(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219341421 U
(45)授权公告日 2023.07.14

(21)申请号 202320699913.1

(22)申请日 2023.04.03

(73)专利权人 华智源电气集团股份有限公司
地址 344000 江西省抚州市崇仁县工业园区C区

(72)发明人 陈刚 王光照 江静波

(74)专利代理机构 南昌新赣铭创专利代理事务所(普通合伙) 36147
专利代理师 汤春微

(51)Int.Cl.
B66C 1/14(2006.01)
B66C 15/00(2006.01)

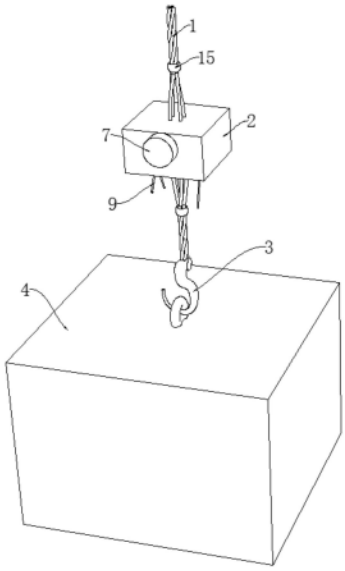
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种变电设备起吊紧固组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种变电设备起吊紧固组件,属于吊装技术领域,本实用新型通过驱动电机带动第一旋转轴转动,然后第一旋转轴通过蜗杆与蜗轮带动第二旋转轴转动,然后第一旋转轴和第二旋转轴同步转动,利用第一斜齿牙和第二斜齿牙活动连接,在牵引绳和收卷滚筒重力的作用下,通过第一斜齿牙和第二斜齿牙啮合将收卷滚筒与第一旋转轴和第二旋转轴连接,利用第一旋转轴和第二旋转轴带动收卷滚筒转动对牵引绳进行收卷,方便在变电设备本体被吊起后,四周的牵引绳被逐个收紧,相互牵扯将吊装设备本体稳定在空中,由于四组收卷滚筒均可单独对牵引绳进行收卷,方便每组牵引绳均可被拉紧,提升变电设备本体紧固的效率,同时无需过多的人工操作。



CN 219341421 U

1.一种变电设备起吊紧固组件,包括钢丝吊绳(1),其特征在于:所述钢丝吊绳(1)的表面固定有固定箱(2),所述钢丝吊绳(1)的底部固定有挂钩(3),所述挂钩(3)的表面通过固定挂环挂设有变电设备本体(4),所述固定箱(2)的内腔通过轴承分别转动连接有第一旋转轴(5)和第二旋转轴(6),固定箱(2)的正面固定有驱动电机(7),所述驱动电机(7)的输出轴贯穿固定箱(2)并与第一旋转轴(5)的一端固定连接,所述第一旋转轴(5)和第二旋转轴(6)表面的两侧均套设有收卷滚筒(8),所述收卷滚筒(8)的表面缠绕有牵引绳(9),所述牵引绳(9)远离收卷滚筒(8)的一端贯穿固定箱(2)向下延伸并与变电设备本体(4)连接,所述第一旋转轴(5)和第二旋转轴(6)之间设置有转化组件(10),所述第一旋转轴(5)和第二旋转轴(6)的表面均与收卷滚筒(8)的内腔设置有调节组件(11)。

2.根据权利要求1所述的一种变电设备起吊紧固组件,其特征在于:所述转化组件(10)包括固定于第一旋转轴(5)中段的蜗杆(101),所述第二旋转轴(6)的表面固定有蜗轮(102),所述蜗轮(102)的顶部与蜗杆(101)的表面啮合。

3.根据权利要求1所述的一种变电设备起吊紧固组件,其特征在于:所述调节组件(11)包括固定于第一旋转轴(5)和第二旋转轴(6)表面的第一斜齿牙(111),所述收卷滚筒(8)的内腔环形固定有第二斜齿牙(112),所述第一斜齿牙(111)与第二斜齿牙(112)啮合。

4.根据权利要求1所述的一种变电设备起吊紧固组件,其特征在于:所述收卷滚筒(8)内腔的两端固定有固定环(12),所述第一旋转轴(5)和第二旋转轴(6)的表面固定有限位环(13),所述固定环(12)的内侧延伸至限位环(13)的内腔。

