



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117738608 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202410171663.3

(22) 申请日 2024.02.07

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 117738608 A

(43) 申请公布日 2024.03.22

(73) 专利权人 克拉玛依市远山石油科技有限公  
司

地址 834000 新疆维吾尔自治区克拉玛依  
市克拉玛依区吉祥路275-B513号

专利权人 新疆远山矿产资源勘查有限公司

(72) 发明人 郑江岩 饶志方 刘鼎 张剑  
屈耀鹏 兰军强

(74) 专利代理机构 北京恒泰铭睿知识产权代理  
有限公司 11642

专利代理师 何平

(51) Int. Cl.

E21B 25/00 (2006.01)

E21B 7/02 (2006.01)

E21B 15/00 (2006.01)

E21B 7/00 (2006.01)

G01N 1/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116378590 A, 2023.07.04

CN 116556849 A, 2023.08.08

CN 208456510 U, 2019.02.01

JP 7290370 B1, 2023.06.13

KR 101636529 B1, 2016.07.20

US 2010084193 A1, 2010.04.08

CN 104329024 A, 2015.02.04

CN 105201437 A, 2015.12.30

CN 108412429 A, 2018.08.17

CN 111350466 A, 2020.06.30

CN 112211579 A, 2021.01.12

CN 114876376 A, 2022.08.09

CN 115653526 A, 2023.01.31

CN 117231159 A, 2023.12.15

CN 117513991 A, 2024.02.06

CN 213898958 U, 2021.08.06

CN 219034710 U, 2023.05.16

CN 220415247 U, 2024.01.30

FR 2085365 A7, 1971.12.24

JP 2011149151 A, 2011.08.04

KR 101850247 B1, 2018.04.20

(续)

审查员 袁继平

权利要求书2页 说明书7页 附图19页

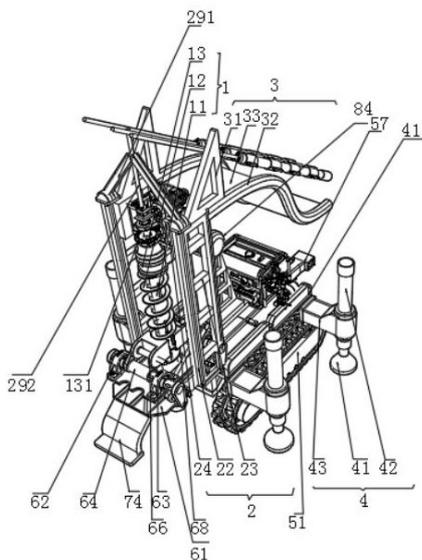
(54) 发明名称

一种油砂钻探取芯装置

(57) 摘要

本发明公开了一种油砂钻探取芯装置,包括钻探机构、探井升降机构,以及用于作为探挖阶段稳固支撑的传递机构,其中钻探机构安装设置在传递机构顶端中部,探井升降机构安装在钻探机构的顶部,钻探机构包括用于油砂地段钻孔的开挖绞龙管、绞龙螺旋以及绞龙管座,本发明中的油砂钻探取芯装置的油砂钻探取芯核心技术点是:利用开挖绞龙管和绞龙螺旋开道挖出一个深坑,挖掘途中动力源是由锥形齿A和锥形齿B的纵横转换动力实现带动绞龙螺旋旋转。

CN 117738608 B



[转续页]

[接上页]

**(56) 对比文件**

- NL 7702354 A, 1978.09.06
- US 2002030398 A1, 2002.03.14
- US 2008296063 A1, 2008.12.04
- US 2015136651 A1, 2015.05.21
- US 4553613 A, 1985.11.19
- US 4667753 A, 1987.05.26
- 黄文华;郭瑞;周伯玉;王东学;石小磊;丁芸.准噶尔盆地风城地区油砂矿勘探评价.新疆石油地质.2017,(第02期),第144-148页.
- 张根生;贾盼博.跃8652井钻井密闭取芯技术.中国石油和化工标准与质量.2017,(第10期),第152-153页.
- 张伟玲;石军军.新疆哈密市某地区红柱石矿成矿机理分析.新疆有色金属.2017,(第06期),第5-6页.
- 许士英.RJ-500型柔杆钻机.电机电器技术.1981,(第01期),第1-7页.

1. 一种油砂钻探取芯装置,包括钻探机构(1)、探井升降机构(2),以及用于作为探挖阶段稳固支撑的传递机构(3);其中所述钻探机构(1)安装设置在传递机构(3)顶端中部;所述探井升降机构(2)安装在钻探机构(1)的顶部;其特征在于:钻探机构(1)包括用于油砂地段钻孔的开挖绞龙管(11)、绞龙螺旋(12)以及绞龙管座(13);所述开挖绞龙管(11)为一根中空导管,而中空导管的底部开设有出管开槽(14);所述绞龙螺旋(12)环绕套接设置在开挖绞龙管(11)管件外侧,呈现螺旋状分布,用于土壤的搅动挖掘;其中绞龙管座(13)与开挖绞龙管(11)管件顶端密封套接,所述绞龙管座(13)的顶端安装有驱动单元;所述驱动单元包括锥形齿A(131),所述绞龙管座(13)的顶部开设有圆形开槽(132),所述圆形开槽(132)内部内嵌有用于传动的限位轴承(133),所述锥形齿A(131)的表面啮合设有锥形齿B(134),锥形齿B(134)的一端设有第一从动皮带辊轮(135);所述第一从动皮带辊轮(135)的底部安装有三角皮带结构,所述第一从动皮带辊轮(135)通过三角皮带结构与第二从动皮带辊轮(1351)传动连接,第一从动皮带辊轮(135)和第二从动皮带辊轮(1351)之间通过三角皮带结构与另一端所设的主动皮带辊轮(137)同步旋转,所述第二从动皮带辊轮(1351)的一端衔接有延伸固定座(136),所述延伸固定座(136)的顶端中部设有钻探取芯机构(9);

所述钻探取芯机构(9)包括置于出管开槽(14)管壁的上下滑动管件(91),所述上下滑动管件(91)由多关节的取样管件(92)组成,所述取样管件(92)的两旁设有卡紧连接片(93);所述主动皮带辊轮(137)的一端设有固定电机(138),所述固定电机(138)的底部设有固定基座(139);所述卡紧连接片(93)的表面开设有用以组合卡接的卡接钉(94),各取样管件(92)拼接端通过卡紧连接片(93)卡合连接,所述延伸固定座(136)的外部设有探井升降机构(2);

所述探井升降机构(2)包括安装在第一从动皮带辊轮(135)边侧的放置侧板(21),其中放置侧板(21)的板材边侧安装有上下滑动的防护外框(22),所述防护外框(22)的框架中部横向安装有连接横杆(23),所述连接横杆(23)与防护外框(22)滑动支撑设置;所述防护外框(22)的中部安装有支撑钢筋(24),所述支撑钢筋(24)的顶端中部安装有U型托架(25),所述U型托架(25)端头位置安装有上下伸缩支架(26),所述上下伸缩支架(26)的中部开设有U型开槽(27),两根倾斜连接杆(291)顶端交叉位置处通过衔接下移连杆(292)与U型开槽(27)上下伸缩设置,两根倾斜连接杆(291)与铰接轴(28)铰接;

所述放置侧板(21)顶部安装有固定翻转座(29),所述固定翻转座(29)一端安装有倾斜连接杆(291),所述倾斜连接杆(291)的中部延伸设有下移连杆(292),所述下移连杆(292)的杆体顶部与两旁所设的倾斜连接杆(291)中部滑动穿插设置;锥形齿A(131)设置在下移连杆(292)底部;所述防护外框(22)的顶端安装有用以传递已经探挖完毕的传递机构(3),所述传递机构(3)包括安装在防护外框(22)顶端的三角引导支架(31),三角引导支架(31)的底部表面安装有接取架(32),所述接取架(32)之间间隔设有用于存放物料的存料托板(33),所述存料托板(33)的顶端中部表面放置有放置支架。

2. 根据权利要求1所述的一种油砂钻探取芯装置,其特征在于:所述防护外框(22)顶部安装有托举机构(4);其中托举机构(4)包括安装在地面四边角位置的缓冲托盘(41),所述缓冲托盘(41)盘面的顶端安装有用于延伸上移的电动液压缸(42),所述电动液压缸(42)的缸体伸缩端与缓冲托盘(41)的顶部延伸设置,所述电动液压缸(42)的顶端中部安装有用于支撑的倾斜支架(43),所述倾斜支架(43)的一端安装有调节支架(44),所述调节支架(44)

设有四个,四根调节支架(44)设置在移动底盘(45)顶部四边角;所述移动底盘(45)的底部安装有履带输送机构(5);所述履带输送机构(5)包括安装在移动底盘(45)两旁的驱动支架(51),所述驱动支架(51)的表面套接有若干个坦克履带轮(52),若干个所述坦克履带轮(52)的表面安装有用于传递的传输履带(53)。

3.根据权利要求2所述的一种油砂钻探取芯装置,其特征在于:所述传输履带(53)的边侧均设有外框支架(54),所述外框支架(54)的端头侧壁安装有限位基座(55),所述限位基座(55)的顶部表面安装有紧固螺钉(56),所述紧固螺钉(56)的顶端安装有衔接支架(57)。

4.根据权利要求3所述的一种油砂钻探取芯装置,其特征在于:所述移动底盘(45)的边侧安装有升降扩展机构(6),所述升降扩展机构(6)包括安装在移动底盘(45)顶端中部的放置顶板(61),所述放置顶板(61)的顶端中部设有铰接支架(62),所述铰接支架(62)的顶部两旁均安装有固定轴承(63),所述固定轴承(63)的中部设有用于牵拉的传动轴(64),所述传动轴(64)的两旁安装有连杆(65),所述连杆(65)的中部安装有U型闭合支架(66),所述U型闭合支架(66)另一端设有牵引支架(68)。

5.根据权利要求4所述的一种油砂钻探取芯装置,其特征在于:所述牵引支架(68)的一端安装有联动机构(7);所述联动机构(7)包括安装在铰接支架(62)两边侧的牵引液压缸(71),所述牵引液压缸(71)的一端设有用于牵拉的拨动块(72),所述拨动块(72)的顶端联动设有U型支架(73),所述U型支架(73)的一端与牵引支架(68)支撑牵引设置。

6.根据权利要求5所述的一种油砂钻探取芯装置,其特征在于:所述放置顶板(61)底部边缘安装有弧形支架(74),所述弧形支架(74)的底部与地面翻转铰接设置,所述放置顶板(61)的顶端边侧安装有绞龙旋转下探机构(8);所述绞龙旋转下探机构(8)包括安装在放置顶板(61)边侧的底板支架(81),所述底板支架(81)的顶部安装有放置托板(82),所述放置托板(82)的板面顶部设有角度调节支架(83),所述角度调节支架(83)的顶端设有驱动滚轴(84),所述驱动滚轴(84)顶端边侧设有弧形托举支架,所述弧形托举支架的关节活动端安装有传输电机(85),所述传输电机(85)的输出端通过啮合齿轮与直线升降槽(86)滑动伸缩位移,所述驱动滚轴(84)的端头位置套设有夹持套管(87),所述夹持套管(87)的管件中部与绞龙管座(13)套接设置。

7.根据权利要求1所述的一种油砂钻探取芯装置,其特征在于:所述取样管件(92)与指定的开挖绞龙管(11)外壁套接设置,还包括支撑于地面上的缓冲托盘(41),所述缓冲托盘(41)的两旁安装有防护侧板(411),所述缓冲托盘(41)的背面安装有发电机(412)。

