



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108237708 B

(45) 授权公告日 2020.12.18

(21) 申请号 201711477294.7

(22) 申请日 2017.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108237708 A

(43) 申请公布日 2018.07.03

(73) 专利权人 江苏三益石油装备有限公司
地址 224700 江苏省盐城市建湖县建阳镇
冠华西路8号

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理
有限公司 11588

代理人 国红

(51) Int.Cl.

B29C 73/24 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 200949421 Y, 2007.09.19

CN 102430798 A, 2012.05.02

CN 104588376 A, 2015.05.06

审查员 李双江

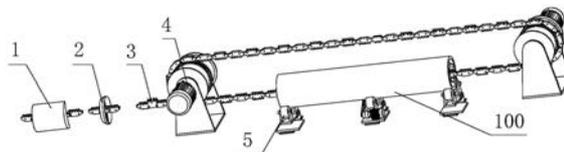
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备

(57) 摘要

本发明公开了一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备,包括一组滚筒装置、套装在滚筒装置上的特制链条、用于支撑或驱动普通螺杆钻具定子旋转的托轮装置、用于夹出普通定子橡胶衬套的橡胶条掀起工具以及普通定子内壁去除残留大块橡胶工具,所述滚筒装置包括滚筒耳板支座以及滚筒耳板支座上转动安装的滚筒,滚筒耳板支座上安装有驱动电机,驱动电机通过联轴器与滚筒轴端驱动连接,所述特制链条套装在对应的滚筒上,特制链条上设置有用于切割普通定子橡胶衬套的锯条,本发明专为普通螺杆钻具定子除胶,不仅能保证橡胶套除的干净,而且还能保证定子金属套不变形,各种辅助工具方便安装,除胶方便。



1. 一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备,其特征在于:包括一组滚筒装置(4)、套装在滚筒装置(4)上的特制链条(46)、用于支撑或驱动普通螺杆钻具定子(100)旋转的托轮装置(5)、用于夹出普通定子橡胶衬套(120)的橡胶条掀起工具(3)以及普通定子内壁去除残留大块橡胶工具(2),所述滚筒装置(4)包括滚筒耳板支座(45)以及滚筒耳板支座(45)上转动安装的滚筒(41),滚筒耳板支座(45)上安装有驱动电机(44),驱动电机(44)通过联轴器(43)与滚筒(41)轴端驱动连接,所述特制链条(46)套装在对应的滚筒(41)上,特制链条(46)上设置有用于切割普通定子橡胶衬套(120)的锯条(464);

所述特制链条(46)由多个链板(461)拼装组成,相邻的链板(461)通过侧部下端的链条销轴(462)转动连接,相邻的链板(461)侧部端面采用平面接触连接,所述链板(461)上设置有安装孔(466);

所述橡胶条掀起工具(3)包括掀起支座(31),掀起支座(31)上端两侧安装有一组相对设置的夹动气缸(32),所述夹动气缸(32)的伸缩端固定有用于夹住橡胶条的夹板(33),所述掀起支座(31)通过掀起销轴(34)与链板(461)上的安装孔(466)固定连接;

所述普通定子内壁去除残留大块橡胶工具(2)包括一组拼装的半圆形刀具,所述半圆形刀具包括与普通定子内壁匹配的半圆形切削刃(22)以及切削刃(22)后端延伸有锥形延伸面(21),所述半圆形刀具通过普通刀具支架(23)连接有刀具安装板(25),刀具安装板(25)通过刀具销轴(24)与链板(461)上的安装孔(466)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备,其特征在于:所述链板(461)下边分布设置有链板齿(463),所述滚筒(41)圆周外圈设置有与链板齿(463)啮合连接的链条齿圈(42)。

3. 根据权利要求1所述的一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备,其特征在于:所述链板(461)上边开设有用于安装锯条(464)的锯条放置槽(467),链板(461)侧壁上穿设有用于锁紧固定锯条(464)的锯条固定螺栓(465)。

4. 根据权利要求1所述的一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备,其特征在于:所述托轮装置(5)包括托轮(54)、托轮支架(51)、升降托板(52)以及升降气缸(56),所述托轮支架(51)中间安装有升降气缸(56),升降气缸(56)的伸缩端与升降托板(52)底部固定,所述升降托板(52)底部两端设置有滑动插装在托轮支架(51)上的升降导柱(58),所述升降托板(52)上对称安装有一组托轮耳板支座(53),托轮耳板支座(53)与托轮(54)两端的托轮轴(55)转动配合连接,所述升降托板(52)上安装有旋转电机(57),旋转电机(57)通过传动组件与托轮(54)端部的托轮轴(55)驱动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备,其特征在于:还包括普通定子内壁清除工具(1),所述普通定子内壁清除工具(1)包括一组拼装的半圆柱形的储存箱(11),所述储存箱(11)的圆周外表面分布设置有用于清理普通定子内壁的毛刷以及方便润滑剂溢出的小孔,所述储存箱(11)端面上设置有润滑剂注入口(12),所述储存箱(11)两端通过箱体销轴(13)与链板(461)上的安装孔(466)固定连接。

一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备

技术领域

[0001] 本发明涉及螺杆钻具定子橡胶去除技术领域,具体为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备。

背景技术

[0002] 在石油及天然气开采中,螺杆钻具被广泛使用,螺杆钻具是一种以钻井液为动力,把液体压力能转为机械能的容积式井下动力钻具。当泥浆泵泵出的泥浆流经旁通阀进入马达,在马达的进、出口形成一定的压力差,推动转子绕定子的轴线旋转,并将转速和扭矩通过万向轴和传动轴传递给钻头,从而实现钻井作业。

