



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118516988 B

(45) 授权公告日 2024.10.08

(21) 申请号 202410979465.X

(22) 申请日 2024.07.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118516988 A

(43) 申请公布日 2024.08.20

(73) 专利权人 西安亮丽电力集团有限责任公司
地址 710000 陕西省西安市新城区环城东路159号产业楼四层

(72) 发明人 凤亮 牛红斌 王少敏 刘世林
李庚 姬鹏 马鑫 栾超 陈亮
郭煜辉 范飞

(74) 专利代理机构 郑州慧广知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 41160
专利代理师 董晓慧

(51) Int.Cl.

E02D 5/80 (2006.01)

E04H 12/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209816848 U, 2019.12.20

CN 210393475 U, 2020.04.24

审查员 陈玲

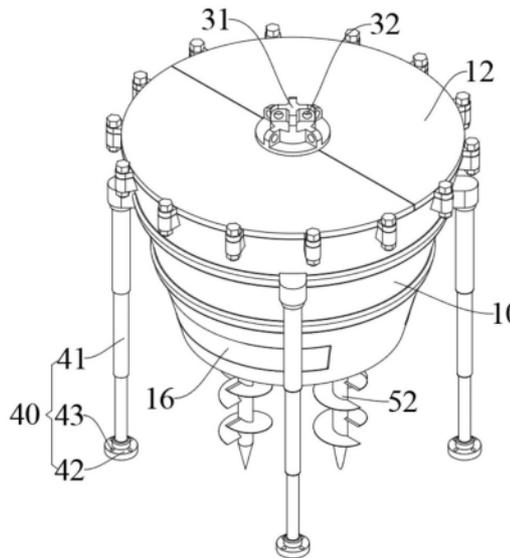
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于电力线路铁塔的锚固装置

(57) 摘要

本发明涉及锚固技术领域,具体公开了一种用于电力线路铁塔的锚固装置,包括:地锚,所述地锚的内部开设有内腔,所述内腔中设置有固定在地锚上的隔板,地锚的侧壁上开设有位于隔板上方的卸料口,隔板内部转动安装有立柱,且立柱顶端可拆卸连接有牵引台,用于对线路铁塔上的拉杆或拉索进行连接固定;本发明的用于电力线路铁塔的锚固装置,在将锚杆由地下旋出回收的同时,由卸料组件翻动内腔中的沙土并由卸料口自动排放,使得在解除对地锚固定的同时,能够自动清理地锚中的负重物,以便于设备快速的拆卸回收设备,且地锚在锚杆旋出时会逐渐升高,沙土在排放中卸料口的位置跟随地锚逐渐升高,有效避免沙土在卸料口外侧堆积。



1. 一种用于电力线路铁塔的锚固装置,包括地锚(10),所述地锚(10)的内部开设有内腔(11),其特征在于,所述内腔(11)中设置有固定在地锚(10)上的隔板(13),地锚(10)的侧壁上开设有位于隔板(13)上方的卸料口(15),地锚(10)上可拆卸装配有用于封闭卸料口(15)的挡板(16),隔板(13)内部转动安装有立柱(20),且立柱(20)顶端可拆卸连接有牵引台(30),用于连接线路铁塔上的拉杆或拉索;

所述地锚(10)的外侧设置有多组支撑件(40)以及锚固组件(50),支撑件(40)包括安装在地锚(10)外壁的伸缩套杆(41),用于对地锚(10)进行水平支撑;锚固组件(50)包括转动安装在地锚(10)底部的锚杆(52),且锚杆(52)与立柱(20)之间设置有传动组件(70),立柱(20)通过传动组件(70)带动锚杆(52)转动;

所述立柱(20)外部设置有卸料组件(60),卸料组件(60)包括固设于立柱(20)上的推板(61),推板(61)用于将内腔(11)中的沙土推到卸料口(15)处。

2. 根据权利要求1所述的用于电力线路铁塔的锚固装置,其特征在于,所述立柱(20)的内部开设有圆形槽(21)以及螺纹孔(22),且圆形槽(21)位于立柱(20)顶部的中央部位,螺纹孔(22)与圆形槽(21)同轴设置。

3. 根据权利要求2所述的用于电力线路铁塔的锚固装置,其特征在于,所述牵引台(30)包括台座(31)、拉环(32)、定位座(33)、丝杠(34),拉环(32)固定连接在台座(31)顶部,定位座(33)固定安装在台座(31)的底部,且台座(31)卡接在圆形槽(21)的内部,丝杠(34)螺纹连接在螺纹孔(22)内部,且丝杠(34)的顶端与定位座(33)同轴固定。

