(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219998895 U
(45)授权公告日 2023.11.10

(21)申请号 202321695244.7

(22)申请日 2023.06.30

(73)专利权人 亿嘉和科技股份有限公司
地址 210012 江苏省南京市雨花台区安德门大街57号5幢1楼至3楼、8楼至12楼

(72)发明人 蔡海晨 黄志康 黄良玉 刘久晨

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所（普通合伙） 32249
专利代理师 丁回国

(51)Int.Cl.
H02G 1/02(2006.01)

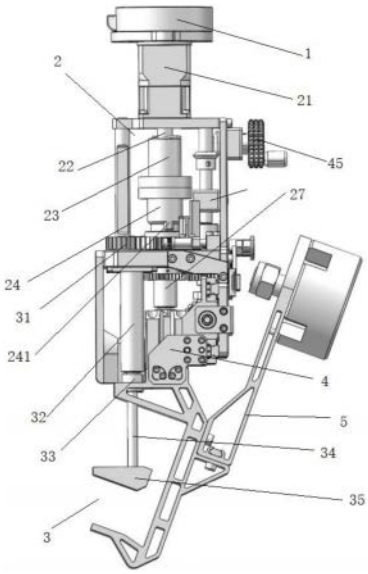
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

避雷器安装工具

(57)摘要

本实用新型提供避雷器安装工具，包括对接组件，所述对接组件拆卸连接于外部驱动，所述固定机构的一侧设有压紧机构，所述压紧机构的驱动端接触连接避雷器接地线，所述压紧机构驱动连接有角钢连接机构，所述压紧机构还驱动连接有锁紧机构，所述锁紧机构上连接有支架，所述支架上连接有避雷器。本实用新型能够降低工作量，提高旁路作业效率。



CN 219998895 U

1.避雷器安装工具,其特征在于,包括对接组件(1),所述对接组件(1)拆卸连接于外部驱动,所述对接组件(1)的一侧设有减速机(21),所述减速机(21)输出端传动连接有第二杆件(29),所述第二杆件(29)的末端连接有第一压板(20),所述第一压板(20)接触连接避雷器接地线,所述减速机(21)输出端还驱动连接有两个第三齿轮(31),两个所述第三齿轮(31)下方设有第二压板(35),所述第二压板(35)接触连接角钢,所述减速机(21)还驱动连接有支架(5),所述支架(5)上设有安装筒(6),所述安装筒(6)内连接有避雷器;

所述对接组件(1)包括导正定位盘(101)、上锁杆(102)、复位弹簧、工具盘(104)、多个斜面块(105)、传递销(106);所述工具盘(104)螺钉连接于所述导正定位盘(101),所述工具盘(104)的一侧通过圆柱销转动连接有所述上锁杆(102),所述工具盘(104)内开设有通孔(103),所述通孔(103)内设有所述复位弹簧,所述复位弹簧的一端设于所述工具盘(104)内,另一端连接于所述上锁杆(102),多个所述斜面块(105)设于所述工具盘(104)内且滑动连接有滚轮,所述滚轮的一侧设有定位柱,所述定位柱连接于外部驱动,所述定位柱卡和连接于所述上锁杆(102),所述减速机(21)的输入端连接有所述传递销(106),所述传递销(106)传动连接于所述外部驱动的输出端。

2.如权利要求1所述的避雷器安装工具,其特征在于,所述减速机(21)的输出端连接有第一杆件(22),所述第一杆件(22)上设有第一弹簧(23),所述第一弹簧(23)的下方、所述第一杆件(22)上设有花键螺母(24),所述花键螺母(24)两侧设有连接块(241),所述连接块(241)插接于连接环(25)内,所述连接环(25)的下方设有第一齿轮(26),所述第一齿轮(26)设于安装架(7)上,所述安装架(7)的下方、所述第一齿轮(26)还连接有第二齿轮(27),所述第二齿轮(27)下方设有滑槽,所述第二齿轮(27)通过所述滑槽连接于第一丝杆螺母(28),所述第一丝杆螺母(28)设于固定架(71)内,所述固定架(71)设于所述安装架(7)上,所述第一丝杆螺母(28)设于第二杆件(29)上,所述第二杆件(29)的末端连接有第一压板(20),所述第一压板(20)接触连接所述避雷器接地线,所述第一杆件(22)的末端置于所述第二齿轮(27)内。