[0003] 螺杆钻具主要由旁通阀、液压马达、万向轴和传动轴等四大总成组成。其中马达是由定子与转子组成。

[0004] 如图1所示,现有普通螺杆钻具定子100的加工工艺是将橡胶浇铸在光滑内壁定子壳体110上,橡胶衬套120的内表面是螺旋曲面,与转子相互啮合,利用二者的导程差形成螺旋密封腔来完成能量转换;外表面为圆柱形,粘合于光滑内壁的定子壳体110上。

[0005] 根据普通螺杆钻具使用的环境与频率不同,定子里面的橡胶套会出现破坏老化的现象,所以要进行橡胶衬套的去除并更换新的橡胶衬套,由于定子都比较长,橡胶衬套去除不是很容易的事情。目前有以下去除橡胶衬套的方式:

[0006] 1、将定子加热,使橡胶套融化。但是这种方式容易使定子金属套变形,且在加热过程中,产生大量硫化物污染空气。

[0007] 2、高压水枪去除橡胶衬套,但是这种方式太浪费水资源。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0010] 一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备,包括一组滚筒装置、套装在滚筒装置上的特制链条、用于支撑或驱动普通螺杆钻具定子旋转的托轮装置、用于夹出普通定子橡胶衬套的橡胶条掀起工具以及普通定子内壁去除残留大块橡胶工具,所述滚筒装置包括滚筒耳板支座以及滚筒耳板支座上转动安装的滚筒,滚筒耳板支座上安装有驱动电机,驱动电机通过联轴器与滚筒轴端驱动连接,所述特制链条套装在对应的滚筒上,特制链条上设置有用于切割普通定子橡胶衬套的锯条;

[0011] 所述特制链条由多个链板拼装组成,相邻的链板通过侧部下端的链条销轴转动连接,相邻的链板侧部端面采用平面接触连接,所述链板上设置有安装孔。

[0012] 作为本发明进一步的方案,所述链板下边分布设置有链板齿,所述滚筒圆周外圈设置有与链板齿啮合连接的链条齿圈。

[0013] 作为本发明进一步的方案,所述链板上边开设有用于安装锯条的锯条放置槽,链

板侧壁上穿设有用于锁紧固定锯条的锯条固定螺栓。

[0014] 作为本发明进一步的方案,所述托轮装置包括托轮、托轮支架、升降托板以及升降气缸,所述托轮支架中间安装有升降气缸,升降气缸的伸缩端与升降托板底部固定,所述升降托板底部两端设置有滑动插装在托轮支架上的升降导柱,所述升降托板上对称安装有一组托轮耳板支座,托轮耳板支座与托轮两端的托轮轴转动配合连接,所述升降托板上安装有旋转电机,旋转电机通过传动组件与托轮端部的托轮轴驱动连接。

[0015] 作为本发明进一步的方案,所述橡胶条掀起工具包括掀起支座,掀起支座上端两侧安装有一组相对设置的夹动气缸,所述夹动气缸的伸缩端固定有用于夹住橡胶条的夹板,所述掀起支座通过掀起销轴与链板上的安装孔固定连接。

[0016] 作为本发明进一步的方案,所述普通定子内壁去除残留大块橡胶工具包括一组拼装的半圆形刀具,所述半圆形刀具包括与普通定子内壁匹配的半圆形切削刃以及切削刃后端延伸有锥形延伸面,所述半圆形刀具通过普通刀具支架连接有刀具安装板,刀具安装板通过刀具销轴与链板上的安装孔固定连接。

[0017] 作为本发明进一步的方案,还包括普通定子内壁清除工具,所述普通定子内壁清除工具包括一组拼装的半圆柱形的储存箱,所述储存箱的圆周外表面分布设置有用于清理普通定子内壁的毛刷以及方便润滑剂溢出的小孔,所述储存箱端面上设置有润滑剂注入口,所述储存箱两端通过箱体销轴与链板上的安装孔固定连接。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明的油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备能够满足为普通螺杆钻具的定子除胶;

[0020] 2、本发明的除胶方式是先将普通螺杆钻具定子里面的橡胶套轴向割成多个条状,然后再取出橡胶条,取出橡胶条采用掀起来的方式,有利于橡胶条取出而且还节省力;

[0021] 3、本发明通过将锯条安装到特制链条上,然后采用两个滚筒带动特制链条做旋转往复运动将橡胶套割断,此结构简单,根据定子长度可以随意调整滚筒之间的距离,特制链条节数可以增加减少,操作简单;

[0022] 4、本发明的托轮装置可以根据定子的高度需求调整托轮上升或下降,还可以根据定子的角度需求,使托轮带动普通螺杆钻具定子旋转角度;

[0023] 5、定子里的橡胶条可能会变得老化粘连到定子金属内壁上,可能有大块的橡胶条残留到金属套内壁上,本发明中一组拼装的半圆形刀具能有效去除残留橡胶条;

[0024] 6、本发明中半圆柱形的储存箱里面可以加润滑剂,工作时,润滑剂从储存箱的圆周外表面的小孔溢出,加上毛刷清理,普通螺杆钻具定子内壁残留的橡胶渣等杂质均能清理干净;

[0025] 7、本发明不仅能保证普通螺杆钻具定子内壁中橡胶套去除干净,而且还能保证普通螺杆钻具定子金属套不变形,各种辅助工具方便安装。

附图说明

[0026] 图1为普通螺杆钻具定子截面的结构示意图;

[0027] 图2为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备侧面的结构示意图;

[0028] 图3为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备立体的结构示意图;