## 一种油砂钻探取芯装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,具体为一种油砂钻探取芯装置。

### 背景技术

[0002] 油砂,亦称“焦油砂”“重油砂”或“沥青砂”,外观似黑色糖蜜,其开采方法与传统石油开采截然不同。简单地说,油砂开采是“挖掘”石油,而不是“抽取”石油,已露出或近地表的重质残余石油浸染的砂岩,系沥青基原油在运移过程中失掉轻质组分后的产物。砂岩多为淡水及半咸水相,以加拿大阿萨斯卡河为最大,属白垩系,面积达33400平方公里,有时也指浸渍轻馏分部分逸出后的一种天然石油的砂或砂岩,可用以提炼重油和沥青。

[0003] 经检索发现申请号为CN202211589669.X的中国专利文件,公开了一种便于取芯的取芯器及取芯方法,涉及取芯器的领域,其包括底座、取芯筒、升降组件和用于驱使取芯筒转动的驱动组件,所述底座上设置有升降板,取芯筒转动设置在升降板上,所述升降组件用于驱使升降板沿竖直方向滑动,所述驱动组件设置在升降板上,所述取芯筒贯穿升降板,所述取芯筒内壁上开设有放置槽,所述取芯筒内设置有两个半圆筒,两所述半圆筒拼接成完整的圆筒,两所述半圆筒位于放置槽中,所述升降板上设置有用于从取芯筒的顶部取出两半圆筒的取出组件,所述升降板上设置有用于将两半圆筒固定在取芯筒内的固定组件;在复现上述专利申请时,至少存在以下问题有待改进:1)如今随着油砂钻探取芯技术不断完善,传统人工提取油砂也逐步被机器取代,初期,探取油砂,需要确定油砂准确位置,因此不同的土质层油砂的精度和钻探的深度有着密不可分的关系,需要提取一个完整的油砂材料才能分析出具体油田位置。

[0004] 2)油砂取用样本比较脆弱,成型难度大,油砂芯料不易成型,传统油砂需要卖力钻取,提取过程复杂,无法自动确定取探油砂深度,快速取出指定区域的油砂,严重影响到了后期样本置入和携带。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种油砂钻探取芯装置以解决上述背景技术提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种油砂钻探取芯装置:包括钻探机构、探井升降机构,以及用于作为探挖阶段稳固支撑的传递机构;其中所述钻探机构安装设置在传递机构顶端中部;所述探井升降机构安装在钻探机构的顶部;钻探机构包括用于油砂地段钻孔的开挖绞龙管、绞龙螺旋以及绞龙管座;所述开挖绞龙管为一根中空导管,而中空导管的底部开设有出管开槽;所述绞龙螺旋环绕套接设置在开挖绞龙管管件外侧,呈现螺旋状分布,用于土壤的搅动挖掘;其中绞龙管座与开挖绞龙管管件顶端密封套接,所述绞龙管座的顶端安装有驱动单元;所述驱动单元包括锥形齿A,所述绞龙管座的顶部开设有圆形开槽,所述圆形开槽内部内嵌有用于传动的限位轴承,所述锥形齿A的表面啮合设有锥形齿B,锥形齿B的一端设有第一从动皮带辊轮;所述第一从动皮带辊轮的底部安装有三角皮带结构,所述第一从动皮带辊轮通过三角皮带结构与第二从动皮带辊轮传动连接,第一从

动皮带辊轮和第二从动皮带辊轮之间通过三角皮带结构与另一端所设的主动皮带辊轮同步旋转,所述第二从动皮带辊轮的一端衔接有延伸固定座,所述延伸固定座的顶端中部设有钻探取芯机构。

[0007] 作为本发明一种优选方案:所述钻探取芯机构包括置于出管开槽管壁的上下滑动管件,所述上下滑动管件由多关节的取样管件组成,所述取样管件的两旁设有卡紧连接片;所述主动皮带辊轮的一端设有固定电机,所述固定电机的底部设有固定基座;所述卡紧连接片的表面开设有用以组合卡接的卡接钉,各取样管件拼接端通过卡紧连接片卡合连接,所述延伸固定座的外部设有探井升降机构。

[0008] 作为本发明一种优选方案:所述探井升降机构包括安装在第一从动皮带辊轮边侧的放置侧板,其中放置侧板的板材边侧安装有上下滑动的防护外框,所述防护外框的框架中部横向安装有连接横杆,所述连接横杆与防护外框滑动支撑设置;所述防护外框的中部安装有支撑钢筋,所述支撑钢筋的顶端中部安装有U型托架,所述U型托架端头位置安装有上下伸缩支架,所述上下伸缩支架的中部开设有U型开槽,两根倾斜连接杆顶端交叉位置处通过衔接下移连杆与U型开槽上下伸缩设置,两倾斜连接杆与铰接轴铰接。

[0009] 作为本发明一种优选方案:所述放置侧板顶部安装有固定翻转座,所述固定翻转座一端安装有倾斜连接杆,所述倾斜连接杆的中部延伸设有下移连杆,所述下移连杆的杆体顶部与两旁所设的倾斜连接杆中部滑动穿插设置;锥形齿A设置在下移连杆底部;所述防护外框的顶端安装有用以传递已经探挖完毕的传递机构,所述传递机构包括安装在防护外框顶端的三角引导支架,三角引导支架的底部表面安装有接取架,所述接取架之间间隔设有用于存放物料的存料托板,所述存料托板的顶端中部表面放置有放置支架。

[0010] 作为本发明一种优选方案:所述防护外框顶部安装有托举机构;其中托举机构包括安装在地面四边角位置的缓冲托盘,所述缓冲托盘盘面的顶端安装有用于延伸上移的电动液压缸,所述电动液压缸的缸体伸缩端与缓冲托盘的顶部延伸设置,所述电动液压缸的顶端中部安装有用于支撑的倾斜支架,所述倾斜支架的一端安装有调节支架,所述调节支架设有四个,四根调节支架设置在移动底盘顶部四边角;所述移动底盘的底部安装有履带输送机构;所述履带输送机构包括安装在移动底盘两旁的驱动支架,所述驱动支架的表面套接有若干个坦克履带轮,若干个所述坦克履带轮的表面安装有用于传递的传输履带。

[0011] 作为本发明一种优选方案:所述传输履带的边侧均设有外框支架,所述外框支架的端头侧壁安装有限位基座,所述限位基座的顶部表面安装有紧固螺钉,所述紧固螺钉的顶端安装有衔接支架。

[0012] 作为本发明一种优选方案:所述移动底盘的边侧安装有升降扩展机构,所述升降扩展机构包括安装在移动底盘顶端中部的放置顶板,所述放置顶板的顶端中部设有铰接支架,所述铰接支架的顶部两旁均安装有固定轴承,所述固定轴承的中部设有用于牵拉的传动轴,所述传动轴的两旁安装有连杆,所述连杆的中部安装有U型闭合支架,所述U型闭合支架另一端设有牵引支架。

[0013] 作为本发明一种优选方案:所述牵引支架的一端安装有联动机构;所述联动机构包括安装在铰接支架两边侧的牵引液压缸,所述牵引液压缸的一端设有用于牵拉的拨动块,所述拨动块的顶端联动设有U型支架,所述U型支架的一端与牵引支架支撑牵引设置。

[0014] 作为本发明一种优选方案:所述放置顶板底部边缘安装有弧形支架,所述弧形支

架的底部与地面翻转铰接设置,所述放置顶板的顶端边侧安装有绞龙旋转下探机构;所述绞龙旋转下探机构包括安装在放置顶板边侧的底板支架,所述底板支架的顶部安装有放置托板,所述放置托板的板面顶部设有角度调节支架,所述角度调节支架的顶端设有驱动滚轴,所述驱动滚轴顶端边侧设有弧形托举支架,所述弧形托举支架的关节活动端安装有传输电机,所述传输电机的输出端通过啮合齿轮与直线升降槽滑动伸缩位移,所述驱动滚轴的端头位置套设有夹持套管,所述夹持套管的管件中部与绞龙管座套接设置。

[0015] 作为本发明一种优选方案:所述取样管件与指定的开挖绞龙管外壁套接设置,还包括支撑于地面上的缓冲托盘,所述缓冲托盘的两旁安装有防护侧板,所述缓冲托盘的背面安装有发电机。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:1)油砂钻探取芯核心技术点是利用开挖绞龙管和绞龙螺旋开道挖出一个深坑,挖掘途中动力源是由锥形齿A和锥形齿B的纵横转换动力实现带动绞龙螺旋旋转,改变油砂取芯环节深度,当固定电机通电,输出端会调控夹持套管呈现弧形摆动,控制绞龙螺旋支撑高度,夹持套管和传输电机就会线性滑动从而带动绞龙管座下移,完成置入土壤的任务,挖掘的深度直接影响到采集油砂钻探取芯料的长度。

[0017] 2)通过采用的放置侧板、外框支架、连接横杆和调节支架,扩展油砂取芯设备底部与地面的支撑面,分担钻探机构重量,在下移钻挖通道时,作为调动输出端动力源,下移时再统一托举,避免重心不稳,核心取芯环节:采用的大管套小管的策略,大管是利用开挖绞龙管边沿旋叶挖掘出油砂隧道,挖掘时油砂自动灌满出管开槽,这一部分芯料正好按照上下滑动管件、取样管件和卡紧连接片的方式灌入采集,而且这种方式取芯深度可自由拼接,取芯时,拆除卡紧连接片,掰开两半片导管,取出取样管件内部填满的油砂。

[0018] 3)采用存料托板和三角引导支架,临时支撑,用于存放闲置未使用的钻探取芯机构,节省油砂矿井钻探区间,优势是:不中断采集进度,更换钻探取芯机构便利,日常工作,可实现多次采集。

[0019] 4)采用坦克式履带,适应地质蓬松的砂地面,采用缓冲托盘、电动液压缸自由升降,将移动底盘悬空,分担钻挖设备重量,减轻机器晃动幅度。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明实施例1、实施例2中的油砂钻探取芯装置的立体图。

[0021] 图2为本发明实施例1开挖绞龙管的结构示意图。

[0022] 图3为本发明实施例1铰接轴的结构示意图。

[0023] 图4为本发明实施例1探井升降机构的立体图。

[0024] 图5为本发明实施例1倾斜连接杆立式图。

[0025] 图6为本发明实施例2、实施例3升降扩展机构的结构示意图。

[0026] 图7为本发明实施例2钻探取芯机构的结构示意图。

[0027] 图8为本发明实施例2托举机构的结构示意图。

[0028] 图9为本发明实施例2、实施例3中的油砂钻探取芯装置侧面的结构示意图。

[0029] 图10为本发明实施例1、实施例2中缓冲托板的结构示意图。

[0030] 图11为本发明实施例1、实施例3中绞龙旋转下探机构的结构示意图。

[0031] 图12为本发明实施例3钻探取芯机构的结构示意图。

- [0032] 图13为本发明实施例3上下滑动管件的结构示意图。
- [0033] 图14为本发明实施例2、实施例3中的履带输送机构的结构示意图。
- [0034] 图15为本发明实施例3的U型托架的结构示意图。
- [0035] 图16为本发明实施例3的限位基座的结构示意图。
- [0036] 图17为本发明实施例3的出管开槽的结构示意图。
- [0037] 图18为本发明实施例3第一从动皮带辊轮的结构示意图。
- [0038] 图19为本发明实施例3固定电机的结构示意图。
- [0039] 图中:1、钻探机构;11、开挖绞龙管;12、绞龙螺旋;13、绞龙管座;131、锥形齿A;132、圆形开槽;133、限位轴承;134、锥形齿B;135、第一从动皮带辊轮;1351、第二从动皮带辊轮;136、延伸固定座;137、主动皮带辊轮;138、固定电机;139、固定基座;14、出管开槽。
- [0040] 2、探井升降机构;21、放置侧板;22、防护外框;23、连接横杆;24、支撑钢筋;25、U型托架;26、上下伸缩支架;27、U型开槽;28、铰接轴;29、固定翻转座;291、倾斜连接杆;292、下移连杆。
- [0041] 3、传递机构;31、三角引导支架;32、接取架;33、存料托板。
- [0042] 4、托举机构;41、缓冲托盘;411、防护侧板;412、发电机;42、电动液压缸;43、倾斜支架;44、调节支架;45、移动底盘。
- [0043] 5、履带输送机构;51、驱动支架;52、坦克履带轮;53、传输履带;54、外框支架;55、限位基座;56、紧固螺钉;57、衔接支架。
- [0044] 6、升降扩展机构;61、放置顶板;62、铰接支架;63、固定轴承;64、传动轴;65、连杆;66、U型闭合支架;68、牵引支架。
- [0045] 7、联动机构;71、牵引液压缸;72、拨动块;73、U型支架;74、弧形支架。
- [0046] 8、绞龙旋转下探机构;81、底板支架;82、放置托板;83、角度调节支架;84、驱动滚轴;85、传输电机;86、直线升降槽;87、夹持套管。
- [0047] 9、钻探取芯机构;91、上下滑动管件;92、取样管件;93、卡紧连接片;94、卡接钉。