3.如权利要求2所述的避雷器安装工具,其特征在于,所述安装架(7)上还对称设有第三齿轮(31),且均咬合连接于所述第一齿轮(26),两个所述第三齿轮(31)的下方、所述安装架(7)的下方均设有套筒(32),所述套筒(32)的下方设有第二丝杆螺母(33),所述第二丝杆螺母(33)内设有第三杆件(34),所述第三杆件(34)的末端设有第二压板(35),所述第二压板(35)接触连接角钢。

4.如权利要求2所述的避雷器安装工具,其特征在于,所述第二齿轮(27)咬合连接有第四齿轮(41),所述第四齿轮(41)上连接有第四杆件(42),所述第四杆件(42)上驱动连接第三丝杆螺母(43),所述第三丝杆螺母(43)的上方、所述第四杆件(42)上还通过连接件(44)连接有第一把手(45),所述第三丝杆螺母(43)的一侧还滑动连接有移动架(46),所述移动架(46)的两侧均滑动连接于滑杆(47),所述滑杆(47)的一侧设有第二弹簧(471),所述第二弹簧(471)接触连接所述移动架(46),所述移动架(46)的上方还滑动连接所述花键螺母(24)的下方,所述第一把手(45)上设置有防滑纹。

5.如权利要求4所述的避雷器安装工具,其特征在于,所述第四齿轮(41)的下方还连接有第一锥齿轮(411),所述第一锥齿轮(411)的一侧咬合连接第二锥齿轮(412),所述第二锥齿轮(412)设于第五杆件(413)上,所述第五杆件(413)的两端均转动连接于轴承座(414),

两个所述轴承座(414)分别设于上下两组滑轨(415)的两侧,两组所述滑轨(415)均连接于所述安装架(7)的一侧,所述第五杆件(413)上还对称设有第四丝杆螺母,两个所述第四丝杆螺母的上下方均连接有滑动块(416),多个所述滑动块(416)通过所述第四丝杆螺母滑动连接于所述滑轨(415),其中位于下方的滑动块(416)的底部还连接有插入块(417),两个所述插入块(417)的末端均连接有插销(418),所述插销(418)滑动连接于插孔,所述插孔设于所述支架(5)上,所述第五杆件(413)的一端还连接有第二把手(4131),所述第二把手(4131)上设有防滑纹。

6.如权利要求4所述的避雷器安装工具,其特征在于,所述连接件包括两个互相咬合的斜面齿轮,两个所述斜面齿轮分别设置于所述第四杆件(42)和第一把手(45)的末端。

7.如权利要求1所述的避雷器安装工具,其特征在于,所述支架(5)的材质为不锈钢。

避雷器安装工具

技术领域

[0001] 本发明涉及避雷器技术领域，具体涉及避雷器安装工具。

背景技术

[0002] 现代社会中，在输电线路安装避雷器，是一种常用的和有效的防雷措施。目前避雷器的安装和维护，大多依赖于人工操作，操作过程中要执行严格的断电操作规程，存在一定的安全隐，且现有的避雷器安装机械操作繁琐，操作过程复杂，不利于缩减操作时间。

实用新型内容

[0003] 技术目的：针对上述技术问题，本实用新型提出了避雷器安装工具。

[0004] 技术方案：为实现上述技术目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0005] 避雷器安装工具，包括对接组件，所述对接组件拆卸连接于外部驱动，所述对接组件的一侧设有减速机，所述减速机输出端传动连接有第二杆件，所述第二杆件的末端连接有第一压板，所述第一压板接触连接避雷器接地线，所述减速机输出端还驱动连接有两个第三齿轮，两个所述第三齿轮下方设有第二压板，所述第二压板接触连接角钢，所述减速机还驱动连接有支架，所述支架上设有安装筒，所述安装筒内连接有避雷器；