- [0029] 图4为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中特制链条的结构示意图；
- [0030] 图5为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中链板侧面的结构示意图；
- [0031] 图6为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中链板立体的结构示意图；
- [0032] 图7为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中滚筒装置侧面的结构示意图；
- [0033] 图8为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中滚筒装置立体的结构示意图；
- [0034] 图9为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中托轮装置截面的结构示意图；
- [0035] 图10为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中托轮装置立体的结构示意图；
- [0036] 图11为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中橡胶条掀起工具截面的结构示意图；
- [0037] 图12为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中橡胶条掀起工具立体的结构示意图；
- [0038] 图13为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中普通定子内壁去除残留大块橡胶工具截面的结构示意图；
- [0039] 图14为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中普通定子内壁去除残留大块橡胶工具立体的结构示意图；
- [0040] 图15为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中单个半圆形刀具的结构示意图；
- [0041] 图16为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中普通定子内壁清除工具截面的结构示意图；
- [0042] 图17为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中普通定子内壁清除工具立体的结构示意图；
- [0043] 图18为一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备中单个半圆柱形的储存箱立体的结构示意图。
- [0044] 图中：1-普通定子内壁清除工具，11-储存箱，12-润滑剂注入口，13-箱体销轴，2-普通定子内壁去除残留大块橡胶工具，21-锥形延伸面，22-切削刃，23-普通刀具支架，24-刀具销轴，25-刀具安装板，3-橡胶条掀起工具，31-掀起支座，32-夹动气缸，33-夹板，34-掀起销轴，4-滚筒装置，41-滚筒，42-链条齿圈，43-联轴器，44-驱动电机，45-滚筒耳板支座，46-特制链条，461-链板，462-链条销轴，463-链板齿，464-锯条，465-锯条固定螺栓，466-安装孔，467-锯条放置槽，5-托轮装置，51-托轮支架，52-升降托板，53-托轮耳板支座，54-托轮，55-托轮轴，56-升降气缸，57-旋转电机，58-升降导柱，100-普通螺杆钻具定子，110-定子壳体，120-橡胶衬套。

具体实施方式

[0045] 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。

[0046] 请参阅图1~18,本发明提供一种技术方案:一种油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备,包括一组滚筒装置4、套装在滚筒装置4上的特制链条46、用于支撑或驱动普通螺杆钻具定子100旋转的托轮装置5、用于夹出普通定子橡胶衬套120的橡胶条掀起工具3以及普通定子内壁去除残留大块橡胶工具2,请参阅图7~8,所述滚筒装置4包括滚筒耳板支座45以及滚筒耳板支座45上转动安装的滚筒41,滚筒耳板支座45上安装有驱动电机44,驱动电机44通过联轴器43与滚筒41轴端驱动连接,所述特制链条46套装在对应的滚筒41上,特制链条46上设置有用于切割普通定子橡胶衬套120的锯条464。

[0047] 请参阅图4~6,其中,所述特制链条46由多个链板46拼装组成,相邻的链板46通过侧部下端的链条销轴462转动连接,相邻的链板461侧部端面采用平面接触连接,目的是使锯条464不能向上弯曲;所述链板461上设置有安装孔466。

[0048] 可优选地,所述链板461下边分布设置有链板齿463,所述滚筒41圆周外圈设置有与链板齿463啮合连接的链条齿圈42。

[0049] 可优选地,所述链板461上边开设有用于安装锯条464的锯条放置槽467,链板461侧壁上穿设有用于锁紧固定锯条464的锯条固定螺栓465。

[0050] 请参阅图9~10,所述托轮装置5包括托轮54、托轮支架51、升降托板52以及升降气缸56,所述托轮支架51中间安装有升降气缸56,升降气缸56的伸缩端与升降托板52底部固定,所述升降托板52底部两端设置有滑动插装在托轮支架51上的升降导柱58,所述升降托板52上对称安装有一组托轮耳板支座53,托轮耳板支座53与托轮54两端的托轮轴55转动配合连接,所述升降托板52上安装有旋转电机57,旋转电机57通过传动组件与托轮54端部的托轮轴55驱动连接。传动组件可以采用链条链轮传动,也可以采用皮带带轮传动。

[0051] 将锯条464用锯条固定螺栓465与链板461连接在一起,安装的时候每间隔一节链板461,安装一节锯条464。将特制链条46穿入准备去除橡胶套的普通螺杆钻具定子100中,然后将特制链条46安装到带链条齿圈42的滚筒装置4上面。调整托轮54上的升降气缸56,使最下端的锯条464接触普通螺杆钻具定子100的橡胶套的最下端,然后,启动滚筒装置4,使特制链条46带动锯条464围绕滚筒41往复运动,从而将普通螺杆钻具定子100里面的橡胶条沿定子轴向上割断,然后启动托轮装置5上的旋转电机57,使托轮54旋转从而使普通螺杆钻具定子100旋转一定角度,继续割断,直到将橡胶套均匀沿轴向上割断,成条状分布。

[0052] 请参阅图11~12,所述橡胶条掀起工具3包括掀起支座31,掀起支座31上端两侧安装有一组相对设置的夹动气缸32,所述夹动气缸32的伸缩端固定有用于夹住橡胶条的夹板33,所述掀起支座31通过掀起销轴34与链板461上的安装孔466固定连接。

[0053] 当普通螺杆钻具定子100内的橡胶套割断后,将橡胶条掀起工具3安装到链板461上面,然后,工作人员将橡胶条的端部拉到夹板33中间,使夹板33夹紧橡胶条端部,然后,启动滚筒装置4,使滚筒41带动特制链条46旋转往复运动,从而夹板33将橡胶条掀起来,如此反复操作,直到橡胶条掀完。