4. 根据权利要求3所述的用于电力线路铁塔的锚固装置,其特征在于,所述定位座(33)的内部横向开设有贯穿孔(331),立柱(20)的侧壁上开设有位于贯穿孔(331)一侧的销孔(23),销孔(23)的内部插接有销轴(24),且销轴(24)由贯穿孔(331)内部穿出。

5. 根据权利要求1所述的用于电力线路铁塔的锚固装置,其特征在于,所述支撑件(40)还包括定位盘(42)、定位孔(43),定位盘(42)固定安装在伸缩套杆(41)的底端,定位孔(43)有多个且沿圆周方向均布在定位盘(42)上。

6. 根据权利要求1所述的用于电力线路铁塔的锚固装置,其特征在于,所述锚固组件(50)还包括固定安装在地锚(10)底部的安装座(51),锚杆(52)转动连接在安装座(51)内部。

7. 根据权利要求1所述的用于电力线路铁塔的锚固装置,其特征在于,所述隔板(13)与地锚(10)的底板之间形成有空腔(14),传动组件(70)包括位于空腔(14)内的主动齿轮(71)、从动齿轮(72),主动齿轮(71)与从动齿轮(72)相啮合,且主动齿轮(71)固定安装在立柱(20)底端,从动齿轮(72)固定安装在锚杆(52)顶端。

8. 根据权利要求1所述的用于电力线路铁塔的锚固装置,其特征在于,所述卸料组件(60)还包括翻料件(62)、导向件(63),翻料件(62)能够跟随立柱(20)转动,在导向件(63)的引导中升降翻动内腔(11)中堆积的沙土松脱下落;

所述翻料件(62)包括套筒(621)、翻料架(622),套筒(621)套设在立柱(20)的外部,翻料架(622)固定安装在套筒(621)上。

9. 根据权利要求8所述的用于电力线路铁塔的锚固装置,其特征在于,所述立柱(20)的侧壁上沿其高度方向开设有竖槽(25),套筒(621)的内壁上固定安装有凸键(6211),且凸键(6211)滑动装配在立柱(20)的竖槽(25)内。

10. 根据权利要求8所述的用于电力线路铁塔的锚固装置,其特征在于,所述导向件(63)包括导向环(631)、导向槽(632)、导向凸起(633),导向环(631)转动安装在立柱(20)外部,导向槽(632)为环形且开设在导向环(631)内部,套筒(621)上固定安装有连杆(6212),连杆(6212)的顶端设置在导向槽(632)的内部,且能够沿导向槽(632)进行滑移,导向凸起(633)有多个且环形均布在导向槽(632)的内部。

一种用于电力线路铁塔的锚固装置

技术领域

[0001] 本发明涉及锚固技术领域,具体涉及一种用于电力线路铁塔的锚固装置。

背景技术

[0002] 输电线路铁塔是输电用的塔状建筑物,特点是各种塔型均属空间桁架结构,杆件主要由单根等边角钢或组合角钢组成。在输电线路铁塔搭建过程中,经常会使用到锚固装置进行临时拉线固定。

[0003] 在授权公告号为CN210636432U的专利中公开了一种可拆卸的重力式地锚,包括地锚,所述地锚包括由型钢材料焊接或可拆卸连接形成的箱式框体结构,所述箱式框体结构的每个边框上均设置有若干个槽孔,且相邻槽孔之间通过固定件可拆卸连接,所述地锚的形状为倒方锥形,所述地锚的顶部设置有开口,所述地锚的底部周侧均匀设置有若干个植入地底之下的钻杆,每个所述钻杆均与所述地锚球形铰接,该重力式地锚是由型钢材料焊接成型或可拆卸连接形成的箱式框体结构,在积水区、田野、流沙、河套等不易开挖地带施工减少了施工协调难度,有利于工程的顺利进行;整体结构简单,成本较低,且箱式框体结构便于拆卸回收,经济环保,相对于传统的地锚施工,缩短了施工工期。

[0004] 但该方案中还存在以下问题,该方案中地锚相较于传统的地锚,虽然能够拆卸回收,便于再次利用,但地锚自身在拆卸中,需要先将地锚内部的负重物进行清理,而后将植入地下的钻杆逐个拔出后,才能够对地锚进行回收,比较繁琐费时,增大了地锚的回收难度,不利于地锚的快速拆卸回收,造成地锚回收中比较浪费时间效率较低。