5.根据权利要求1所述的一种变电设备起吊紧固组件,其特征在于:所述钢丝吊绳(1)包括四股钢丝绳(14),四股所述钢丝绳(14)位于蜗轮(102)的四周,四股所述钢丝绳(14)的两端均贯穿固定箱(2)并相互缠绕。

6.根据权利要求1所述的一种变电设备起吊紧固组件,其特征在于:所述钢丝吊绳(1)的表面固定有紧固环(15),所述紧固环(15)分别位于固定箱(2)的上方和下方。

7.根据权利要求1所述的一种变电设备起吊紧固组件,其特征在于:所述收卷滚筒(8)内壁至第一旋转轴(5)和第二旋转轴(6)之间的距离等于第一斜齿牙(111)和第二斜齿牙(112)之间的距离,所述第一斜齿牙(111)的斜面与第二斜齿牙(112)的斜面贴合。

一种变电设备起吊紧固组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及吊装技术领域，具体为一种变电设备起吊紧固组件。

背景技术

[0002] 吊装是指吊车或者起升机构对设备的安装、就位的统称，在检修或维修过程中利用各种吊装机具将设备、工件、器具、材料等吊起，使其发生位置变化。

[0003] 变电设备与重量大，在转运和安装时均需要对变电设备进行吊装，一般在变电设备上会焊接有便于吊装的吊环，吊装设备利用吊钩对变电设备进行吊起时，变电设备会因为自身重心位置导致变电设备发生摆动，但是在变电设备转运或者安装时均需要保障变电设备的稳定，一般会在变电设备的表面系上辅助绳对其进行固定，防止变电设备持续的晃动，在对辅助绳进行固定时，需要考虑四周的辅助绳在变电设备被吊起后是否可以对变电设备进行牵引，若是在变电设备吊起后在安装辅助绳，不仅不便于操作，同时操作人员的安全也没有足够的保障，导致对吊装变电设备紧固的效率变低，同时无法保障变电设备在吊装过程中的稳定性。

实用新型内容

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种变电设备起吊紧固组件，包括钢丝吊绳，所述钢丝吊绳的表面固定有固定箱，所述钢丝吊绳的底部固定有挂钩，所述挂钩的表面通过固定挂环挂设有变电设备本体，所述固定箱的内腔通过轴承分别转动连接有第一旋转轴和第二旋转轴，固定箱的正面固定有驱动电机，所述驱动电机的输出轴贯穿固定箱并与第一旋转轴的一端固定连接，所述第一旋转轴和第二旋转轴表面的两侧均套设有收卷滚筒，所述收卷滚筒的表面缠绕有牵引绳，所述牵引绳远离收卷滚筒的一端贯穿固定箱向下延伸并与变电设备本体连接，所述第一旋转轴和第二旋转轴之间设置有转化组件，所述第一旋转轴和第二旋转轴的表面均与收卷滚筒的内腔设置有调节组件。