[0054] 请参阅图13~15,所述普通定子内壁去除残留大块橡胶工具2包括一组拼装的半圆形刀具,所述半圆形刀具包括与普通定子内壁匹配的半圆形切削刃22以及切削刃22后端延伸有锥形延伸面21,锥形延伸面21方便切下来的残留橡胶条掉落;所述半圆形刀具通过普通刀具支架23连接有刀具安装板25,刀具安装板25通过刀具销轴24与链板461上的安装孔466固定连接。

[0055] 当橡胶条被掀完之后,由于橡胶可能老化,有大块的橡胶条残留在普通螺杆钻具定子100金属套内壁上,此时,将橡胶套掀起工具3从链板461上取下来,将普通定子内壁去除残留大块橡胶工具2安装到链板461上面,然后,启动滚筒装置4,使滚筒41带动特制链条46旋转往复运动,从而半圆形刀具将残留的大块橡胶条切下来。

[0056] 请参阅图16~18,所述的油气开采用普通螺杆钻具定子除橡胶套设备还包括普通定子内壁清除工具1,所述普通定子内壁清除工具1包括一组拼装的半圆柱形的储存箱11,所述储存箱11的圆周外表面分布设置有用于清理普通定子内壁的毛刷以及方便润滑剂溢出的小孔(图中未示出),所述储存箱11端面上设置有润滑剂注入口12,所述储存箱11两端通过箱体销轴13与链板461上的安装孔466固定连接。

[0057] 当残留的大块橡胶条切下来后,普通螺杆钻具定子内壁难免会杂质残留,此时,将普通定子内壁去除残留大块橡胶工具2从链板461上取下来,将普通定子内壁清除工具1安装到链板461上面,然后,启动滚筒装置4,使滚筒41带动特制链条46旋转往复运动,润滑剂从储存箱11的圆周外表面的小孔溢出,加上毛刷清理,普通螺杆钻具定子100内壁残留的橡胶渣等杂质均能清理干净。

[0058] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0059] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