发明内容

[0005] 本发明提供一种用于电力线路铁塔的锚固装置,旨在解决相关技术中需要先将地锚内部的负重物进行清理,而后将植入地下的钻杆逐个拔出后,才能够对地锚进行回收,比较繁琐费时,不利于地锚的快速拆卸回收的问题。

[0006] 本发明的用于电力线路铁塔的锚固装置,包括地锚,所述地锚的内部开设有内腔,所述内腔中设置有固定在地锚上的隔板,地锚的侧壁上开设有位于隔板上方的卸料口,地锚上可拆卸装配有用于封闭卸料口的挡板,隔板内部转动安装有立柱,且立柱顶端可拆卸连接有牵引台,用于连接线路铁塔上的拉杆或拉索;

[0007] 所述地锚的外侧设置有多组支撑件以及锚固组件,支撑件包括安装在地锚外壁的伸缩套杆,用于对地锚进行水平支撑;锚固组件包括转动安装在地锚底部的锚杆,且锚杆与立柱之间设置有传动组件,立柱通过传动组件带动锚杆转动;

[0008] 所述立柱外部设置有卸料组件,卸料组件包括固设于立柱上的推板,推板用于将内腔中的沙土推到卸料口处。

[0009] 在立柱转动中,由传动组件带动锚杆转动,将锚杆由地下旋出时,在支撑件的限制下,使地锚逐渐升高,并由卸料组件翻动内腔中堆积的沙土等负重物松脱,进而由卸料口自动排放至锚体外部,以提升对地锚的拆卸效率,便于设备的回收。

[0010] 优选的,所述立柱的内部开设有圆形槽以及螺纹孔,且圆形槽位于立柱顶部的中央部位,螺纹孔与圆形槽同轴设置,以便于对立柱与牵引台之间的安装固定。

[0011] 优选的,所述牵引台包括台座、拉环、定位座、丝杠,拉环固定连接在台座顶部,定位座固定安装在台座的底部,且台座卡接在圆形槽的内部,丝杠螺纹连接在螺纹孔内部,且丝杠的顶端与定位座同轴固定,通过丝杠旋转至螺纹孔内部,将定位座固定至圆形槽内部,以此将台座与立柱之间安装固定,继而可由拉环对铁塔的拉杆或拉索进行固定。

[0012] 优选的,所述定位座的内部横向开设有贯穿孔,立柱的侧壁上开设有位于贯穿孔一侧的销孔,销孔的内部插接有销轴,且销轴由贯穿孔内部穿出,通过销轴穿入贯穿孔对定位座进行限位,防止限位座转动,继而避免丝杠在螺纹孔内出现回退。

[0013] 优选的,所述支撑件还包括定位盘、定位孔,定位盘固定安装在伸缩套杆的底端,定位孔有多个且沿圆周方向均布在定位盘上,通过定位孔能够由地脚螺栓等零部件将定位盘固定至地面,继而由伸缩套杆对地锚进行支撑并限位,使地锚无法转动保持在水平状态。

[0014] 优选的,所述锚固组件还包括固定安装在地锚底部的安装座,锚杆转动连接在安装座内部,通过转动锚杆将其旋入地下,能够对地锚进行固定,以提升地锚的抗拉拔能力。

[0015] 优选的,所述隔板与地锚的底板之间形成有空腔,传动组件包括位于空腔内的主动齿轮、从动齿轮,主动齿轮与从动齿轮相啮合,且主动齿轮固定安装在立柱底端,从动齿轮固定安装在锚杆顶端,能够使得立柱在转动时,能够带动主动齿轮转动,以驱动从动齿轮与锚杆转动,将锚杆旋入地下。

[0016] 优选的,所述卸料组件还包括翻料件、导向件,翻料件能够跟随立柱转动,在导向件的引导中升降翻动内腔中堆积的沙土松脱下落;

[0017] 所述翻料件包括套筒、翻料架,套筒套设在立柱的外部,翻料架固定安装在套筒上,能够在立柱转动中推动套筒带着翻料架转动,翻动内腔中的沙土,以便于沙土的排放。

[0018] 优选的,所述立柱的侧壁上沿其高度方向开设有竖槽,套筒的内壁上固定安装有凸键,且凸键滑动装配在立柱的竖槽内,通过凸键在竖槽内的上下滑动,使套筒与翻料架能够在旋转中进行升降。

