,使用方便;所述的动力装置 1 至少与一个空心圆柱钻杆 301 连接,提高了挖坑效率。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于。

[0021] (1) 具有排水孔空心圆柱钻杆,在空气压缩机给水箱加压作用下,水通过空心圆柱钻杆壁上的排水孔快速渗入沙土,使沙土的结构发生改变,强化沙土结构,防止沙土塌陷,防止了常规的沙漠造林挖坑成型困难,易于塌陷的问题。

[0022] (2) 本装置避免了常规铁锹挖掘或者深栽挖掘机械挖掘时,产生的沙漠地表强烈扰动,造成二次扬沙,加速风蚀的现象,使现场植树人员的工作环境得到改善。

[0023] (3) 本装置提高了水资源的利用率,在进行注水浇灌的过程中直接注入植物根部,使水分能够更深入地下,防止蒸发,提高树苗成活率。

[0024] (4) 本装置提高了植树造林的效率,劳动强度低,节约成本。

[0025] (5) 结构简单,运输、操作方便。

#### 附图说明

[0026] 图 1 为本实用新型的主视图。

[0027] 图 2 为本实用新型的俯视图。

[0028] 图 3 为本实用新型的左视图。

[0029] 图 4 为护筒局部剖视放大图。

[0030] 图中:动力装置 1, 加压供水装置 2, 钻杆装置 3, 拖拉机车架 4, 水箱 201, 水管 202, 空气压缩机 203, 空心圆柱钻杆 301, 联轴器 302, 护筒 303, 蜗轮蜗杆减速器 304, 万向节 I 305, 万向节 II 306, 传动轴 307, 支撑架 308, 液压提升杆 309, 旋挖钻头 3010, 液压平衡杆 3011, 橡胶管 30301、通水管 30302、轴承端盖 30303、轴承 30304、减速机空心轴 30305。

### 具体实施方式

[0031] 以下结合附图 1、附图 2、附图 3 对本实用新型的结构及其有益效果进一步说明。

#### [0032] 实施例 1

[0033] 沙漠植树旋挖注水挖坑机, 如图 1 所示, 包括动力装置 1, 加压供水装置 2, 钻杆装置 3, 拖拉机车架 4; 所述的动力装置 1 由柴油机、车轮、液压马达、液压缸、离合器组成; 所述的加压供水装置 2 由水箱 201、水管 202、空气压缩机 203 组成; 所述的钻杆装置 3 由空心圆柱钻杆 301、联轴器 302、护筒 303、蜗轮蜗杆减速器 304、万向节 I 305、万向节 II 306、传动轴 307、支撑架 308、液压提升杆 309、旋挖钻头 3010、液压平衡杆 3011 组成; 所述的拖拉机车架 4 后端连接有加压供水装置 2, 组成加压供水装置 2 的水管 202 的一端与组成钻杆装置 3 的护筒 303 的一端连接; 所述的组成钻杆装置 3 的万向节 I 305 与传动轴 307 的一端连接。

[0034] 所述的护筒 303 的另一端与蜗轮蜗杆减速器 304 连接, 蜗轮蜗杆减速器 304 下端通过联轴器 302 与空心圆柱钻杆 301 连接, 且空心圆柱钻杆 301 下端安装有旋挖钻头 3010; 所述的蜗轮蜗杆减速器 304 上方、靠近护筒 303 设有液压平衡杆 3011。

[0035] 所述的蜗轮蜗杆减速器 304 的中心轴两端对称的连接有支撑架 308, 前端设有万向节 II 306, 且万向节 II 306 通过传动轴 307 与万向节 I 305 连接; 所述的万向节 I 305 与传动轴 307 的一端连接, 所述的支撑架 308 靠近组成动力装置 1 的后车轮处设有液压提升杆 309。

[0036] 所述的支撑架 308 与蜗轮蜗杆减速器 304 的箱体活动连接, 当钻杆不用时, 液压平衡杆 3011 向前顶升, 支撑架 308 配合 3011, 可实现空心圆柱钻杆 301 斜向收缩于传动轴 307 下方, 防止了空心圆柱钻杆 301 触地损坏。

[0037] 当本装置用作注水浇灌时, 首先所述的空心圆柱钻杆 301 为细管状结构, 柴油机带动液压马达转动, 拖拉机动力输出轴通过万向节 II 306 带动传动轴 307 转动, 传动轴 307 通过万向节 I 305 带动蜗轮蜗杆减速器 304 工作, 蜗轮蜗杆减速器 304 带动空心圆柱钻杆 301 直插进入沙地, 即空心圆柱钻杆 301 直插迅速进入种苗根部, 然后再通过离合器启动空气压缩机 203 给水箱 201 加压, 最后将水分通过空心圆柱钻杆 301 臂上设置的排水孔渗入植物根部。