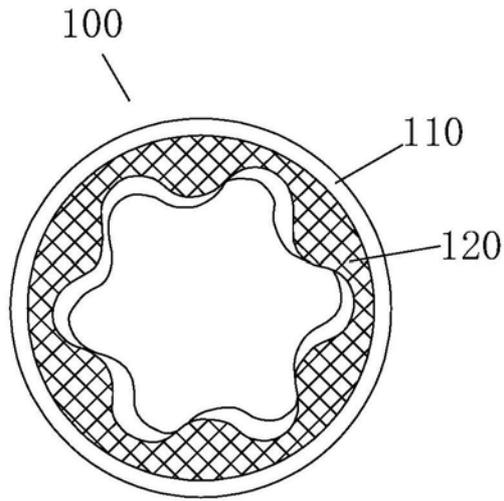


图1

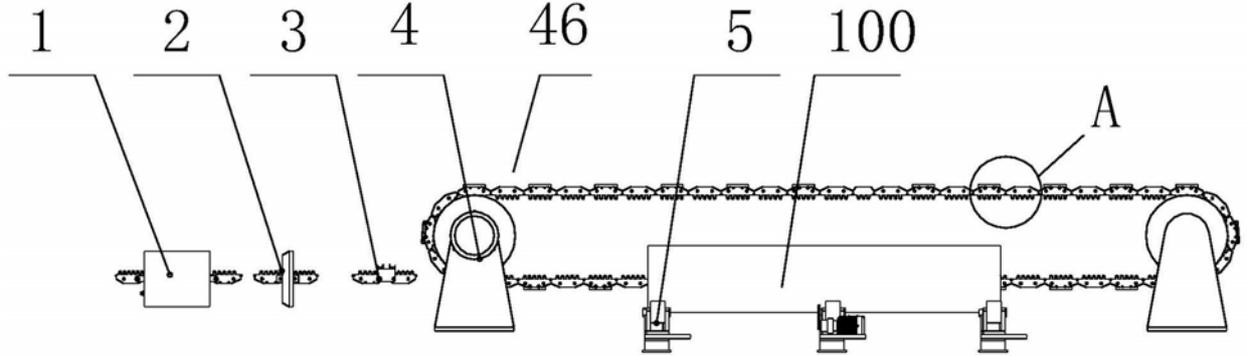


图2

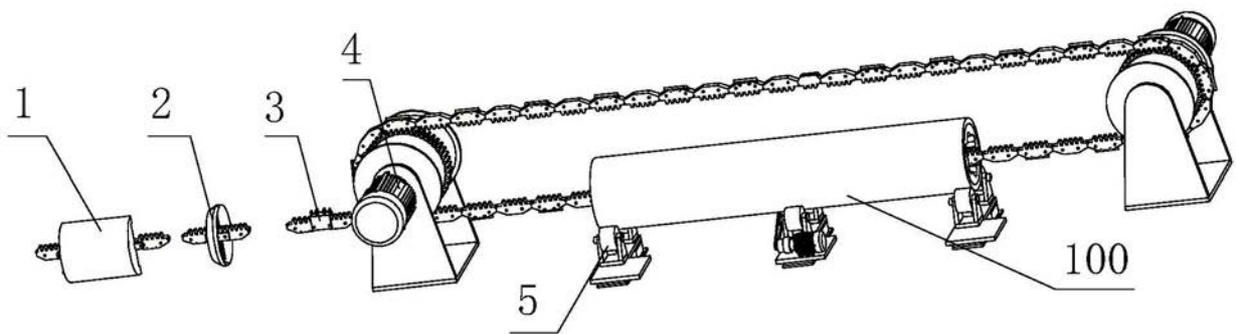


图3

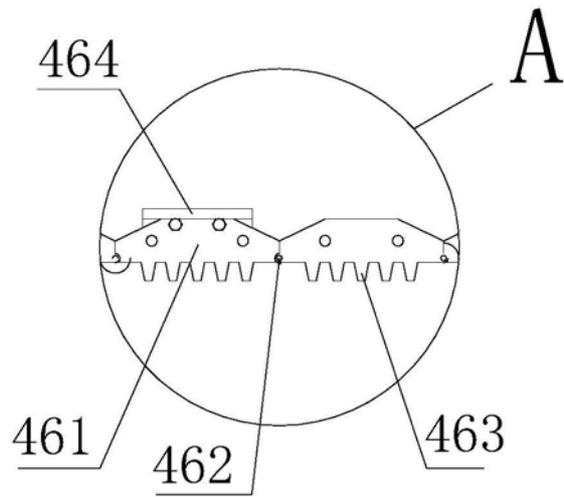


图4

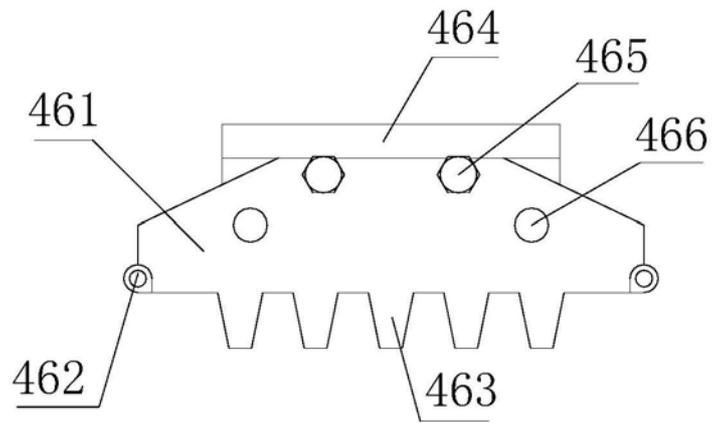