[0019] 优选的,所述导向件包括导向环、导向槽、导向凸起,导向环转动安装在立柱外部,导向槽为环形且开设在导向环内部,套筒上固定安装有连杆,连杆的顶端设置在导向槽的内部,且能够沿导向槽进行滑移,导向凸起有多个且环形均布在导向槽的内部,通过连杆在导向槽内部经过导向凸起时的升降,以带动套筒与翻料架升降,继而增大翻料架对沙土的翻动区域,提升对沙土的翻料效果。

[0020] 有益效果:

[0021] 本发明在使用时,能够在将锚杆由地下旋出回收的同时,由卸料组件翻动内腔中的沙土并由卸料口自动排放,使得在解除对地锚固定的同时,能够自动清理地锚中的负重物,省去了单独清理负重物的麻烦,在确保无需挖设锚坑以便于设备回收的同时,能够便于设备快速完成拆卸,以提升设备的回收效率,且在伸缩套杆的限制下,地锚在锚杆旋出时会逐渐升高,使得沙土在排放中卸料口的位置跟随地锚逐渐升高,继而能够有效避免沙土在卸料口外侧堆积,防止沙土堵塞卸料口影响沙土的排放,提升设备回收的便利性。

附图说明

[0022] 图1是本发明的立体图。

[0023] 图2是本发明地锚的立体图。

[0024] 图3是本发明图2的正视剖视图。

[0025] 图4是本发明牵引台的立体图。

[0026] 图5是本发明立柱与锚杆的立体图。

[0027] 图6是本发明翻料件的立体图。

[0028] 图7是本发明导向环的内部结构示意图。

[0029] 图8是本发明盖板的结构示意图。

[0030] 附图标记:

[0031] 10、地锚;11、内腔;12、盖板;121、缺口;13、隔板;14、空腔;15、卸料口;16、挡板;20、立柱;21、圆形槽;22、螺纹孔;23、销孔;24、销轴;25、竖槽;30、牵引台;31、台座;311、环形槽;32、拉环;33、定位座;331、贯穿孔;34、丝杠;40、支撑件;41、伸缩套杆;42、定位盘;43、定位孔;50、锚固组件;51、安装座;52、锚杆;60、卸料组件;61、推板;62、翻料件;621、套筒;6211、凸键;6212、连杆;622、翻料架;63、导向件;631、导向环;6311、横板;632、导向槽;633、导向凸起;70、传动组件;71、主动齿轮;72、从动齿轮。

具体实施方式

[0032] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0033] 如图1至图8所示,本发明的用于电力线路铁塔的锚固装置,包括地锚10、立柱20、牵引台30、支撑件40、锚固组件50、卸料组件60以及传动组件70。

[0034] 地锚10的内部开设有内腔11,且内腔11的形状为倒放的圆台状,用于盛放沙土等负重物,地锚10的顶部设置有两个半圆形的盖板12,能够对内腔11进行封闭,盖板12上开设有与其同轴设置的半圆形的缺口121。

[0035] 内腔11中靠近底部的位置设置有固定在地锚10上的隔板13,且隔板13与地锚10的底板之间形成有空腔14,地锚10底壁上开设有卸料口15,且卸料口15位于隔板13上方,能够对内腔11中的沙土等负重物进行排放。卸料口15外侧设置有挡板16,且挡板16通过螺栓可拆卸安装在地锚10上,以便于对卸料口15进行封闭,防止沙土外泄。

[0036] 隔板13的顶部呈锥形(即中间高四周低),以使隔板13上的沙土能够自动向其周边滑移,以便于物料的排放。

[0037] 参考图2、图3与图5,立柱20转动装配在内腔11中部,且立柱20的底端延伸至空腔14内部,并与内腔11同轴设置,立柱20内开设有圆形槽21以及螺纹孔22,能够安装牵引台30。圆形槽21位于立柱20顶部的中央部位,螺纹孔22与圆形槽21同轴设置且相互连通。

[0038] 立柱20侧壁上开设有与圆形槽21相连通的销孔23,销孔23内部插接有横向贯穿圆形槽21的销轴24,能够对立柱20与牵引台30之间的固定,以及对立柱20与钻车设备之间的固定,以便于能够由钻车设备驱动立柱20进行转动。立柱20的侧壁上沿其高度方向开设有竖槽25。