[0038] 所述的液压平衡杆 3011 调节本装置挖坑、浇灌时空心圆柱钻杆 301 的旋转角度, 使空心圆柱钻杆 301 实现直插或斜插进入植物根部, 进行注水浇灌, 使用方便。

[0039] 所述的空心圆柱钻杆 301 与旋挖钻头 3010 通过螺纹活动连接, 及旋挖钻头 3010 可拆下, 因此当有沙土进入空心圆柱钻杆 301 的空腔时, 其能够及时清理。

#### [0040] 实施例 2

[0041] 沙漠植树旋挖注水挖坑机其结构如实施例 1 所述。

[0042] 当本装置种苗前挖坑时, 首先所述的空心圆柱钻杆 301 为直径较大的粗管结构,

柴油机带动液压马达转动,拖拉机动力输出轴通过万向节 II 306 带动传动轴 307 转动,传动轴 307 通过万向节 I 305 带动蜗轮蜗杆减速器 304 工作,蜗轮蜗杆减速器 304 再带动空心圆柱钻杆 301 旋转进入沙地,当空心圆柱钻杆 301 伸入沙地达到孔洞所需深度时,空心圆柱钻杆 301 停止旋转;水流在自身重力的作用下通过水箱 201 进入空心圆柱钻杆 301 的空腔,然后离合器启动空气压缩机 203 给水箱 201 加压,在气压的作用下,水通过空心圆柱钻杆 301 壁上设置的排水孔快速渗入沙土,使沙土的结构发生改变,强化沙土结构,防止沙土塌陷,最后液压马达通过万向节 II 306 带动传动轴 307 反向转动,最终蜗轮蜗杆减速器 304 再带动空心圆柱钻杆 301 反向旋转出沙土,即可形成树苗栽种坑。

[0043] 所述的支撑架 308 与蜗轮蜗杆减速器 304 的箱体活动连接,当钻杆不用时,液压平衡杆 3011 向前顶升,支撑架 308 配合 3011,可实现空心圆柱钻杆 301 斜向收缩于传动轴 307 下方,防止了空心圆柱钻杆 301 触地损坏。