图5

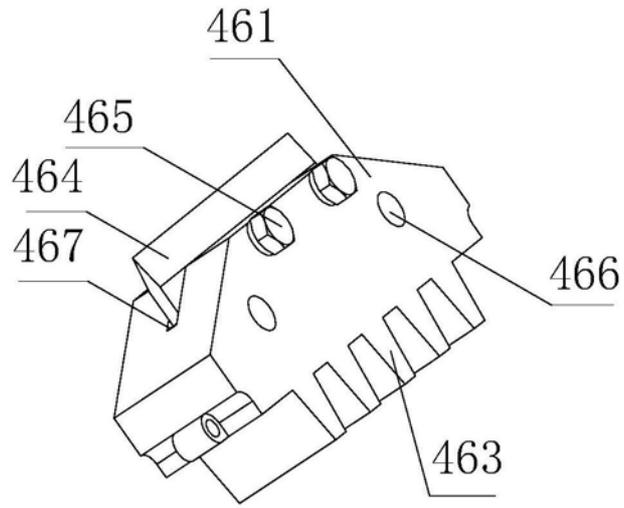


图6

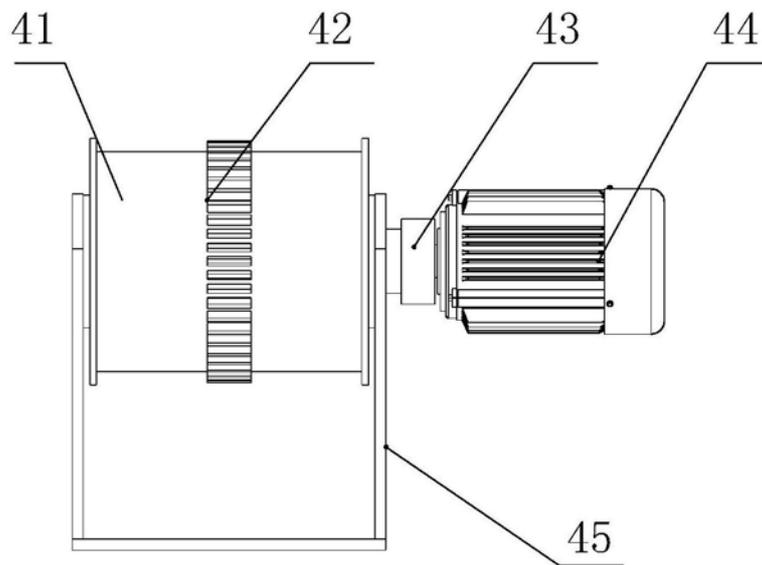


图7

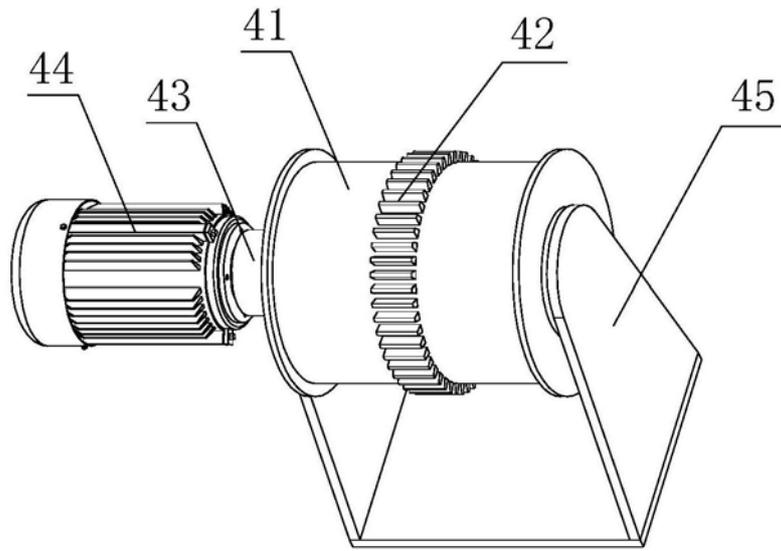


图8

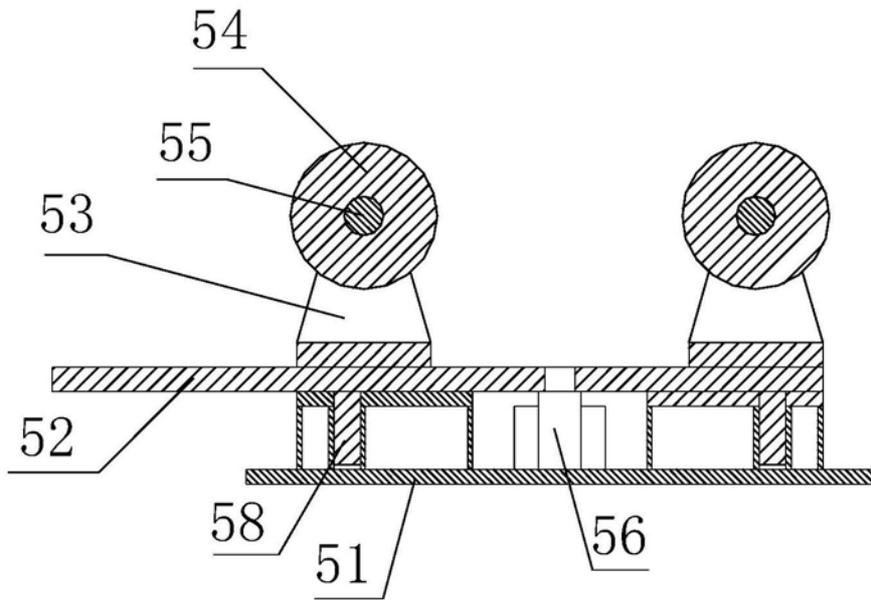


图9