[0006] 所述对接组件包括导正定位盘、上锁杆、复位弹簧、工具盘、多个斜面块、传递销；所述工具盘螺钉连接于所述导正定位盘，所述工具盘的一侧通过圆柱销转动连接有所述上锁杆，所述工具盘内开设有通孔，所述通孔内设有所述复位弹簧，所述复位弹簧的一端设于所述工具盘内，另一端连接于所述上锁杆，多个所述斜面块设于所述工具盘内且滑动连接有滚轮，所述滚轮的一侧设有定位柱，所述定位柱连接于外部驱动，所述定位柱卡和连接于所述上锁杆，所述减速机的输入端连接有所述传递销，所述传递销传动连接于所述外部驱动的输出端。

[0007] 优选的，所述减速机的输出端连接有第一杆件，所述第一杆件上设有第一弹簧，所述第一弹簧的下方、所述第一杆件上设有花键螺母，所述花键螺母两侧设有连接块，所述连接块插接于连接环内，所述连接环的下方设有第一齿轮，所述第一齿轮设于安装架上，所述安装架的下方、所述第一齿轮还连接有第二齿轮，所述第二齿轮下方设有滑槽，所述第二齿轮通过所述滑槽连接于第一丝杆螺母，所述第一丝杆螺母设于固定架内，所述固定架设于所述安装架上，所述第一丝杆螺母设于第二杆件上，所述第二杆件的末端连接有第一压板，所述第一压板接触连接所述避雷器接地线，所述第一杆件的末端置于所述第二齿轮内。

[0008] 优选的，所述安装架上还对称设有第三齿轮，且均咬合连接于所述第一齿轮，两个所述第三齿轮的下方、所述安装架的下方均设有套筒，所述套筒的下方设有第二丝杆螺母，所述第二丝杆螺母内设有第三杆件，所述第三杆件的末端设有第二压板，所述第二压板接触连接角钢。

[0009] 优选的，所述第二齿轮咬合连接有第四齿轮，所述第四齿轮上连接有第四杆件，所述第四杆件上驱动连接第三丝杆螺母，所述第三丝杆螺母的上方、所述第四杆件上还通过

连接件连接有第一把手，所述第三丝杆螺母的一侧还滑动连接有移动架，所述移动架的两侧均滑动连接于滑杆，所述滑杆的一侧设有第二弹簧，所述第二弹簧接触连接所述移动架，所述移动架的上方还滑动连接所述花键螺母的下方，所述第一把手上设置有防滑纹。

[0010] 优选的，述第四齿轮的下方还连接有第一锥齿轮，所述第一锥齿轮的一侧咬合连接第二锥齿轮，所述第二锥齿轮设于第五杆件上，所述第五杆件的两端均转动连接于轴承座，两个所述轴承座分别设于上下两组滑轨的两侧，两组所述滑轨均连接于所述安装架的一侧，所述第五杆件上还对称设有第四丝杆螺母，两个所述第四丝杆螺母的上下方均连接有滑动块，多个所述滑动块通过所述第四丝杆螺母滑动连接于所述滑轨，其中位于下方的滑动块的底部还连接有插入块，两个所述插入块的末端均连接有插销，所述插销滑动连接于插孔，所述插孔设于所述支架上，所述第五杆件的一端还连接有第二把手，所述第二把手上设有防滑纹。

[0011] 优选的，所述连接件包括两个互相咬合的斜面齿轮，两个所述斜面齿轮分别设置于所述第四杆件和第一把手的末端。

[0012] 优选的，所述支架的材质为不锈钢。

[0013] 有益效果：本实用新型具有如下有益效果：

[0014] 1、配合带点作业机器人使用，通过无源工具实现了带点作业的接地线可靠搭接；

[0015] 2、利用接地线安装支架为避雷器安装提供了安装点位，方便后续的避雷器带电安装；

附图说明

[0016] 图1为本实用新型整体结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型固定架位置示意图；