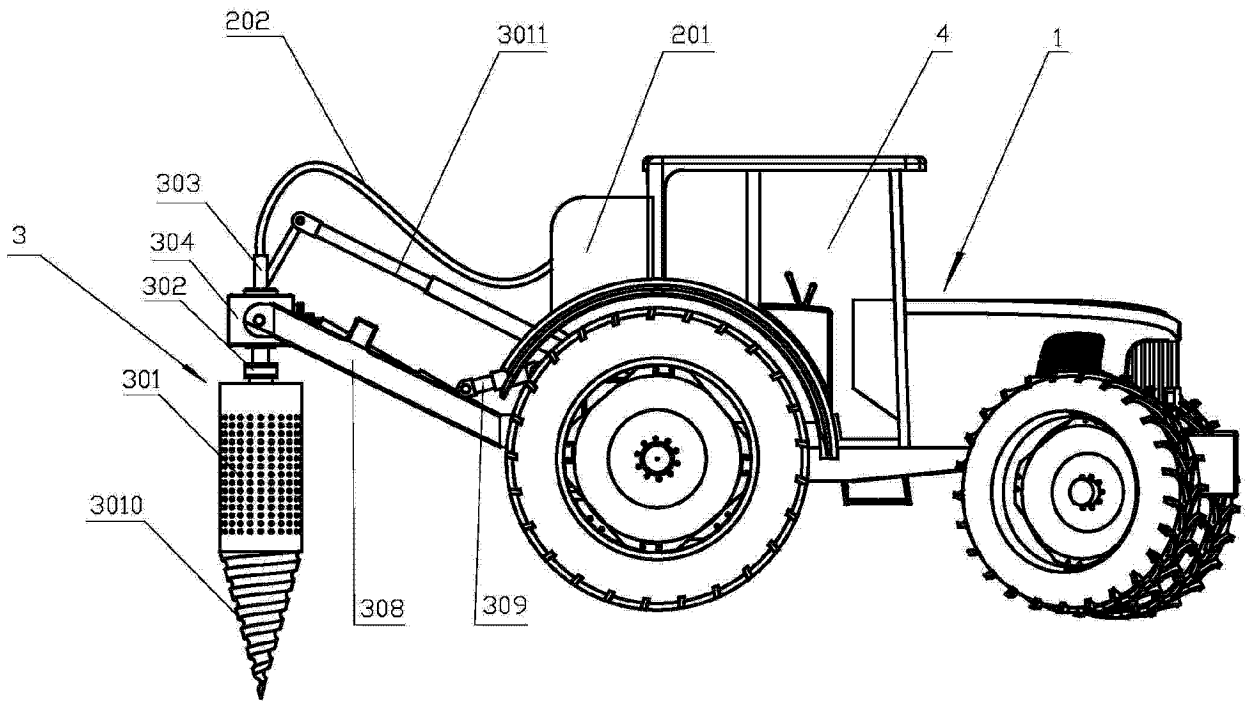


图 1

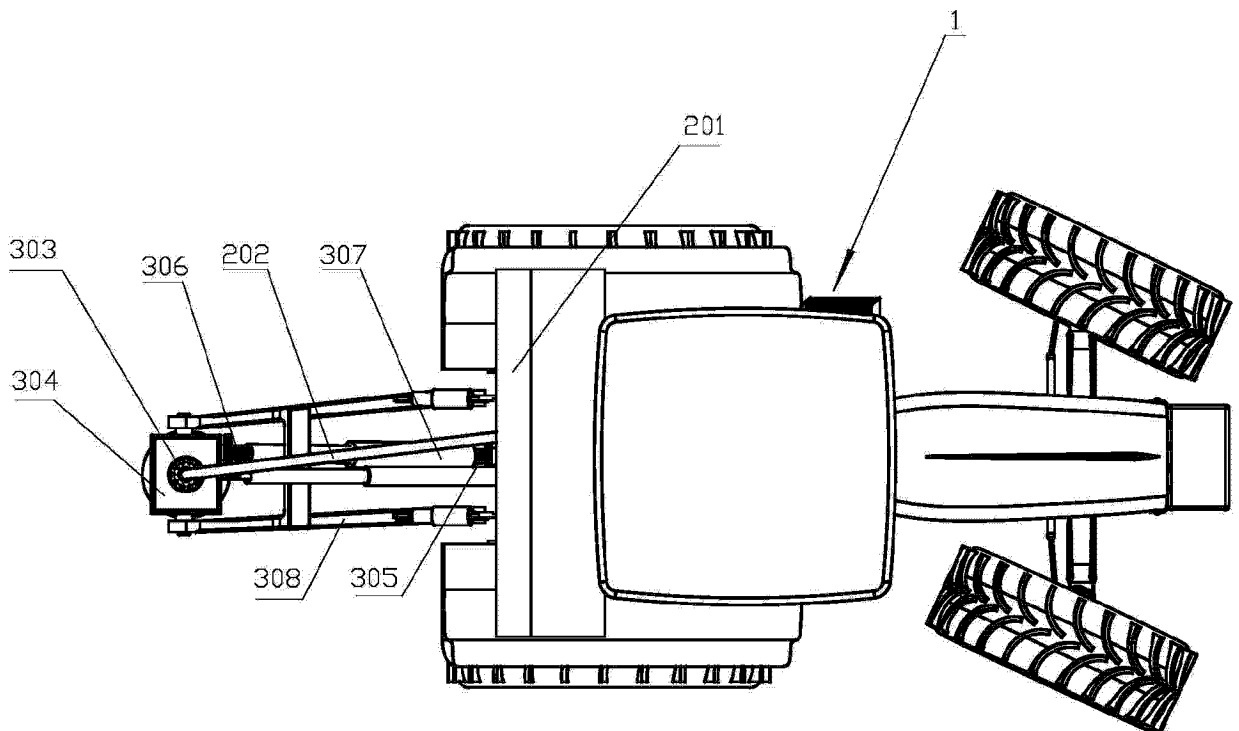


图 2