[0005] 优选的，所述转化组件包括固定于第一旋转轴中段的蜗杆，所述第二旋转轴的表面固定有蜗轮，所述蜗轮的顶部与蜗杆的表面啮合。

[0006] 优选的，所述调节组件包括固定于第一旋转轴和第二旋转轴表面的第一斜齿牙，所述收卷滚筒的内腔环形固定有第二斜齿牙，所述第一斜齿牙与第二斜齿牙啮合。

[0007] 优选的，所述收卷滚筒内腔的两端固定有固定环，所述第一旋转轴和第二旋转轴的表面固定有限位环，所述固定环的内侧延伸至限位环的内腔。

[0008] 优选的，所述钢丝吊绳包括四股钢丝绳，四股所述钢丝绳位于蜗轮的四周，四股所述钢丝绳的两端均贯穿固定箱并相互缠绕。

[0009] 优选的，所述钢丝吊绳的表面固定有紧固环，所述紧固环分别位于固定箱的上方和下方。

[0010] 优选的，所述收卷滚筒内壁至第一旋转轴和第二旋转轴之间的距离等于第一斜齿牙和第二斜齿牙之间的距离，所述第一斜齿牙的斜面与第二斜齿牙的斜面贴合。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0012] 1、本实用新型通过驱动电机带动第一旋转轴转动，然后第一旋转轴通过蜗杆与蜗轮带动第二旋转轴转动，然后第一旋转轴和第二旋转轴同步转动，利用第一斜齿牙和第二斜齿牙活动连接，在牵引绳和收卷滚筒重力的作用下，通过第一斜齿牙和第二斜齿牙啮合将收卷滚筒与第一旋转轴和第二旋转轴连接，利用第一旋转轴和第二旋转轴带动收卷滚筒转动对牵引绳进行收卷，方便在变电设备本体被吊起后，四周的牵引绳被逐个收紧，相互牵扯将吊装设备本体稳定在空中，由于四组收卷滚筒均可单独对牵引绳进行收卷，方便每组牵引绳均可被拉紧，提升变电设备本体紧固的效率，同时无需过多的人工操作，保障吊装的安全性。

[0013] 2、本实用新型通过对第一斜齿牙和第二斜齿牙尺寸的设置，方便收卷滚筒在被牵引绳锁紧后可以利用第一斜齿牙和第二斜齿牙错位转动，实现第一旋转轴和第二旋转轴转动而收卷滚筒保持静止。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的立体结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型固定箱的内部立体结构示意图；

[0016] 图3为本实用新型第一旋转轴、第二旋转轴和收卷滚筒的立体结构示意图；

[0017] 图4为本实用新型钢丝吊绳的立体结构示意图；

[0018] 图5为本实用新型收卷滚筒的侧视剖面立体结构示意图。

[0019] 图中标号：1、钢丝吊绳；2、固定箱；3、挂钩；4、变电设备本体；5、第一旋转轴；6、第二旋转轴；7、驱动电机；8、收卷滚筒；9、牵引绳；10、转化组件；101、蜗杆；102、蜗轮；11、调节组件；111、第一斜齿牙；112、第二斜齿牙；12、固定环；13、限位环；14、钢丝绳；15、紧固环。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 本实用新型提供了如图1～5所示的一种变电设备起吊紧固组件，包括钢丝吊绳1，钢丝吊绳1的表面固定有固定箱2，钢丝吊绳1的底部固定有挂钩3，挂钩3的表面通过固定挂环挂设有变电设备本体4，固定箱2的内腔通过轴承分别转动连接有第一旋转轴5和第二旋转轴6，固定箱2的正面固定有驱动电机7，驱动电机7的输出轴贯穿固定箱2并与第一旋转轴5的一端固定连接，第一旋转轴5和第二旋转轴6表面的两侧均套设有收卷滚筒8，收卷滚筒8的表面缠绕有牵引绳9，牵引绳9远离收卷滚筒8的一端贯穿固定箱2向下延伸并与变电设备本体4连接，第一旋转轴5和第二旋转轴6之间设置有转化组件10，第一旋转轴5和第二旋转轴6的表面均与收卷滚筒8的内腔设置有调节组件11；

[0022] 通过驱动电机7带动第一旋转轴5转动，然后第一旋转轴5通过蜗杆101与蜗轮102带动第二旋转轴6转动，然后第一旋转轴5和第二旋转轴6同步转动，利用第一斜齿牙111和第二斜齿牙112活动连接，在牵引绳9和收卷滚筒8重力的作用下，通过第一斜齿牙111和第

二斜齿牙112啮合将收卷滚筒8与第一旋转轴5和第二旋转轴6连接，利用第一旋转轴5和第二旋转轴6带动收卷滚筒8转动对牵引绳9进行收卷，方便在变电设备本体4被吊起后，四周的牵引绳9被逐个收紧，相互牵扯将吊装设备本体稳定在空中，由于四组收卷滚筒8均可单独对牵引绳9进行收卷，方便每组牵引绳9均可被拉紧，提升变电设备本体4紧固的效率，同时无需过多的人工操作，保障吊装的安全性。

[0023] 转化组件10包括固定于第一旋转轴5中段的蜗杆101，第二旋转轴6的表面固定有蜗轮102，蜗轮102的顶部与蜗杆101的表面啮合，通过蜗杆101与蜗轮102啮合，使第一旋转轴5带动第二旋转轴6转动，形成不同方位的收卷滚筒8对牵引绳9进行收卷。