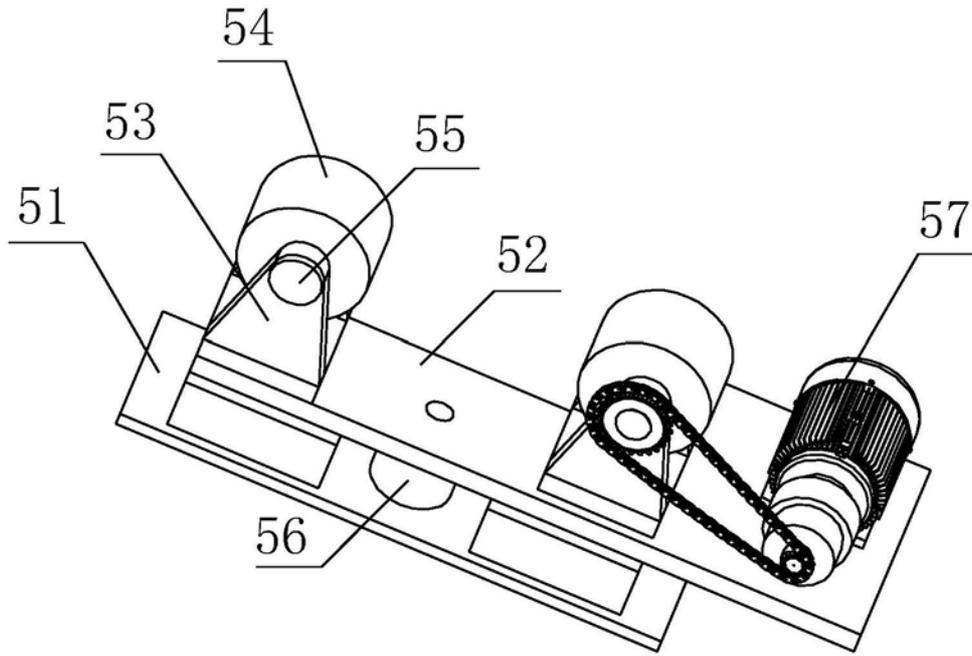


图10

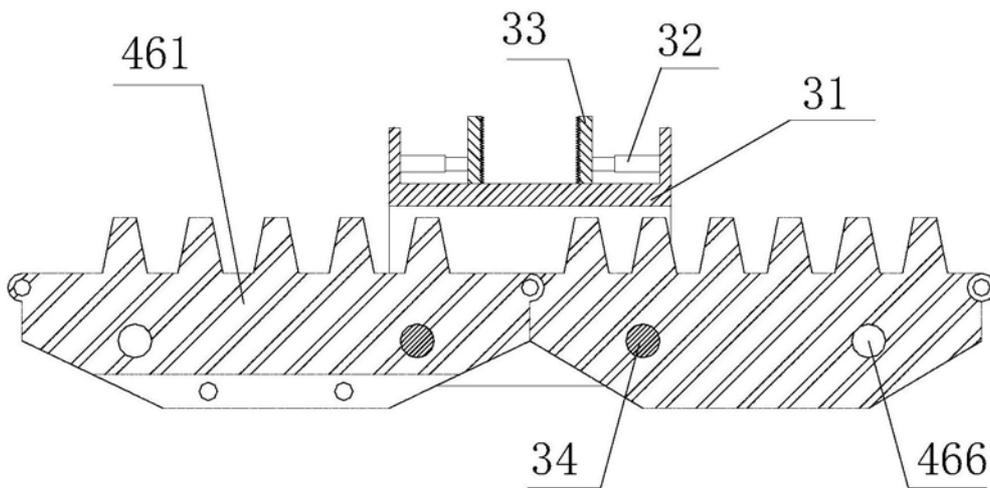


图11

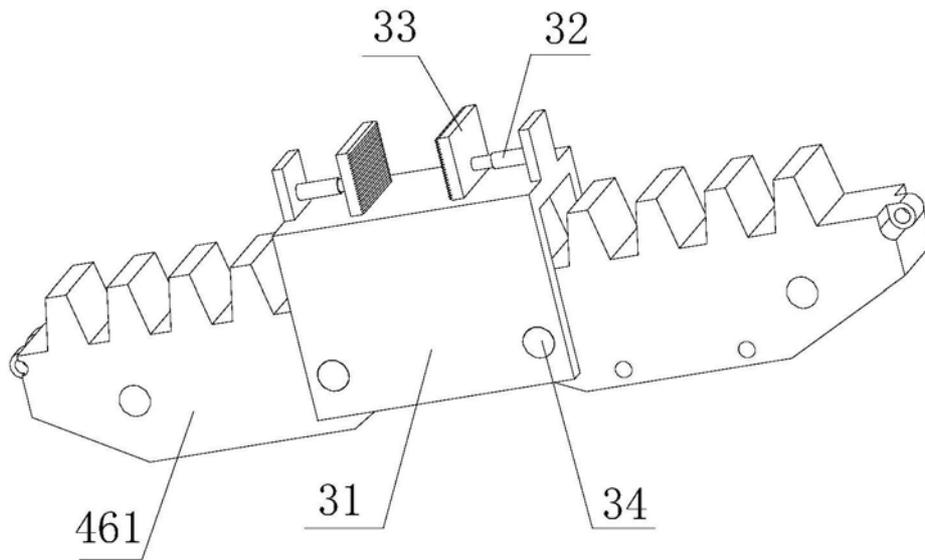


图12

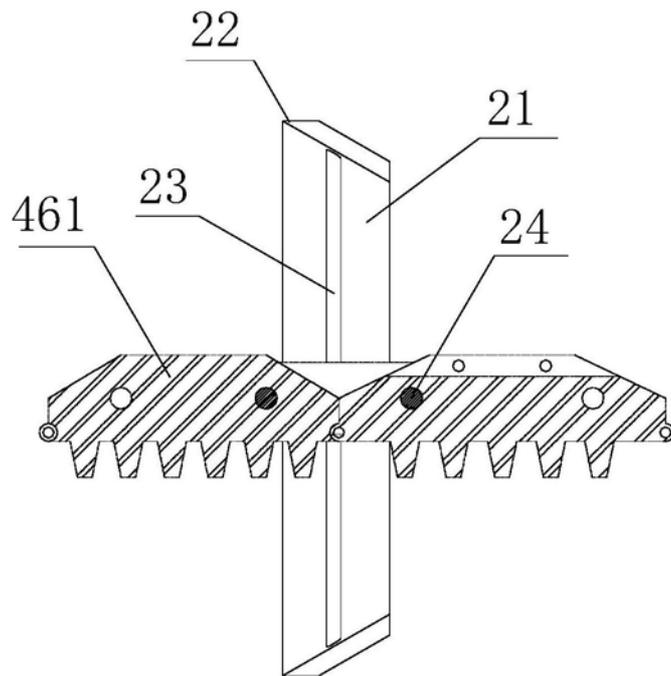


图13

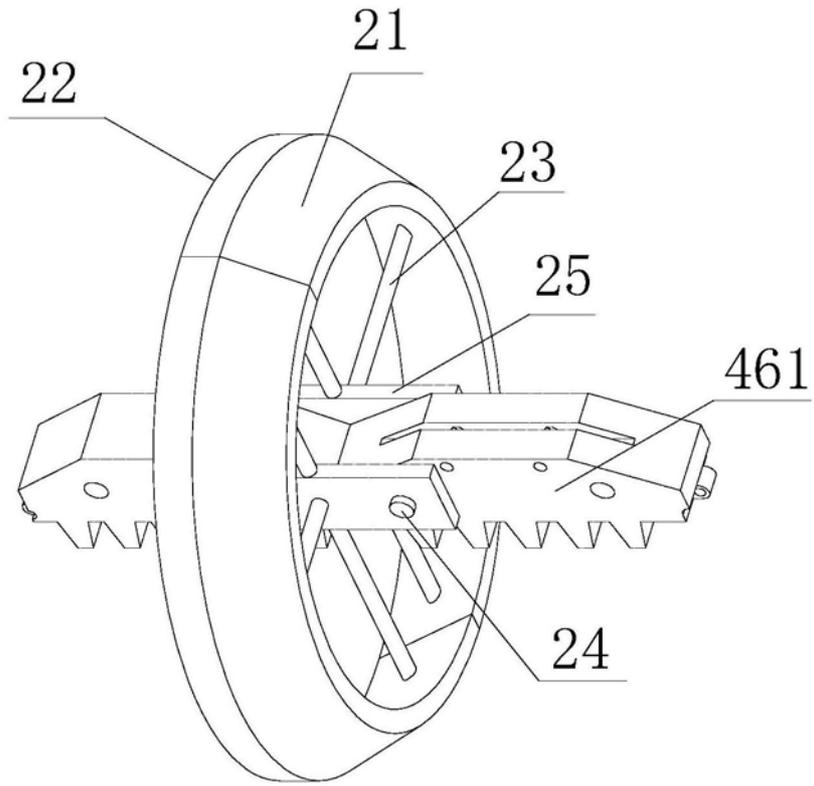