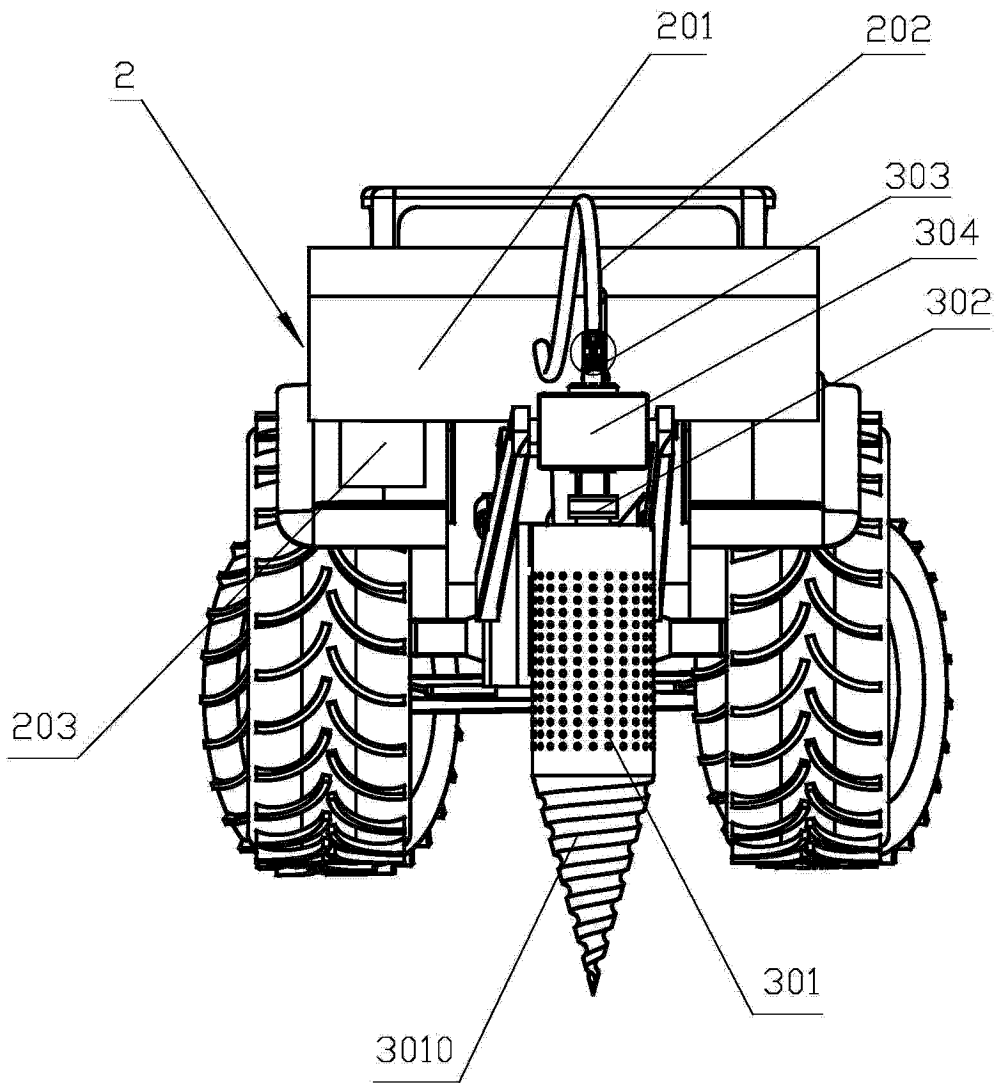


图 3



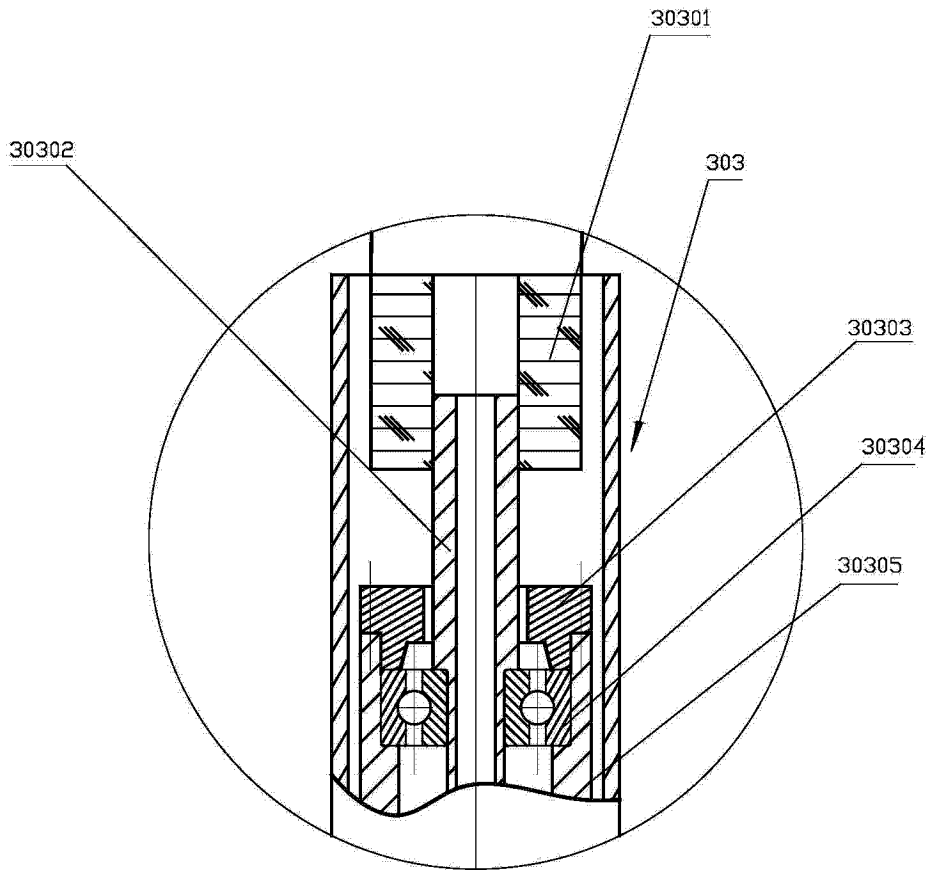


图 4