[0024] 调节组件11包括固定于第一旋转轴5和第二旋转轴6表面的第一斜齿牙111，收卷滚筒8的内腔环形固定有第二斜齿牙112，第一斜齿牙111与第二斜齿牙112啮合，通过第一斜齿牙111和第二斜齿牙112啮合，可以保障收卷滚筒8随着第一旋转轴5和第二旋转轴6转动，同时也可以使收卷滚筒8在静止状态下，第一旋转轴5和第二旋转轴6依然持续的转动，同时可以防止收卷滚筒8反向转动，对牵引绳9进行持续的拉紧。

[0025] 收卷滚筒8内腔的两端固定有固定环12，第一旋转轴5和第二旋转轴6的表面固定有限位环13，固定环12的内侧延伸至限位环13的内腔，通过固定环12与限位环13的设置，方便对收卷滚筒8进行定位，防止收卷滚筒8在第一旋转轴5和第二旋转轴6的表面随意晃动，导致第一斜齿牙111和第二斜齿牙112错位，无法驱动收卷滚筒8转动。

[0026] 钢丝吊绳1包括四股钢丝绳14，四股钢丝绳14位于蜗轮102的四周，四股钢丝绳14的两端均贯穿固定箱2并相互缠绕，通过对钢丝吊绳1结构的设置，不仅方便保障四股钢丝绳14与固定箱2之间的连接稳定，同时保障固定箱2在水平方位通过牵引绳9相互牵扯的稳定性。

[0027] 钢丝吊绳1的表面固定有紧固环15，紧固环15分别位于固定箱2的上方和下方，通过紧固环15的设置，防止钢丝吊绳1的四股钢丝绳14散开，保障钢丝吊绳1有足够的扭力维持结构的稳定。

[0028] 收卷滚筒8内壁至第一旋转轴5和第二旋转轴6之间的距离等于第一斜齿牙111和第二斜齿牙112之间的距离，第一斜齿牙111的斜面与第二斜齿牙112的斜面贴合，通过对第一斜齿牙111和第二斜齿牙112尺寸的设置，方便收卷滚筒8在被牵引绳9锁紧后可以利用第一斜齿牙111和第二斜齿牙112错位转动，实现第一旋转轴5和第二旋转轴6转动而收卷滚筒8保持静止。

[0029] 具体使用时，使用者加工钢丝吊绳1底部的挂钩3与变电设备本体4顶部的固定挂环连接，同时将牵引绳9系设在变电设备本体4的四周，然后启动吊装设备对钢丝吊绳1进行收卷，利用钢丝吊绳1对变电设备本体4进行提升，随后启动驱动电机7，然后驱动电机7的输出轴带动第一旋转轴5转动，同时第一旋转轴5带动蜗杆101转动，随后蜗杆101带动蜗轮102转动，同时蜗轮102带动第二旋转轴6转动，此时第一旋转轴5和第二旋转轴6同步转动，第一旋转轴5和第二旋转轴6带动第一斜齿牙111转动，此时收卷滚筒8受重力影响带动上方的第二斜齿牙112与第一斜齿牙111啮合，保障第一旋转轴5和第二旋转轴6的转动可以通过第一斜齿牙111和第二斜齿牙112的啮合带动收卷滚筒8的转动，对牵引绳9进行收卷，保障牵引绳9收紧对变电设备本体4进行拉紧，使悬空的变电设备本体4保持平衡，当牵引绳9拉紧后，牵引绳9抑制收卷滚筒8继续转动，第一斜齿牙111和第二斜齿牙112通过错位连接保障收卷

滚筒8的稳定，同时第一旋转轴5和第二旋转轴6的持续转动，利用第一斜齿牙111和第二斜齿牙112之间的摩擦力保障收卷滚筒8稳定，同时防止收卷滚筒8反转，以免影响变电设备本体4的稳定。