### 具体实施方式

[0048] 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。

[0049] 实施例一:请参阅图1—图5,图10、图11,本发明提供一种技术方案:一种油砂钻探取芯装置,包括钻探机构1、探井升降机构2,以及用于作为探挖阶段稳固支撑的传递机构3;其中钻探机构1安装设置在传递机构3顶端中部;探井升降机构2安装在钻探机构1的顶部;钻探机构1包括用于油砂地段钻孔的开挖绞龙管11、绞龙螺旋12以及绞龙管座13;开挖绞龙管11为一根中空导管,而中空导管的底部开设有出管开槽14;绞龙螺旋12环绕套接设置在开挖绞龙管11管件外侧,呈现螺旋状分布,用于土壤的搅动挖掘;其中绞龙管座13与开挖绞龙管11管件顶端密封套接,绞龙管座13的顶端安装有驱动单元;驱动单元包括锥形齿A131,绞龙管座13的顶部开设有圆形开槽132,圆形开槽132内部内嵌有用于传动的限位轴承133,锥形齿A131的表面啮合设有锥形齿B134,锥形齿B134的一端设有第一从动皮带辊轮135;所

述第一从动皮带辊轮135的底部安装有三角皮带结构,所述第一从动皮带辊轮135通过三角皮带结构与第二从动皮带辊轮1351传动连接,第一从动皮带辊轮135和第二从动皮带辊轮1351之间通过三角皮带结构与另一端所设的主动皮带辊轮137同步旋转,所述第二从动皮带辊轮1351的一端衔接有延伸固定座136,所述延伸固定座136的顶端中部设有钻探取芯机构9;所述钻探取芯机构9包括置于出管开槽14管壁的上下滑动管件91,上下滑动管件91由多关节的取样管件92组成,取样管件92的两旁设有卡紧连接片93;所述主动皮带辊轮137的一端设有固定电机138,固定电机138的底部设有固定基座139;卡紧连接片93的表面开设有用以组合卡接的卡接钉94,各取样管件92拼接端通过卡紧连接片93卡合连接,延伸固定座136的外部设有探井升降机构2。

[0050] 采用的取样管件92和卡紧连接片93在功能上就是采用竹筒关节策略,根据挖掘深度自由组合取样管件92的长度。

[0051] 探井升降机构2包括安装在第一从动皮带辊轮135边侧的放置侧板21,其中放置侧板21的板材边侧安装有上下滑动的防护外框22,防护外框22的框架中部横向安装有连接横杆23,连接横杆23与防护外框22滑动支撑设置;防护外框22的中部安装有支撑钢筋24,支撑钢筋24的顶端中部安装有U型托架25,U型托架25端头位置安装有上下伸缩支架26,上下伸缩支架26的中部开设有U型开槽27,两根倾斜连接杆291顶端交叉位置处通过衔接下移连杆292与U型开槽27上下伸缩设置,两倾斜连接杆291与铰接轴28铰接。

[0052] 主动皮带辊轮137受电机驱动旋转,因皮带摩擦传递,第一从动皮带辊轮135和第二从动皮带辊轮1351受皮带摩擦带动,转向轴向带动绞龙螺旋12进行自转。

[0053] 确定油砂钻探取芯地点后,再调控钻探机构1下移;下移的方面:通过放置托板82和底板支架81与传输电机85机壳支撑固定,传输电机85输出端沿驱动夹持套管87移动,对砂土层置入钻芯,使用人员需要控制夹持套管87的输出端带动驱动滚轴84旋转,当驱动滚轴84旋转时调动啮合的齿轮结构与直线升降槽86上下移动,按照夹持套管87控制探井升降机构2沿着防护外框22上下移动;当支撑钢筋24、连接横杆23和防护外框22同步位移,当开挖绞龙管11抵达地表;限制钻探机构1抵达至砂土层的指定深度;钻探机构1放入到油砂层:操作固定电机138,输出端带动主动皮带辊轮137转动,当主动皮带辊轮137旋转;第一从动皮带辊轮135和第二从动皮带辊轮1351会通过套设的皮带同向旋转,其中第二从动皮带辊轮1351与绞龙螺旋12连接,绞龙螺旋12带动自转,旋叶与砂土接触,自动钻探出沙坑,形成取芯隧道孔;边旋转边深挖,挖掘阶段土壤区域会形成阻力通道,快速形成取砂隧道,油砂受压进入至取样管件92内,根据挖掘深度不同,取得不同土质层芯料。

[0054] 实施例二:请参阅说明书附图1、附图6-图10、附图14,本实施例2相较于实施例1区别特征是:放置侧板21顶部安装有固定翻转座29,固定翻转座29一端安装有倾斜连接杆291,倾斜连接杆291的中部延伸设有下移连杆292,下移连杆292的杆体顶部与两旁所设的倾斜连接杆291中部滑动穿插设置;锥形齿A131设置在下移连杆292底部;防护外框22的顶端安装有用以传递已经探挖完毕的传递机构3,传递机构3包括安装在防护外框22顶端的三角引导支架31,三角引导支架31的底部表面安装有接取架32,接取架32之间间隔设有用于存放物料的存料托板33,存料托板33的顶端中部表面放置有放置支架。

[0055] 通过采用的三角引导支架31和接取架32主要是为了在实际采集时,批量放置钻探取芯机构9到接取架32上,避免散乱丢失,扩展钻芯作业地面。

[0056] 防护外框22顶部安装有托举机构4;其中托举机构4包括安装在地面四边角位置的缓冲托盘41,缓冲托盘41盘面的顶端安装有用于延伸上移的电动液压缸42,电动液压缸42的缸体伸缩端与缓冲托盘41的顶部延伸设置,电动液压缸42的顶端中部安装有用于支撑的倾斜支架43,倾斜支架43的一端安装有调节支架44,调节支架44设有四个,四根调节支架44设置在移动底盘45顶部四边角;移动底盘45的底部安装有履带输送机构5;履带输送机构5包括安装在移动底盘45两旁的驱动支架51,驱动支架51的表面套接有若干个坦克履带轮52,若干个坦克履带轮52的表面安装有用于传递的传输履带53。

[0057] 油砂采集点,地表坑洼不平,砂土地,普通轮胎行走易打滑,爬坡接地力不足,因此采用坦克履带轮52和传输履带53解决此类问题。

[0058] 传输履带53的边侧均设有外框支架54,外框支架54的端头侧壁安装有限位基座55,限位基座55的顶部表面安装有紧固螺钉56,紧固螺钉56的顶端安装有衔接支架57。

[0059] 利用外框支架54和限位基座55适配上坦克履带轮52和传输履带53避免轮胎移动于砂土表面陷入或打滑。

[0060] 具体使用时,首先使用人员需要根据取样的地点按照传输履带53的底部实现传递,此时使用人员基于坦克履带轮52驱动控制传输履带53沿着地面自动移动,通过外框支架54和衔接支架57外接半挂车车头,半挂车发动机,牵引油砂钻探设备;钻探取芯机构9放在调节支架44表面,分担重量,开启电动液压缸42,四根电动液压缸42同步控制移动底盘45缓慢下移,与松散砂土接触,分担重量。

[0061] 实施例三:请参阅说明书附图6、附图9、附图11-图17,图18、图19本实施例3相较于实施例2的区别特征是:移动底盘45的边侧安装有升降扩展机构6,升降扩展机构6包括安装在移动底盘45顶端中部的放置顶板61,放置顶板61的顶端中部设有铰接支架62,铰接支架62的顶部两旁均安装有固定轴承63,固定轴承63的中部设有用于牵拉的传动轴64,传动轴64的两旁安装有连杆65,连杆65的中部安装有U型闭合支架66,U型闭合支架66另一端设有牵引支架68。

[0062] 牵引支架68的一端安装有联动机构7;联动机构7包括安装在铰接支架62两边侧的牵引液压缸71,牵引液压缸71的一端设有用于牵拉的拨动块72,拨动块72的顶端联动设有U型支架73,U型支架73的一端与牵引支架68支撑牵引设置。

[0063] 采用牵引液压缸71和拨动块72主要功能就是协调钻探机构1沿着防护外框22进行直线滑动位移避免打滑。

[0064] 放置顶板61底部边缘安装有弧形支架74,弧形支架74的底部与地面翻转铰接设置,放置顶板61的顶端边侧安装有绞龙旋转下探机构8;绞龙旋转下探机构8包括安装在放置顶板61边侧的底板支架81,底板支架81的顶部安装有放置托板82,放置托板82的板面顶部设有角度调节支架83,角度调节支架83的顶端设有驱动滚轴84,驱动滚轴84顶端边侧设有弧形托举支架,弧形托举支架的关节活动端安装有传输电机85,传输电机85的输出端通过啮合齿轮与直线升降槽86滑动伸缩位移,驱动滚轴84的端头位置套设有夹持套管87,夹持套管87的管件中部与绞龙管座13套接设置;取样管件92与指定的开挖绞龙管11外壁套接设置,还包括支撑于地面上的缓冲托盘41,缓冲托盘41的两旁安装有防护侧板411,缓冲托盘41的背面安装有发电机412。

[0065] 日常难题在:取出来芯料比较长,不利于携带,长度超出车厢范围,需平均取得同

等质量的芯料,易于拼接;拧开卡接钉94之后就如同从中间劈开的两半竹筒那样,根据需要自由组合其多段长度,上下滑动管件91连接端由卡紧连接片93卡和拼接,从上下滑动管件91中部分开,取出完整砂芯;而且多次利用的空心结构可以再放回到传递机构3的表面;需要换新时:人员手动从出管开槽14把新的钻探取芯机构9至上而下放入进开挖绞龙管11内,钻探取芯机构9与开挖绞龙管11管壁形成大管配套小管连接,挖掘时同油砂灌入钻探取芯机构9内;至于其他的功能:电力供应方面整体都是发电机412作为电力供应的,而且本身都是履带式的结构可以走在泥泞路段不会打滑;该取芯装置,可作为总体机械使用,也可以配套半挂车头拉到采集点,拆下单独使用。