图14

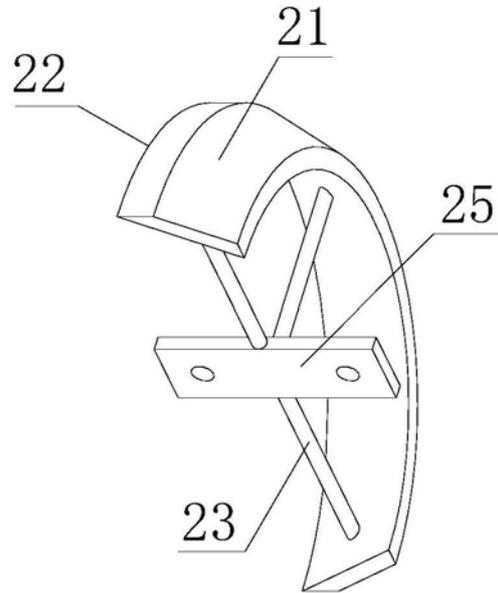


图15

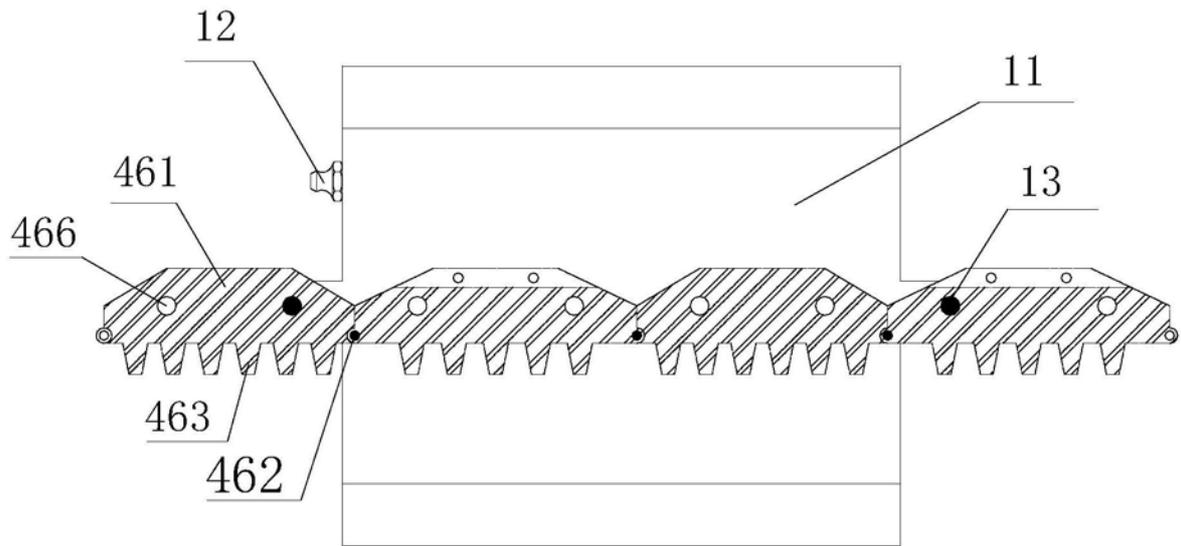


图16

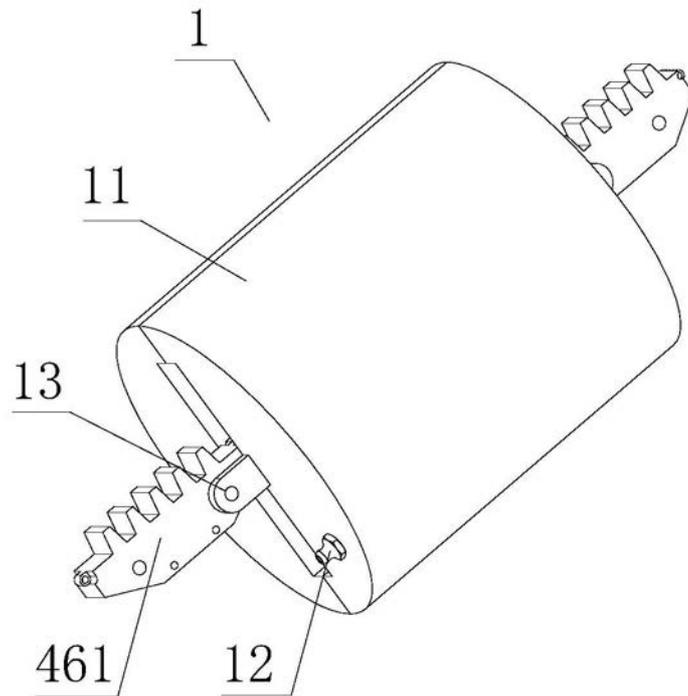


图17

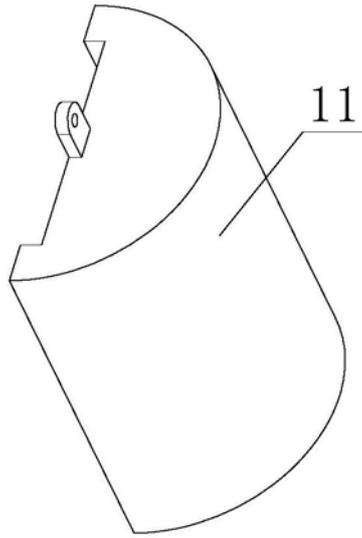


图18