[0030] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

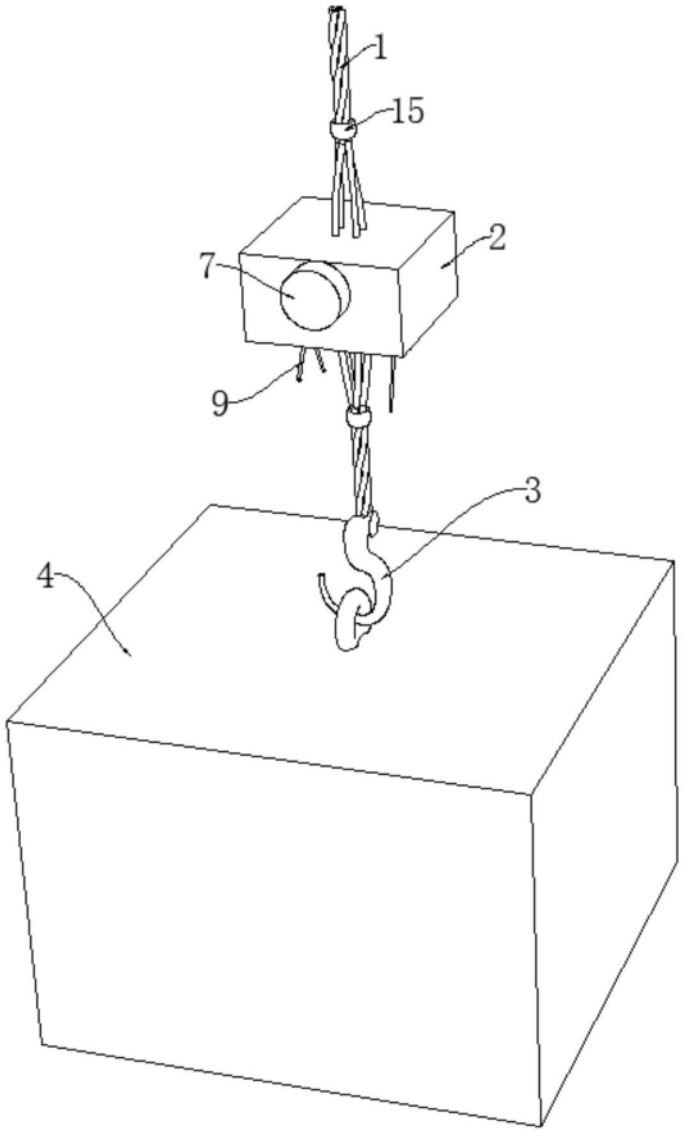


图1

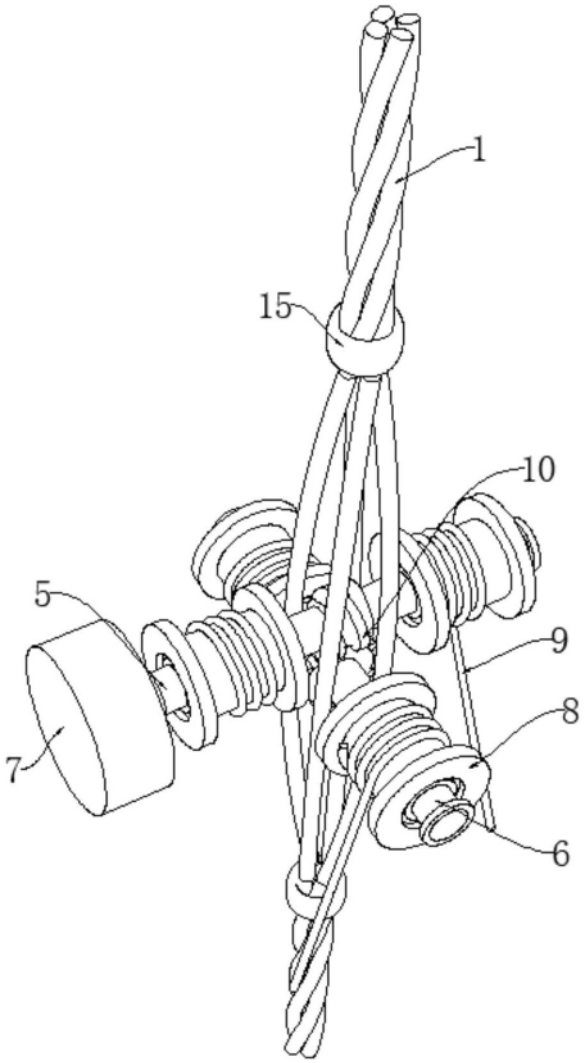