[0018] 图3为本实用新型第一压板位置示意图；

[0019] 图4为本实用新型锁紧机构结构示意图；

[0020] 图5为本实用新型第二锥齿轮位置示意图；

[0021] 图6为本实用新型对接组件结构示意图；

[0022] 图7为通孔位置示意图。

[0023] 图中包括：

[0024] 对接组件1、压紧机构2、第一压板20、减速机21、第一杆件22、第一弹簧23、花键螺母24、连接块241、连接环25、第一齿轮26、第二齿轮27、第一丝杆螺母28、第二杆件29、角钢连接机构3、第三齿轮31、套筒32、第二丝杆螺母33、第三杆件34、第二压板35、锁紧机构4、第四齿轮41、第一锥齿轮411、第二锥齿轮412、第五杆件413、第二把手4131、轴承座414、滑轨415、滑动块416、插入块417、插销418、第四杆件42、第三丝杆螺母43、连接件44、第一把手45、移动架46、滑杆47、第二弹簧471、支架5、安装架7、固定架71。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型的实施例作详细的说明。

[0026] 实施例一

[0027] 避雷器安装工具，包括对接组件1，所述对接组件1拆卸连接于外部驱动，所述对接

组件1的一侧设有减速机21，所述减速机21输出端传动连接有第二杆件29，所述第二杆件29的末端连接有第一压板20，所述第一压板20接触连接避雷器接地线，所述减速机21输出端还驱动连接有两个第三齿轮31，两个所述第三齿轮31下方设有第二压板35，所述第二压板35接触连接角钢，所述减速机21还驱动连接有支架5，所述支架5上设有安装筒6，所述安装筒6内连接有避雷器；

[0028] 所述对接组件1包括导正定位盘101、上锁杆102、复位弹簧、工具盘104、多个斜面块105、传递销106；所述工具盘104螺钉连接于所述导正定位盘101，所述工具盘104的一侧通过圆柱销转动连接有所述上锁杆102，所述工具盘104内开设有通孔103，所述通孔103内设有所述复位弹簧，所述复位弹簧的一端设于所述工具盘104内，另一端连接于所述上锁杆102，多个所述斜面块105设于所述工具盘104内且滑动连接有滚轮，所述滚轮的一侧设有定位柱，所述定位柱连接于外部驱动，所述定位柱卡和连接于所述上锁杆102，所述减速机21的输入端连接有所述传递销106，所述传递销106传动连接于所述外部驱动的输出端。

[0029] 所述减速机21的输出端连接有第一杆件22，所述第一杆件22上设有第一弹簧23，所述第一弹簧23的下方、所述第一杆件22上设有花键螺母24，所述花键螺母24两侧设有连接块241，所述连接块241插接于连接环25内，所述连接块241的下方设有第一齿轮26，所述第一齿轮26设于安装架7上，所述安装架7的下方、所述第一齿轮26还连接有第二齿轮27，所述第二齿轮27下方设有滑槽，所述第二齿轮27通过所述滑槽连接于第一丝杆螺母28，所述第一丝杆螺母28设于固定架71内，所述固定架71设于所述安装架7上，所述第一丝杆螺母28设于第二杆件29上，所述第二杆件29的末端连接有第一压板20，所述第一压板20接触连接所述避雷器接地线。

[0030] 所述安装架7上还对称设有第三齿轮31，且均咬合连接于所述第一齿轮26，两个所述第三齿轮31的下方、所述安装架7的下方均设有套筒32，所述套筒32的下方设有第二丝杆螺母33，所述第二丝杆螺母33内设有第三杆件34，所述第三杆件34的末端设有第二压板35，所述第二压板35接触连接角钢。