[0039] 参考图3与图4,牵引台30设置在立柱20上,用于对线路铁塔上的拉杆或拉索的连

接固定。

[0040] 牵引台30包括台座31、拉环32、定位座33、丝杠34,拉环32焊接在台座31顶部,能够使拉索进行束缚固定,定位座33固定在台座31底部,且定位座33为圆柱状与立柱20上的圆形槽21相适配,使定位座33能够插入圆形槽21内部,丝杠34同轴固定在定位座33底部,且丝杠34与立柱20上的螺纹孔22相适配,使丝杠34能够旋入螺纹孔22内部,将台座31与立柱20之间进行固定。

[0041] 台座31侧壁沿其圆周方向开设有环形槽311,且环形槽311与盖板12上的缺口121相适配,继而对盖板12进行垂直方向上的限位。定位座33内部横向开设有贯穿孔331,且贯穿孔331与销轴24相适配,使销轴24能够插入贯穿孔331中,在定位座33插入圆形槽21内部后对其进行限位固定,使丝杠34不会在螺纹孔22内回退。

[0042] 参考图1,支撑件40有多组且沿圆周方向均布在地锚10的底部外侧,能够对地锚10进行支撑,使地锚10保持水平状态进行升降。

[0043] 支撑件40包括伸缩套杆41、定位盘42、定位孔43,伸缩套杆41顶端固定装配在地锚10外侧,定位盘42固定安装在伸缩套杆41的底端,用于支撑伸缩套杆41以及地锚10,定位孔43有多个且沿圆周方向均布在定位盘42上,能够使用地脚螺栓等零部件由定位孔43对定位盘42进行固定,以便于对地锚10的稳固支撑。

[0044] 参考图3与图5,锚固组件50设置在地锚10的底部外侧,用于对地锚10与地面之间的加固。

[0045] 锚固组件50包括安装座51、锚杆52,安装座51固定在地锚10的底壁,锚杆52竖直设置,并转动连接在安装座51的内部,能够通过使锚杆52在安装座51内转动,将锚杆52旋入地下,以对地锚10进行加固,提升地锚10的抗拉能力。

[0046] 参考图3,卸料组件60包括推板61、翻料件62、导向件63,推板61固定安装在立柱20侧壁,且推板61底壁紧贴隔板13的顶壁设置,能够跟随立柱20转动,推动沙土由卸料口15排出,翻料件62位于推板61上方,能够在立柱20的推动下旋转,推动堆积在内腔11中的沙土松脱下落,继而便于被推板61推动卸料,导向件63设置在翻料件62的上方,能够在翻料件62旋转中使其升降,改变翻料件62的松料高度,继而提升对沙土的松料效果。

[0047] 参考图3与图6,翻料件62包括套筒621、翻料架622,套筒621套设在立柱20的外部,翻料架622固定安装在套筒621上,套筒621的内壁上固定安装有凸键6211,且凸键6211滑动装配在立柱20的竖槽25内,使得立柱20在转动中能够通过凸键6211推动套筒621进行转动,继而带动翻料架622旋转对堆积在内腔11中的沙土进行翻动,以使沙土松脱能够自动下落,以便于推板61能够推动沙土由卸料口15进行卸料,套筒621上固定安装有连杆6212。

[0048] 参考图3与图7,导向件63包括导向环631、导向槽632、导向凸起633,导向环631转动安装在立柱20外部,导向环631上固定连接横板6311,且横板6311远离导向环631的一端固定连接在内腔11侧壁,用于对导向环631的支撑,导向槽632为环形且开设在导向环631内部,连杆6212的顶端设置在导向槽632的内部,且能够沿导向槽632进行滑移,导向凸起633有多个且环形均布在导向槽632的内部,能够在连杆6212沿导向槽632滑移中,引导连杆6212端部在导向槽632内部升降,继而带动翻料架622升降,继而调整翻料架622的翻料高度,对内腔11内部不同深度的沙土进行翻动。

[0049] 参考图3与图5,传动组件70位于空腔14内部,并设置在立柱20与锚杆52之间,使得

立柱20在转动时能够带动锚杆52同步转动,以将锚杆52旋入地下。

[0050] 传动组件70包括主动齿轮71、从动齿轮72,主动齿轮71与从动齿轮72相啮合,且主动齿轮71固定安装在立柱20底端,从动齿轮72固定安装在锚杆52顶端,使得立柱20在转动时,能够通过主动齿轮71推动从动齿轮72转动,以使锚杆52转动并进入地下对地锚10进行加固。