[0066] 本说明中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

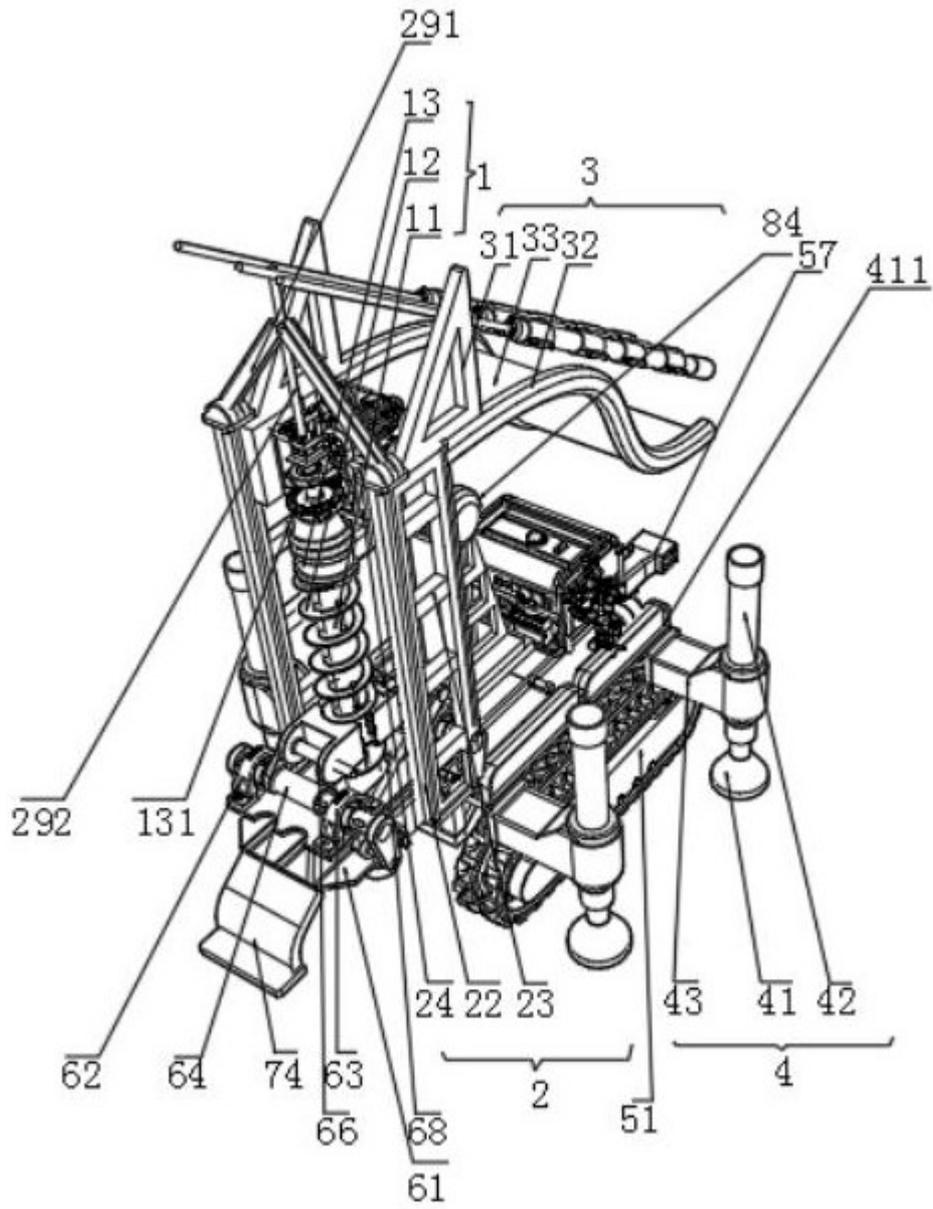


图 1

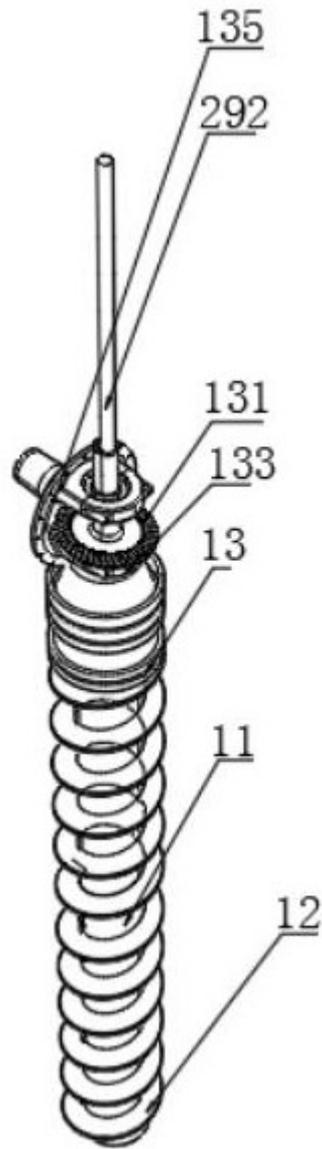


图 2

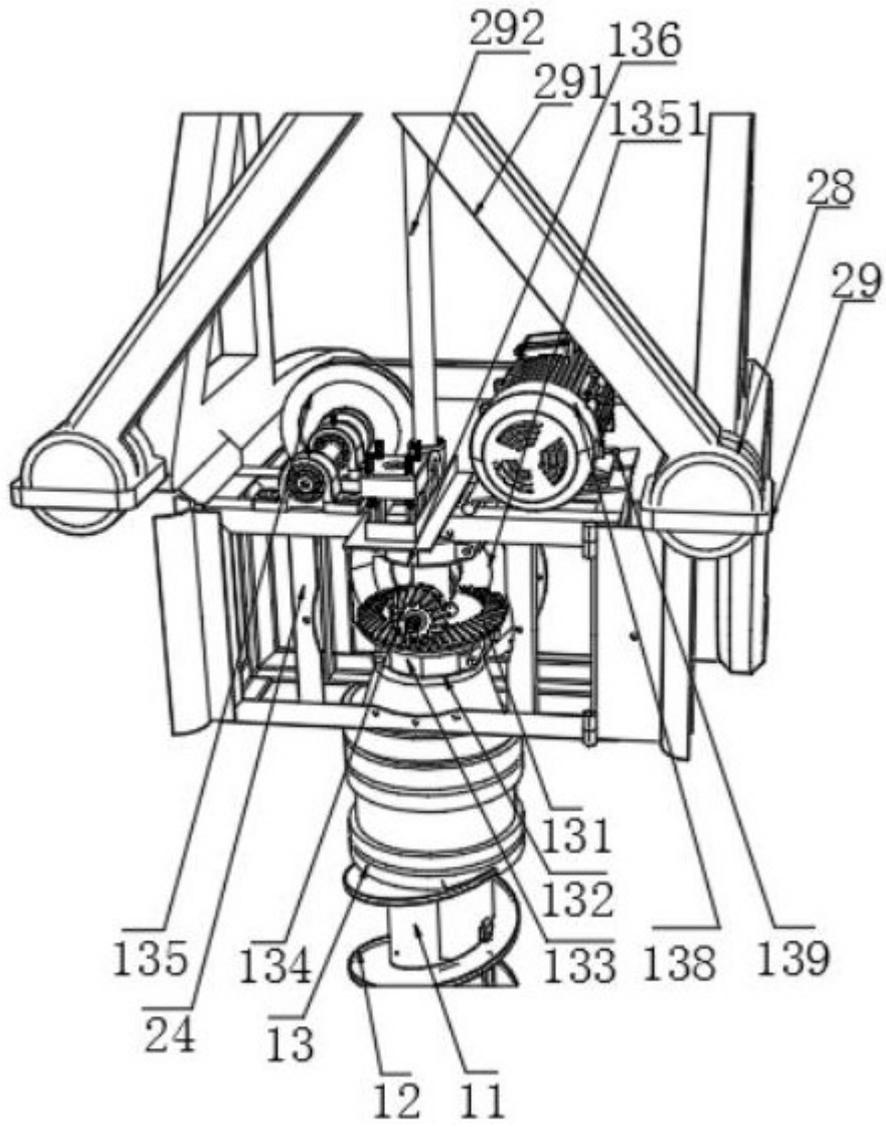