图2

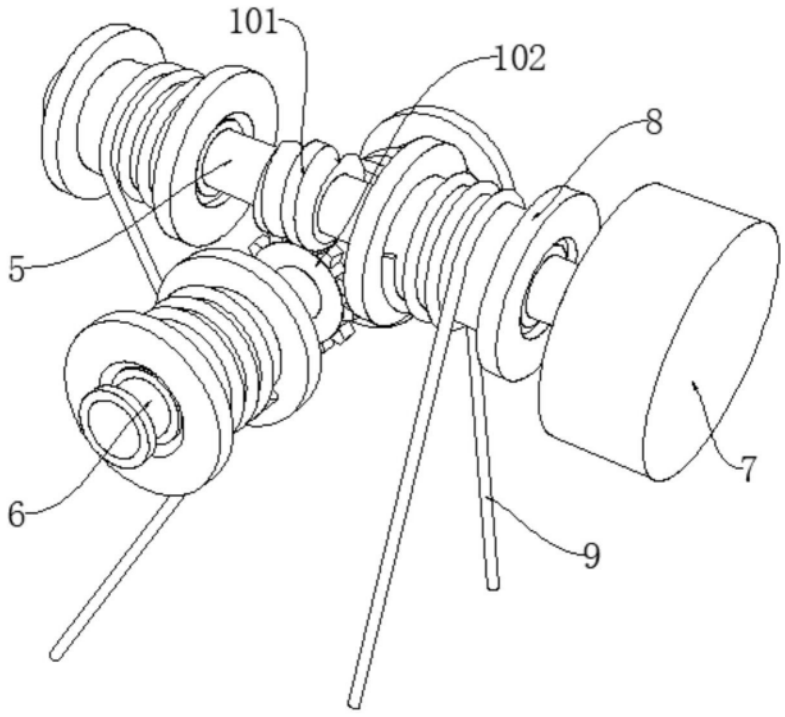


图3

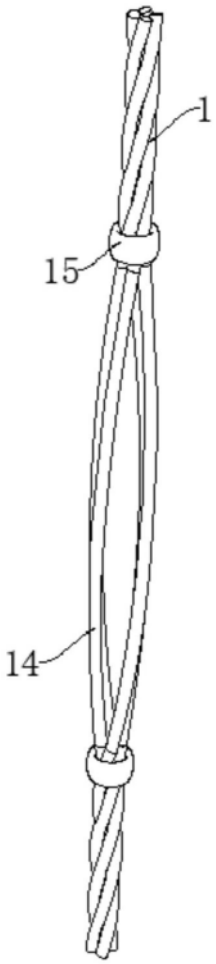


图4

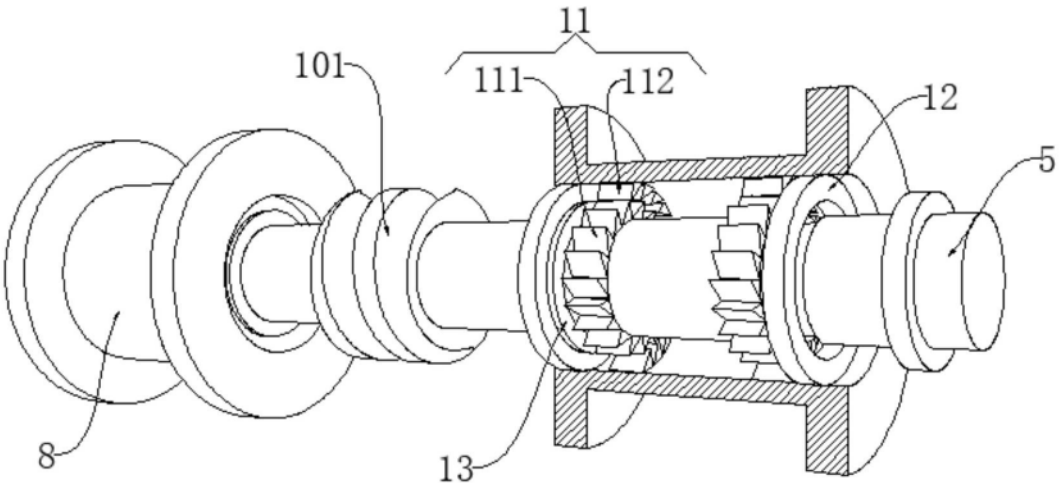


图5