[0051] 工作原理:将地锚10放置在合适位置后,将支撑件40进行固定,由伸缩套杆41对地锚10进行支撑使其保持水平状态,通过圆形槽21以及销轴24将立柱20安装至钻车设备的输出端,通过钻车设备驱动立柱20转动,在支撑件40的限制下,地锚10无法转动,继而使传动组件70带动锚杆52旋转,将锚杆52逐渐钻入地下,并使地锚10下降,直至锚杆52完全进入地下,地锚10的底面紧贴至地面后停止钻车设备。

[0052] 拆除立柱20与钻车设备之间的连接,将定位座33上的丝杠34旋装至螺纹孔22内部,将台座31与立柱20之间进行固定,并由销轴24插入定位座33进行限位,防止丝杠34回退,而后向地锚10的内腔11中填充沙土等负重物,即可将线路铁塔上的拉杆或拉锁与台座31上的拉环32固定,继而对线路铁塔进行锚固支撑。

[0053] 在支撑结束后,将台座31从立柱20上拆除,由钻车设备驱动立柱20反向转动,使传动组件70带动锚杆52反向转动,将锚杆52逐渐由地下旋出,使地锚10逐渐抬升,同时立柱20在旋转中,推动推板61以及套筒621围绕立柱20旋转,使推板61推动隔板13上的沙土由卸料口15进行排放,使套筒621带动翻料架622移动,并由连杆6212沿导向槽632移动,在导向凸起633的作用下,使连杆6212带着移动中的套筒621与翻料架622上下移动,继而翻动内腔11中的沙土,使堆积的沙土松脱下落至隔板13上,由推板61推动排出,即可快速的对设备进行回收。

[0054] 本发明中能够在将锚杆52由地下旋出回收的同时,由卸料组件60翻动内腔11中的沙土并由卸料口15自动排放,使得在解除对地锚10固定的同时,能够自动清理地锚10中的负重物,省去了单独清理负重物的麻烦,以便于设备快速的拆卸回收,且在伸缩套杆41的限制下,地锚10在锚杆52旋出时会逐渐升高,使得沙土在排放中卸料口15的位置跟随地锚10逐渐抬升,继而能够有效避免沙土在卸料口15外侧堆积,防止沙土堵塞卸料口15影响沙土的排放,提升设备回收的便利性。