图 3

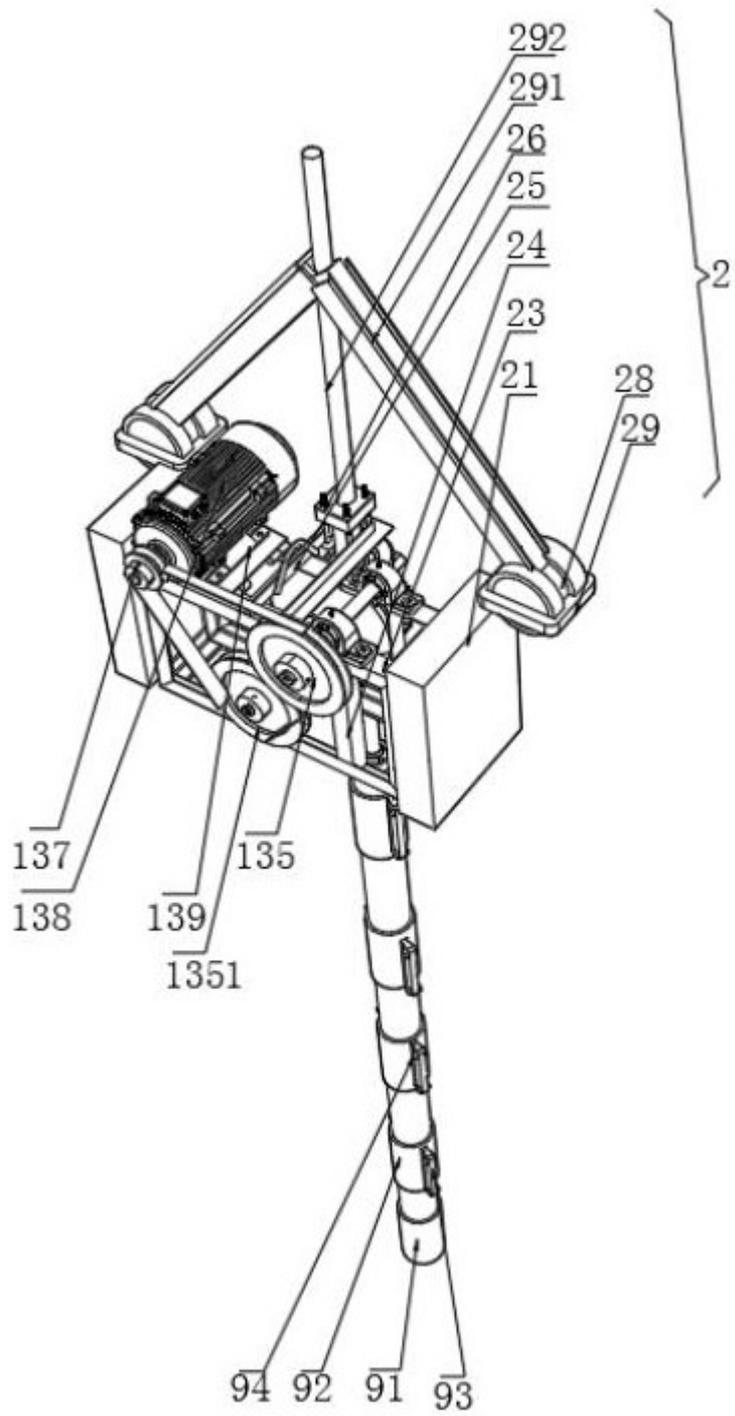


图 4

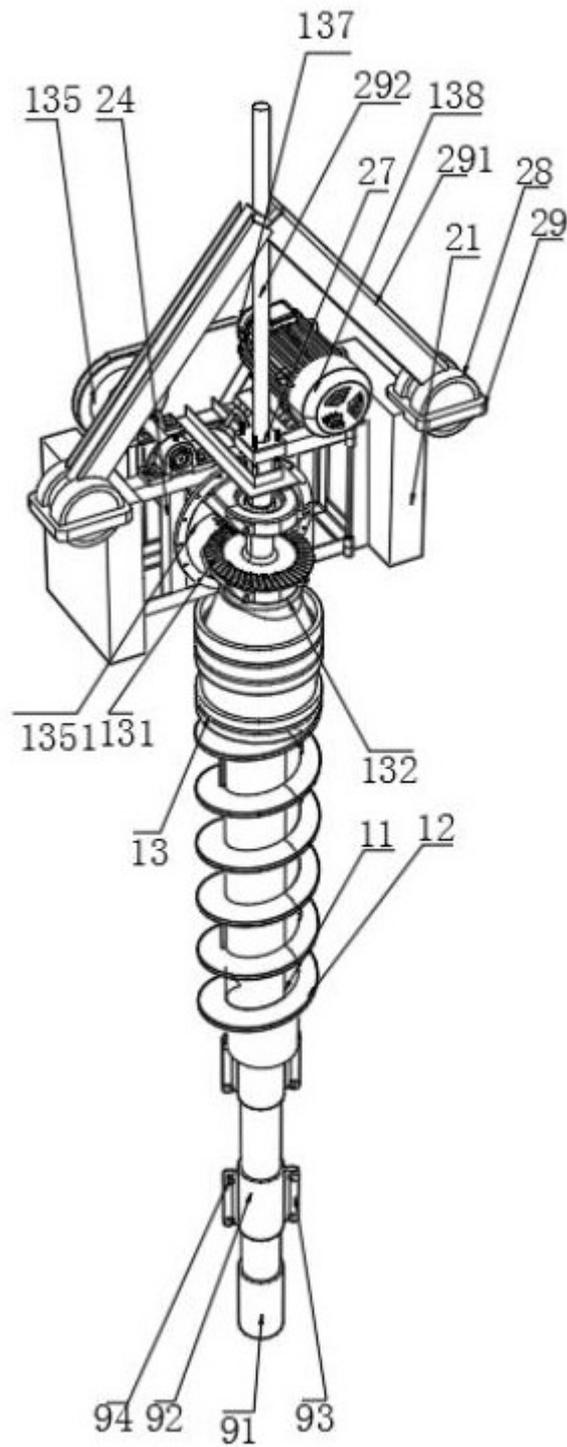


图 5

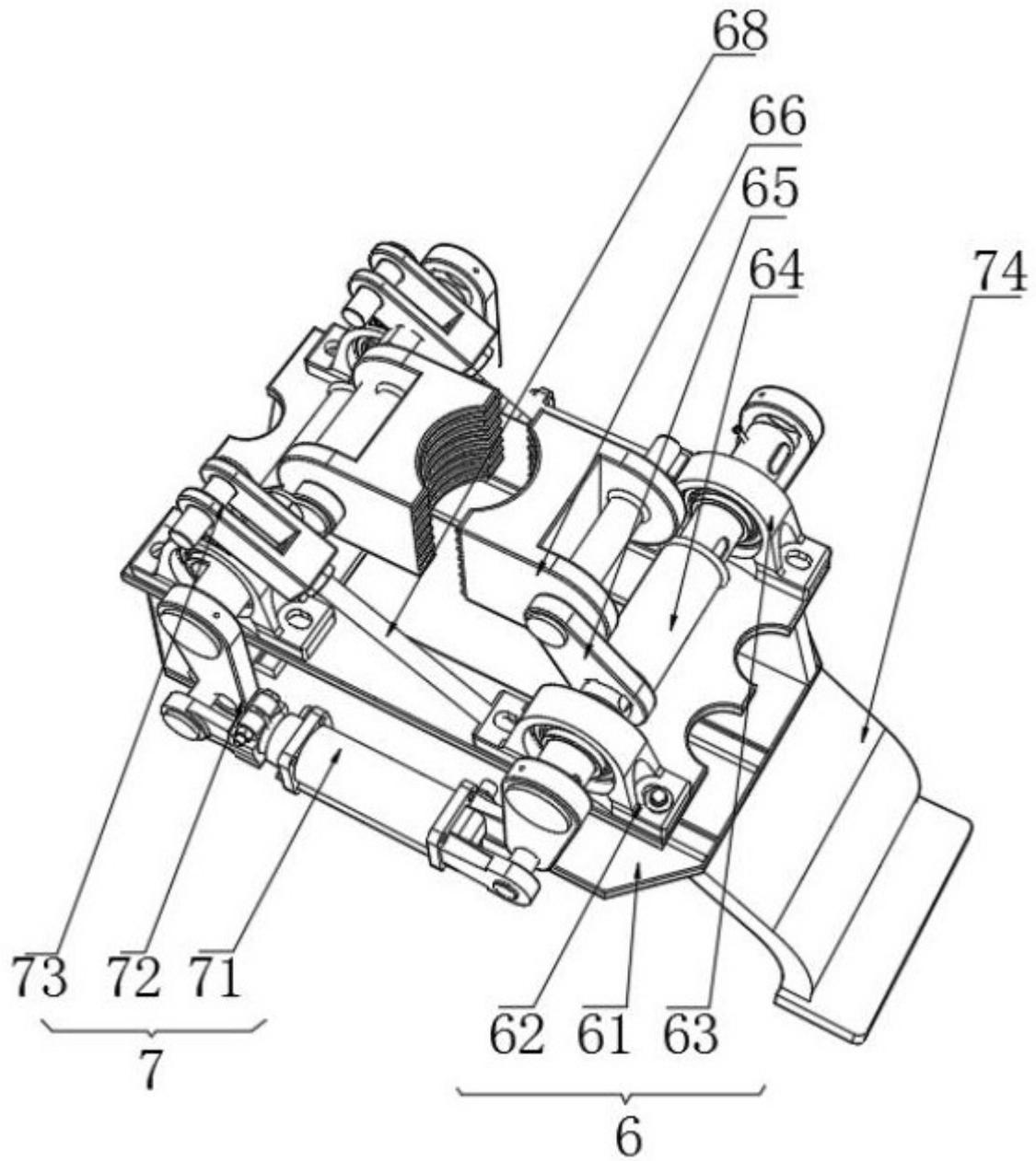


图 6

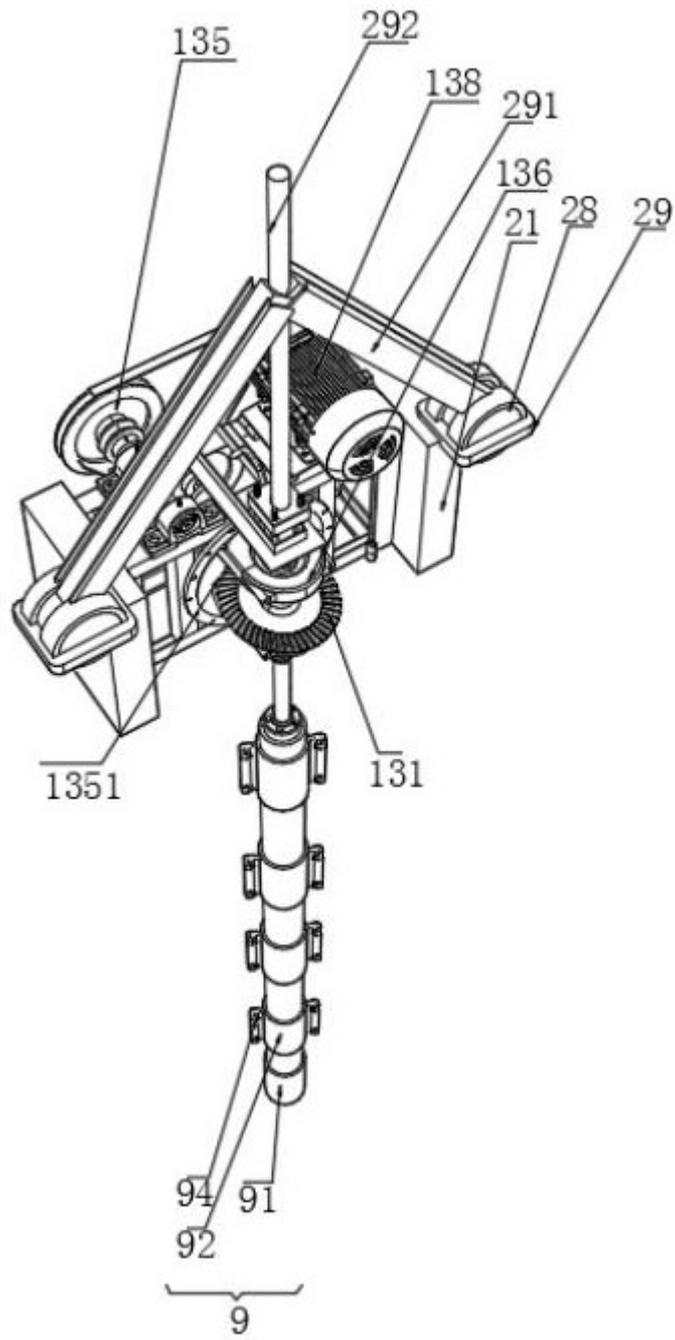