[0055] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

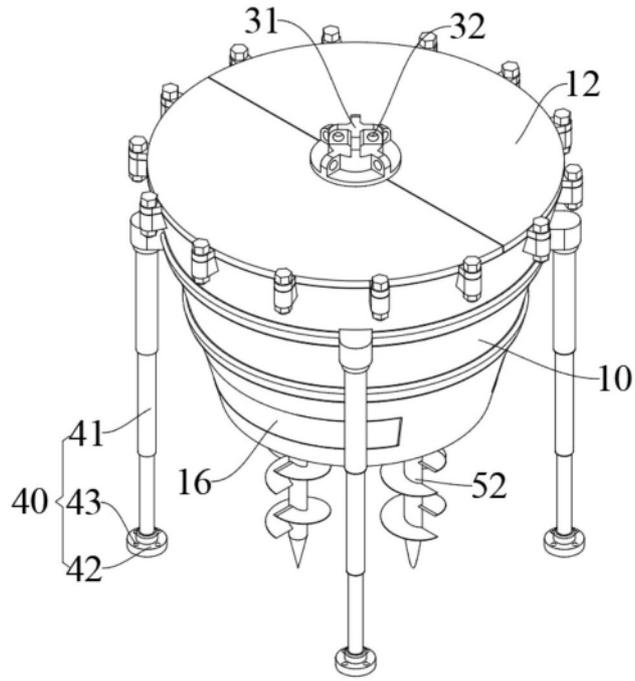


图1

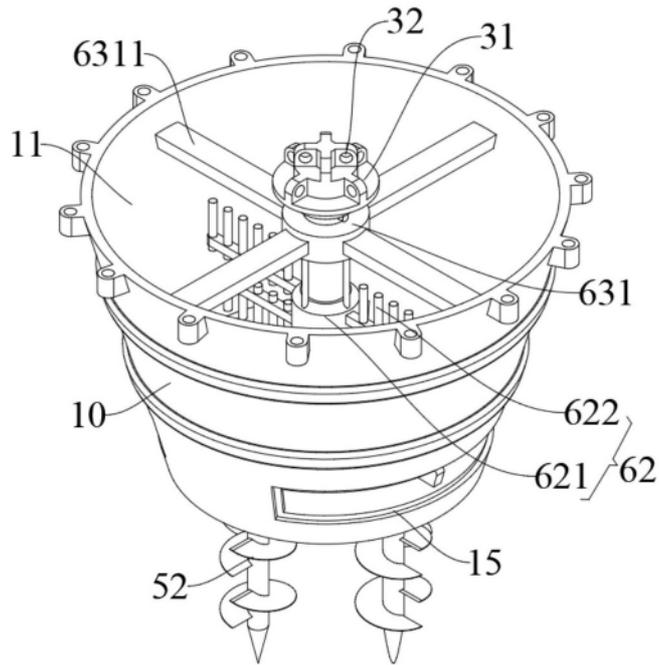


图2

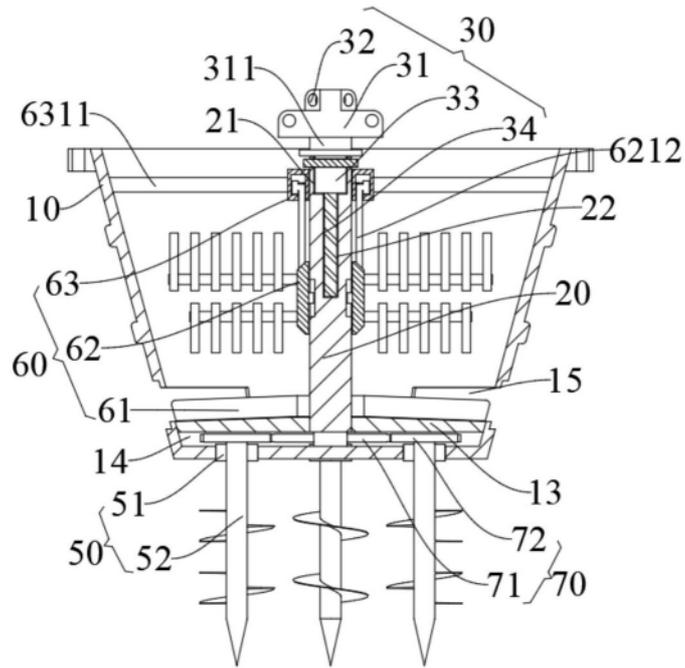


图3

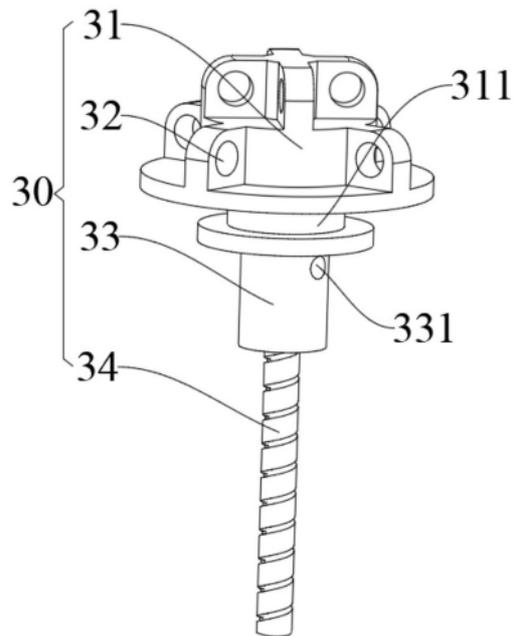


图4

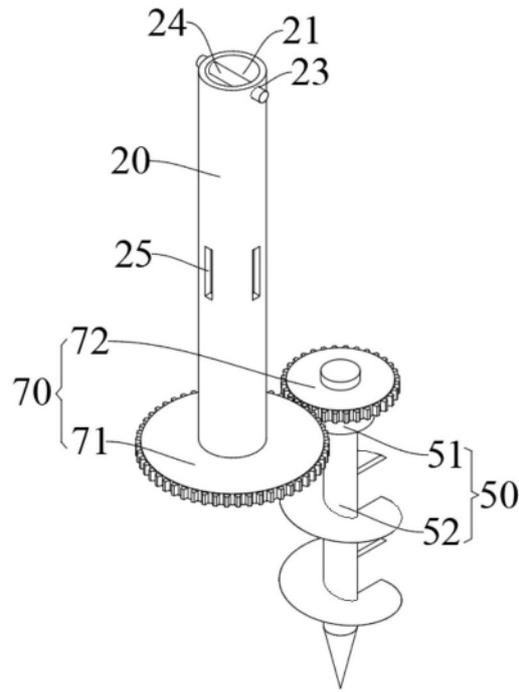


图5

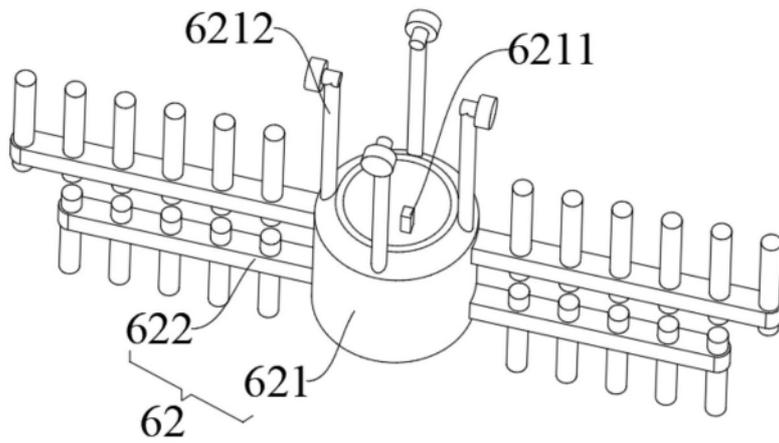


图6

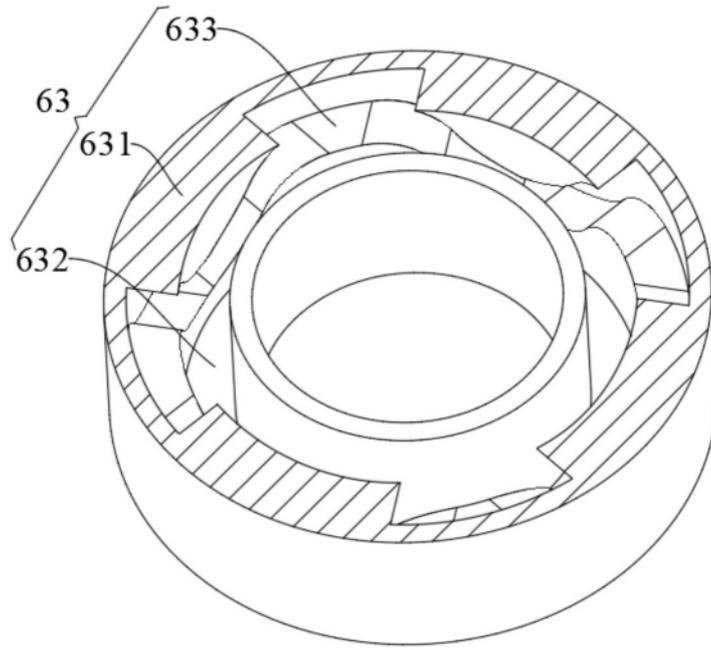


图7

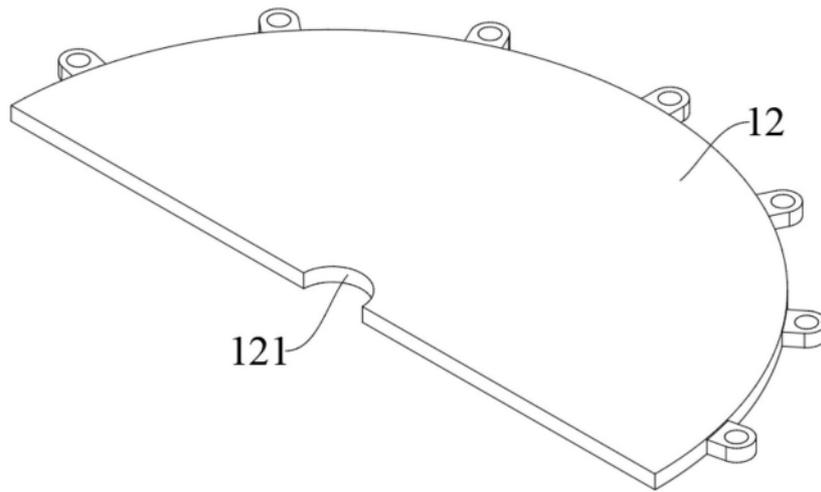


图8