图 7

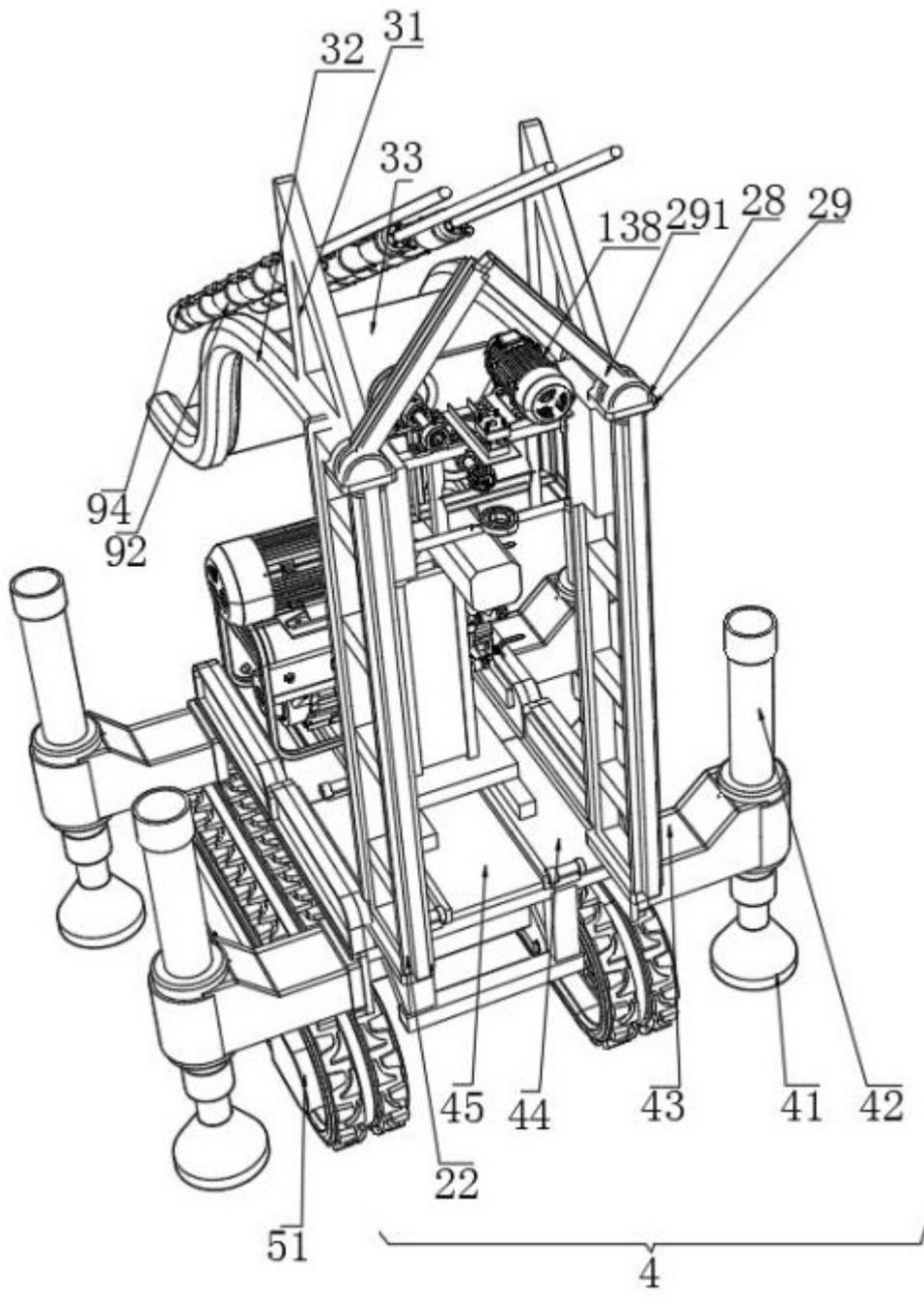


图 8

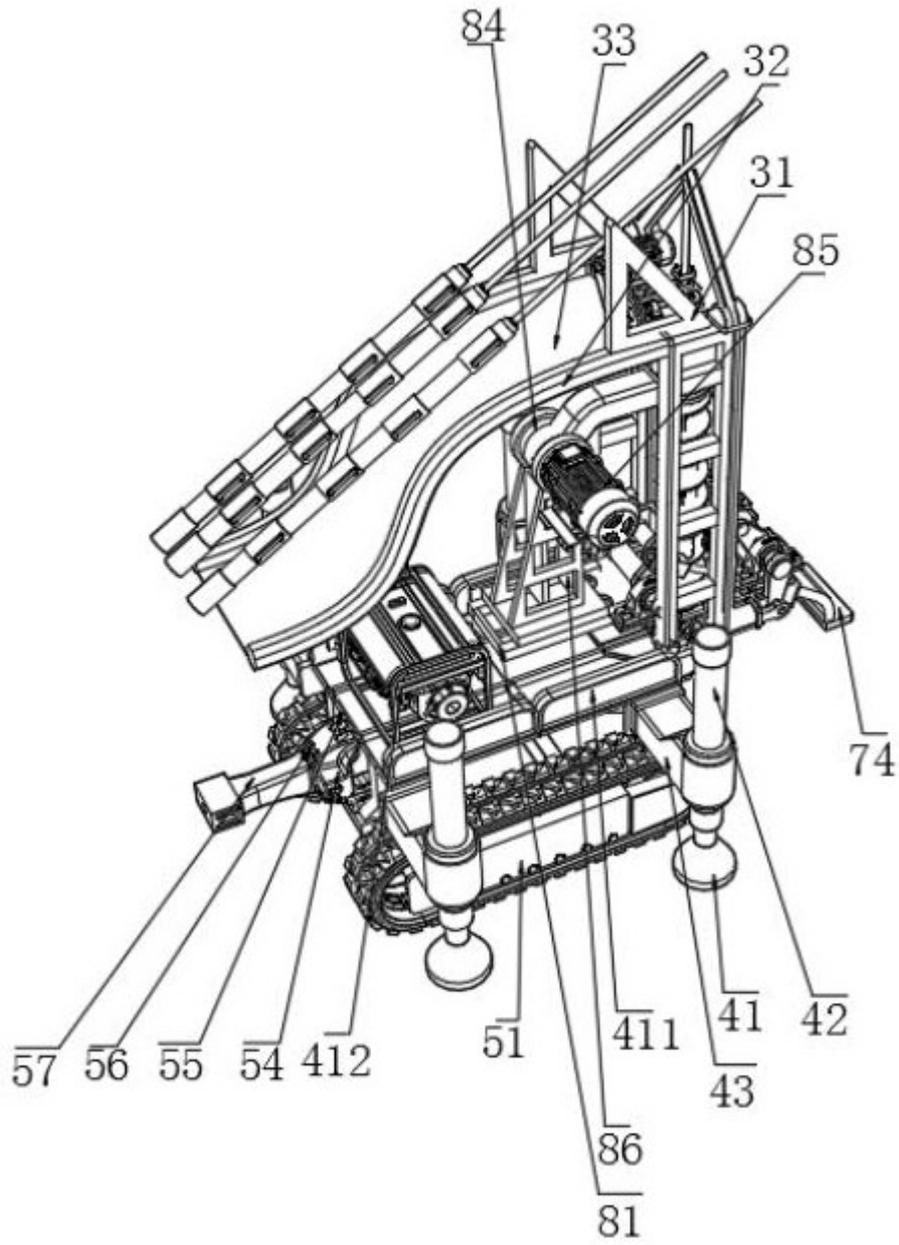


图 9

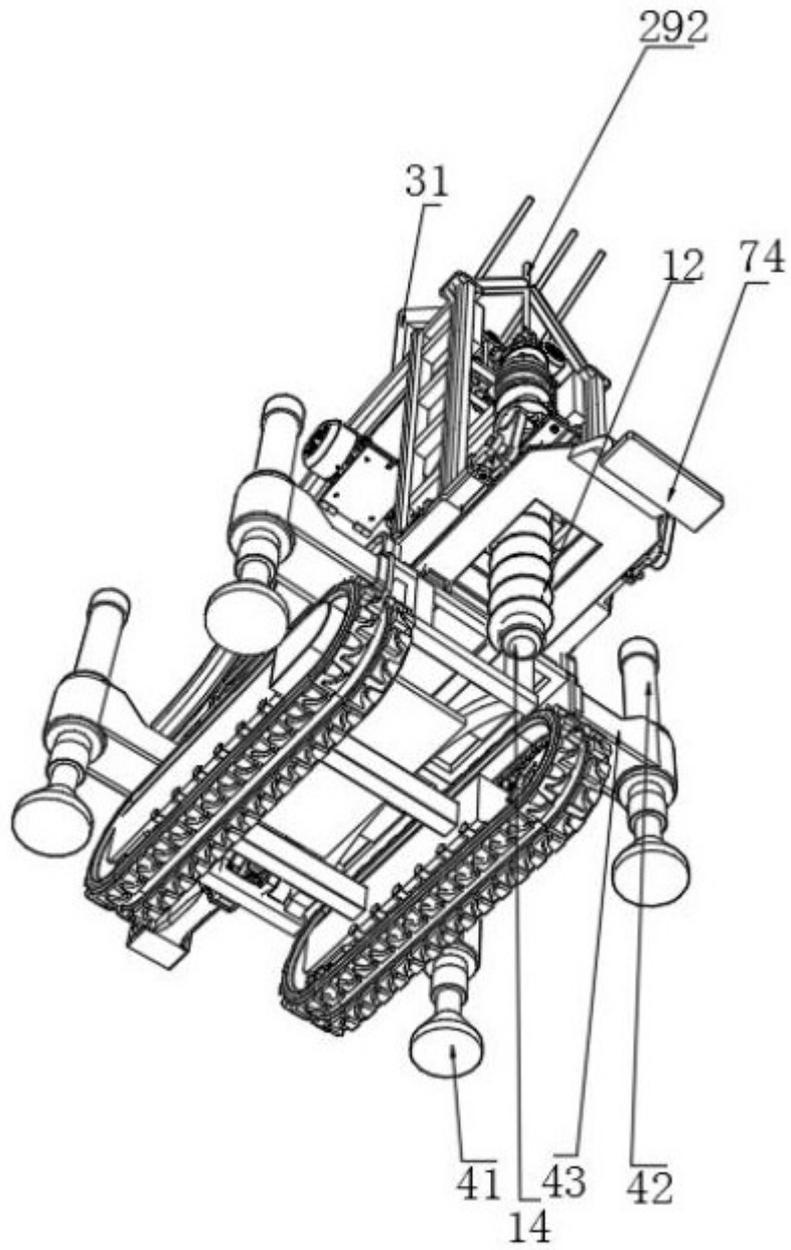


图 10

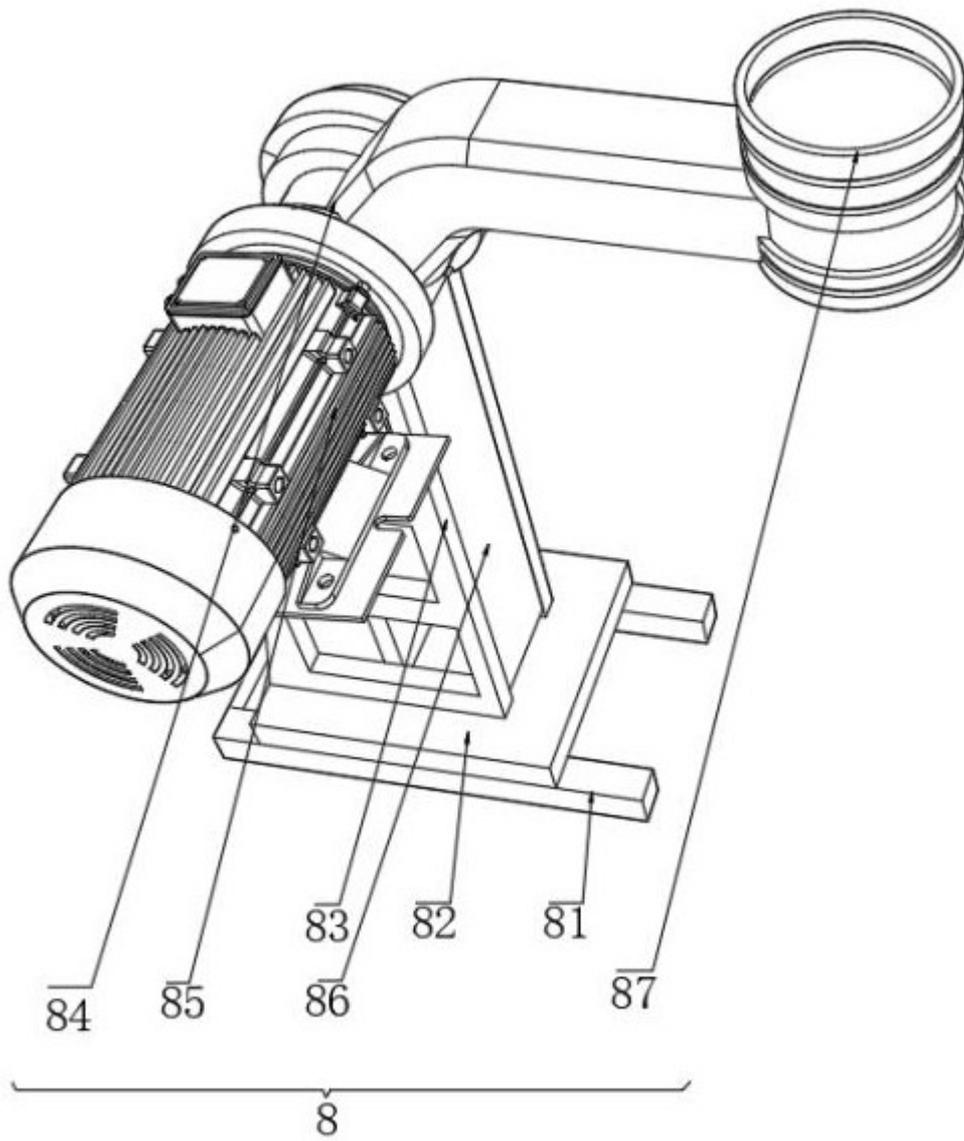


图 11

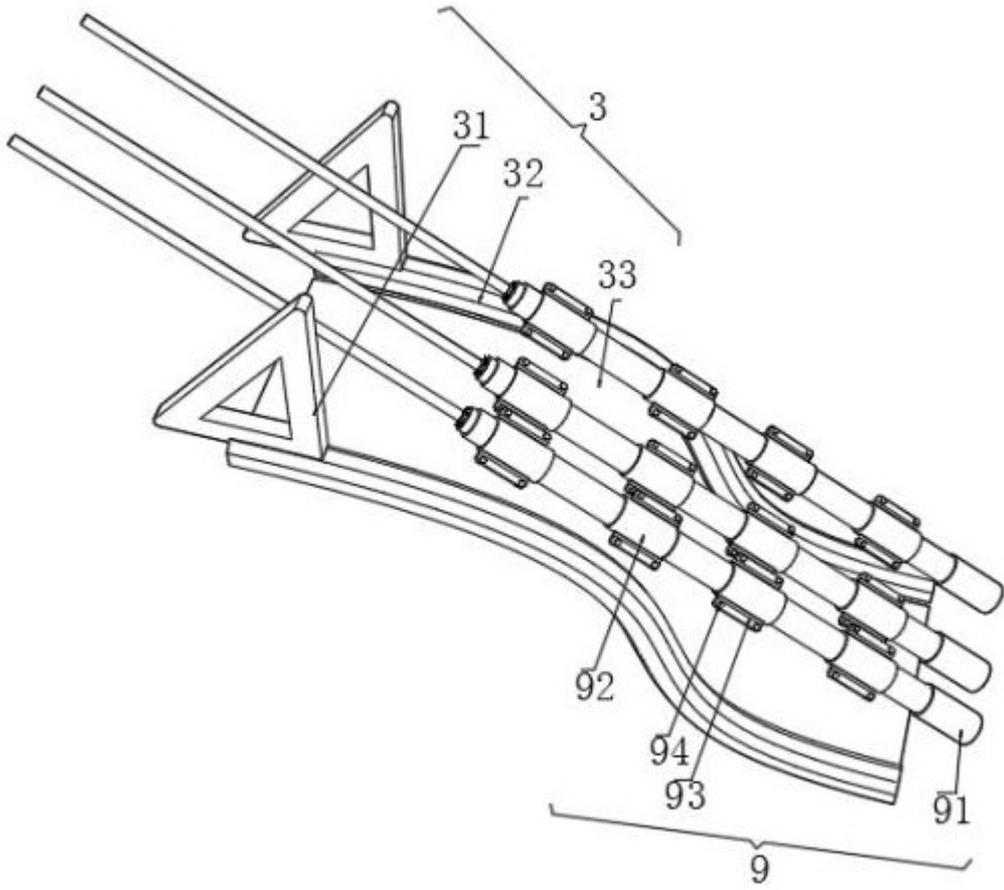


图 12

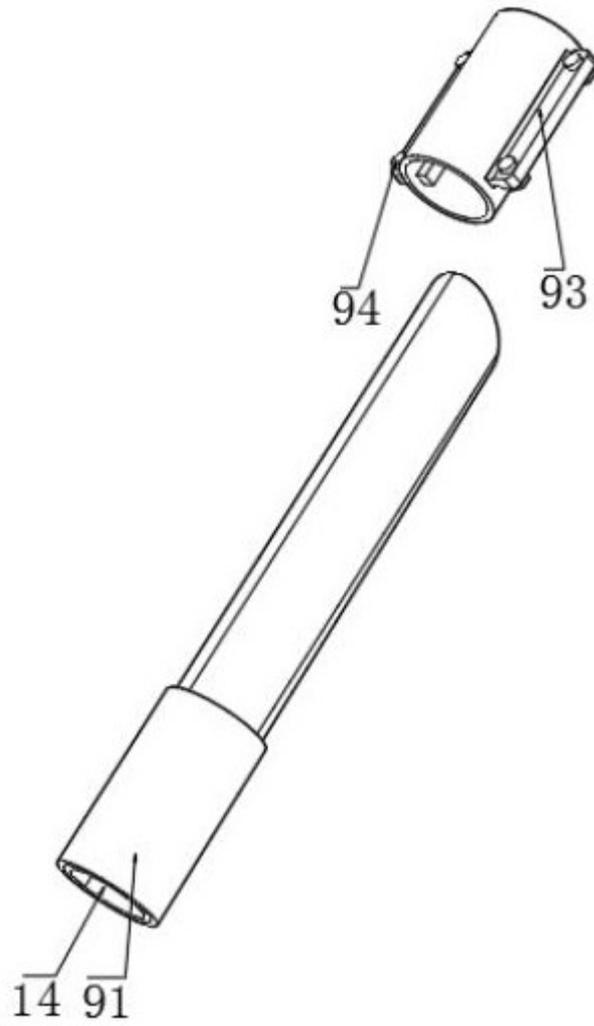


图 13

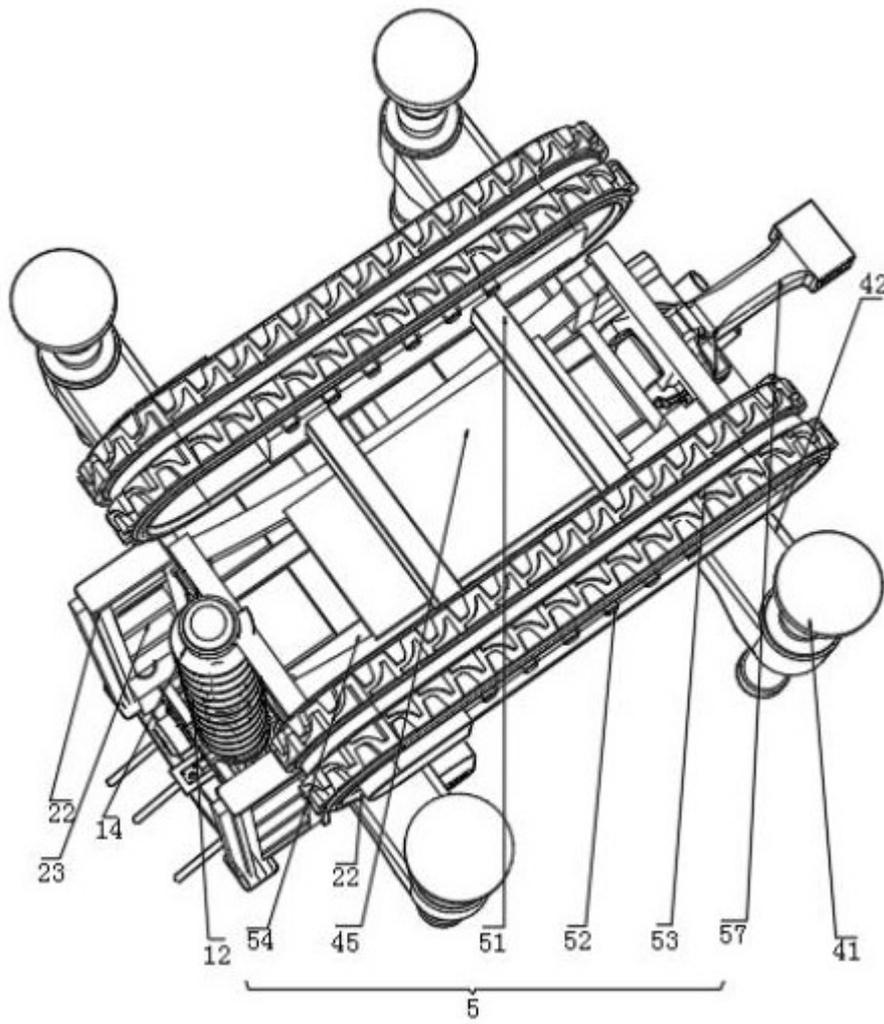


图 14

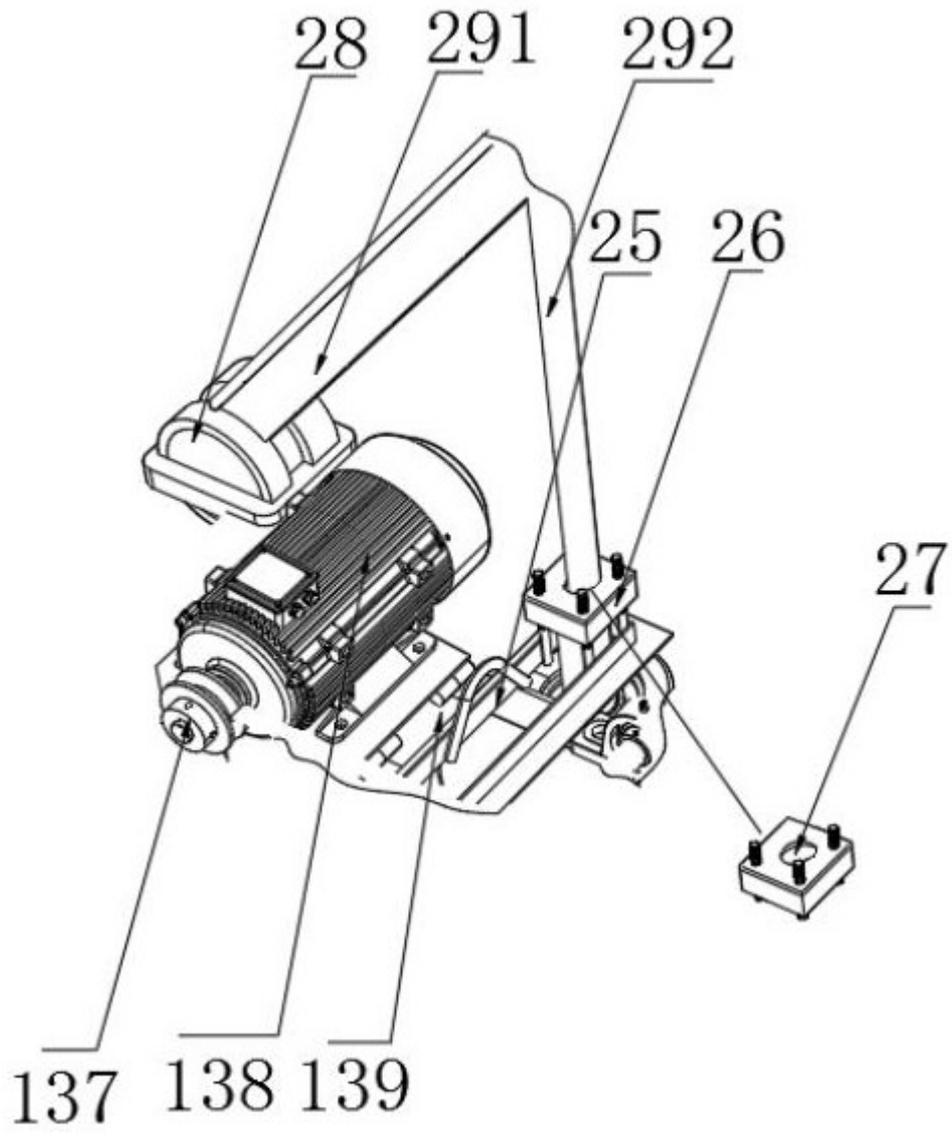


图 15

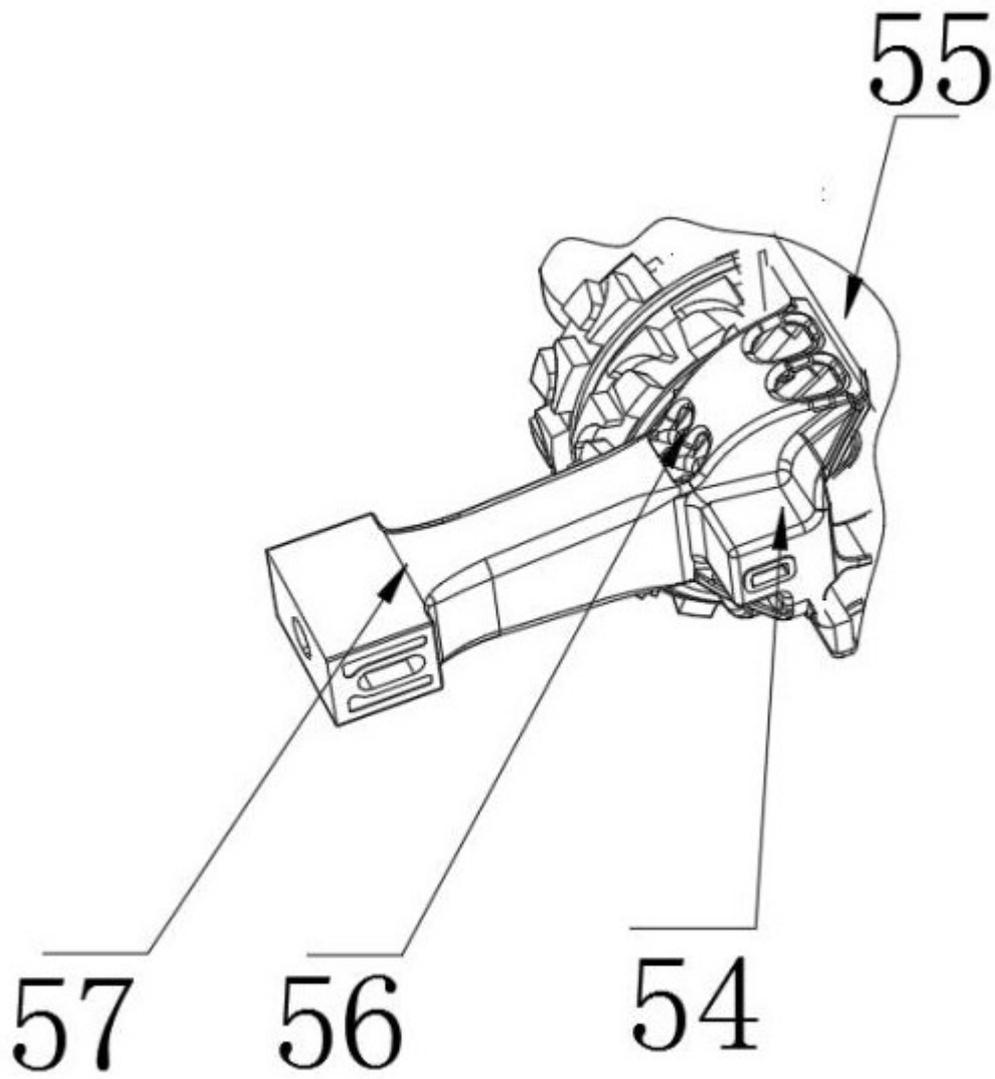


图 16

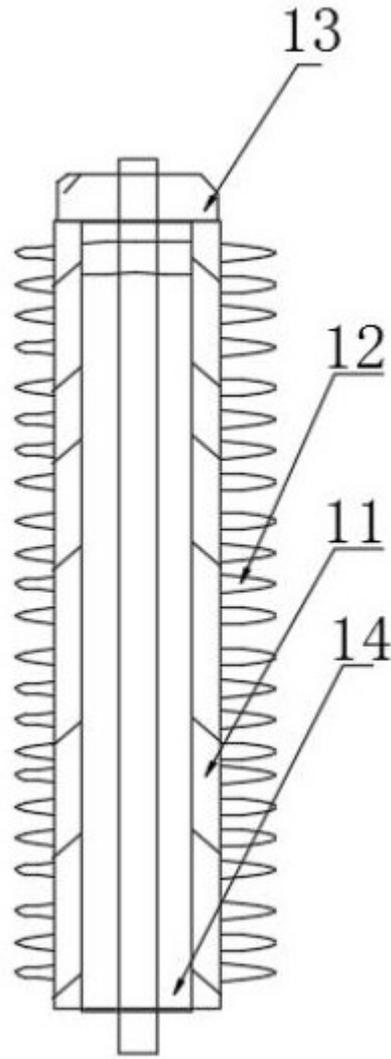


图 17

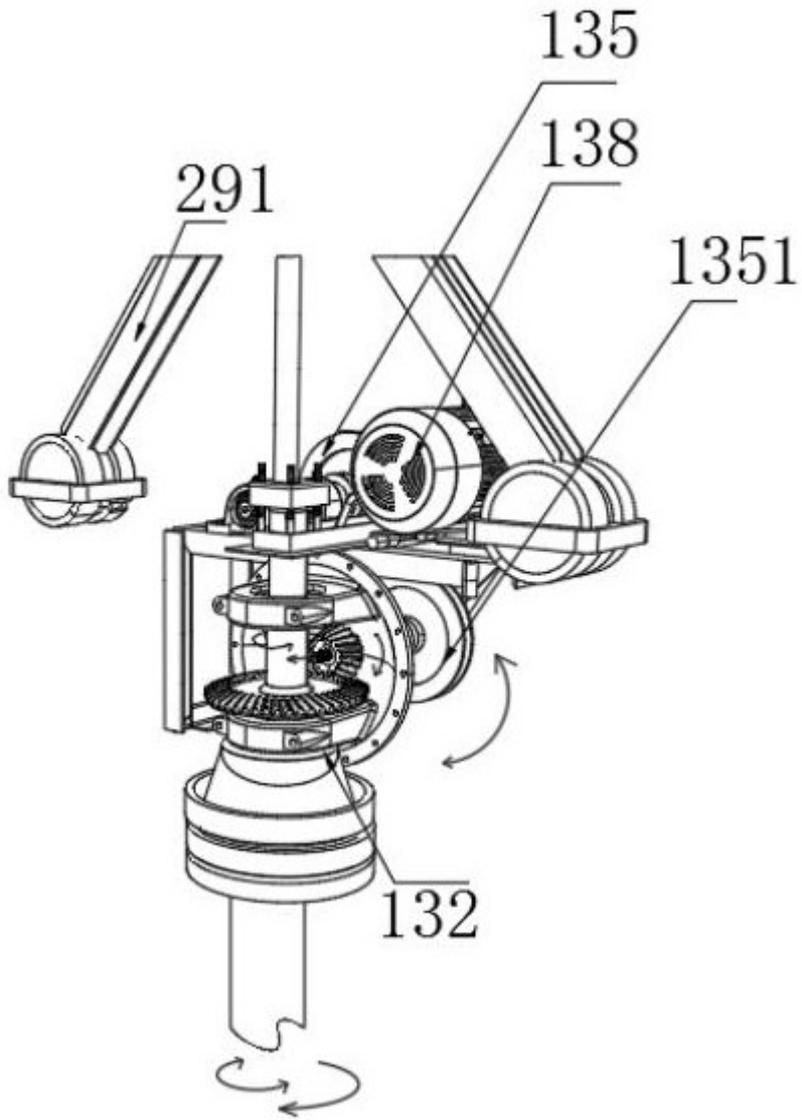


图 18

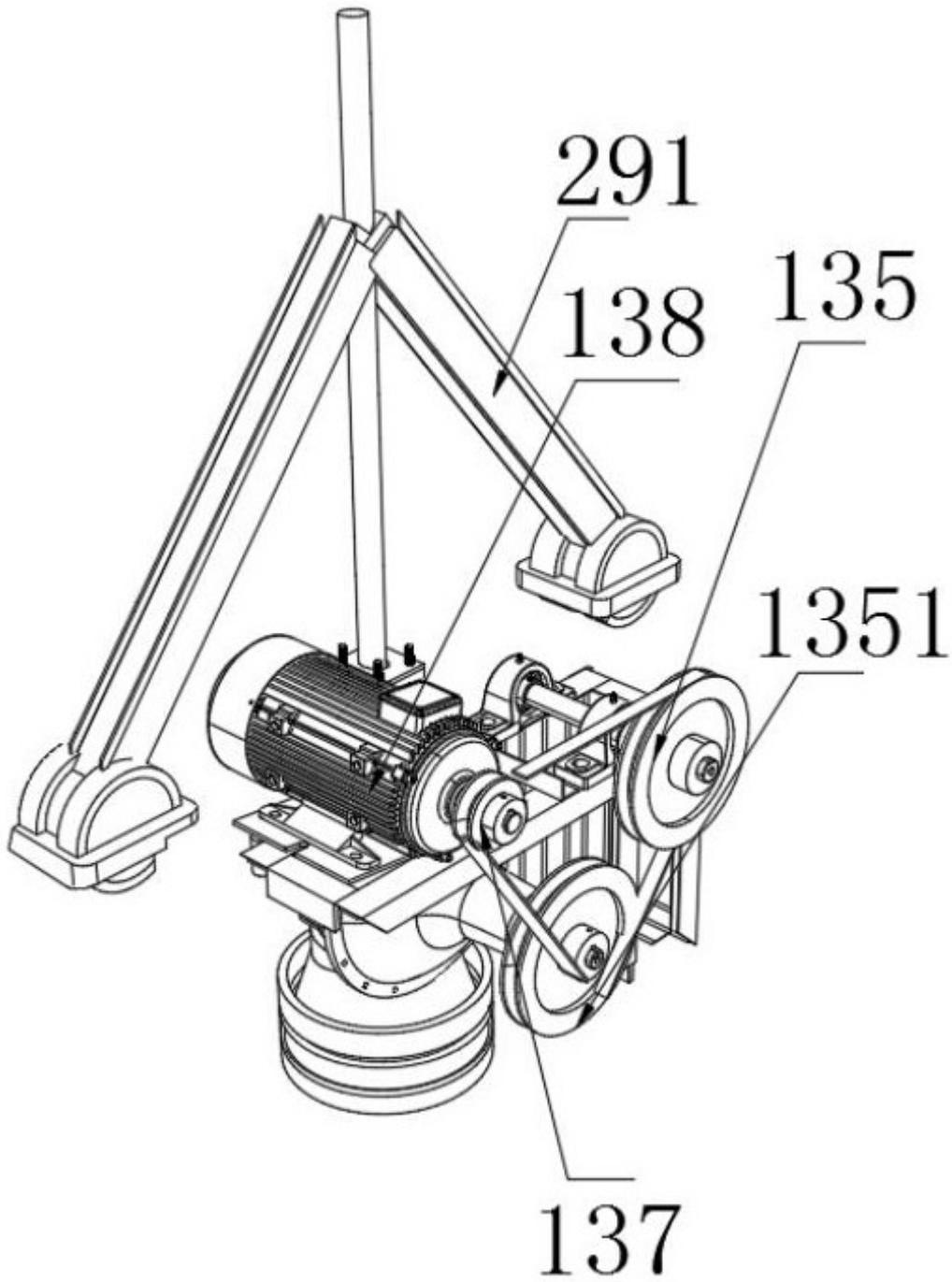


图 19