[0031] 所述第二齿轮27咬合连接有第四齿轮41，所述第四齿轮41上连接有第四杆件42，所述第四杆件42上驱动连接第三丝杆螺母43，所述第三丝杆螺母43的上方、所述第四杆件42上还通过连接件44连接有第一把手45，所述第三丝杆螺母43的一侧还滑动连接有移动架46，所述移动架46的两侧均滑动连接于滑杆47，所述滑杆47的一侧设有第二弹簧471，所述第二弹簧471接触连接所述移动架46，所述移动架46的上方还滑动连接所述花键螺母24的下方。

[0032] 所述第四齿轮41的下方还连接有第一锥齿轮411，所述第一锥齿轮411的一侧咬合连接第二锥齿轮412，所述第二锥齿轮412设于第五杆件413上，所述第五杆件413的两端均转动连接于轴承座414，两个所述轴承座414分别设于上下两组滑轨415的两侧，两组所述滑轨415均连接于所述安装架7的一侧，所述第五杆件413上还对称设有第四丝杆螺母，两个所述第四丝杆螺母的上下方均连接有滑动块416，多个所述滑动块416通过所述第四丝杆螺母滑动连接于所述滑轨415，其中位于下方的滑动块416的底部还连接有插入块417，两个所述插入块417的末端均连接有插销418，所述插销418滑动连接于插孔，所述插孔设于所述支架5上，所述第五杆件413的一端还连接有第二把手4131。

[0033] 所述连接包括两个互相咬合的斜面齿轮，两个所述斜面齿轮分别设置于所述第四

杆件42和第一把手45的末端。

[0034] 所述支架5的材质为不锈钢。

[0035] 所述第一把手45和所述第二把手4131上均设有防滑纹。

[0036] 操作原理：

[0037] 在花键螺母24解除限位的前提下进行解释，减速机21由外部驱动进行驱动，其输出端连接有第一杆件22，第一杆件22的外部套设有花键螺母24和第一弹簧23，由于花键螺母24被解除限位，花键螺母24被第一弹簧23挤压滑动，花键螺母24两侧的连接块241插入连接环25内，连接环24的下方设有第一齿轮26，第一齿轮26下方设有第二齿轮27，(值得注意的是，第一杆件22的另一端直接设于第二齿轮27内部，但是并不与第二齿轮27直接连接，不直接驱动第二齿轮27，而是通过花键螺母24两侧的连接块241和第一齿轮26上方的连接环25连接，使得花键螺母24、连接环24、第一齿轮26、第二齿轮27链接为一体，从而通过第一杆件22带动第二齿轮27转动，如果花键螺母24没有被解除限位，第一杆件22仅为空转，第二齿轮27不转动)，第二齿轮27的末端设有一段滑槽，滑槽内咬合连接有第一丝杆螺母28，第一丝杆螺母28连接于第二杆件29上，在第一丝杆螺母28转动的时候，第二杆件29上下移动，从而带动第一压板20移动，锁紧或者释放接地线；

[0038] 将角钢放置在支架5上，在第一齿轮26转动的同时，两侧咬合的第二齿轮27随之转动，同第一丝杆螺母28，第二丝杆螺母33内设有的第三杆件34移动，将角钢固定住；

[0039] 转动第二把手4131，一方面第二把手4131带动第四丝杆螺母和滑动块416移动，从而带动滑动块416下方的插入块417移动，将插销418插入插孔419中，完成支架5和压紧机构2的连接，另一方面，第三丝杆螺母43移动；第二弹簧471将移动架46推出，移动架46被解除限位，花键螺母24被第一弹簧23挤压向下移动，花键螺母24两侧设有的连接块241和连接环25连接，带动连接环25和第一齿轮26转动，从而驱动第一压板20向下移动将接地线固定住。

[0040] 同样的，旋转第一把手45，第一把手45带动其末端的斜面齿轮转动，斜面齿轮咬合另外一个斜面齿轮，另外一个斜面齿轮设置在第五杆件413上，这样，在第一把手45转动时，斜面齿轮带动第五杆件413转动，作为第五杆件413的驱动源，从而带动第五杆件413上的第三丝杆螺母43移动。

[0041] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

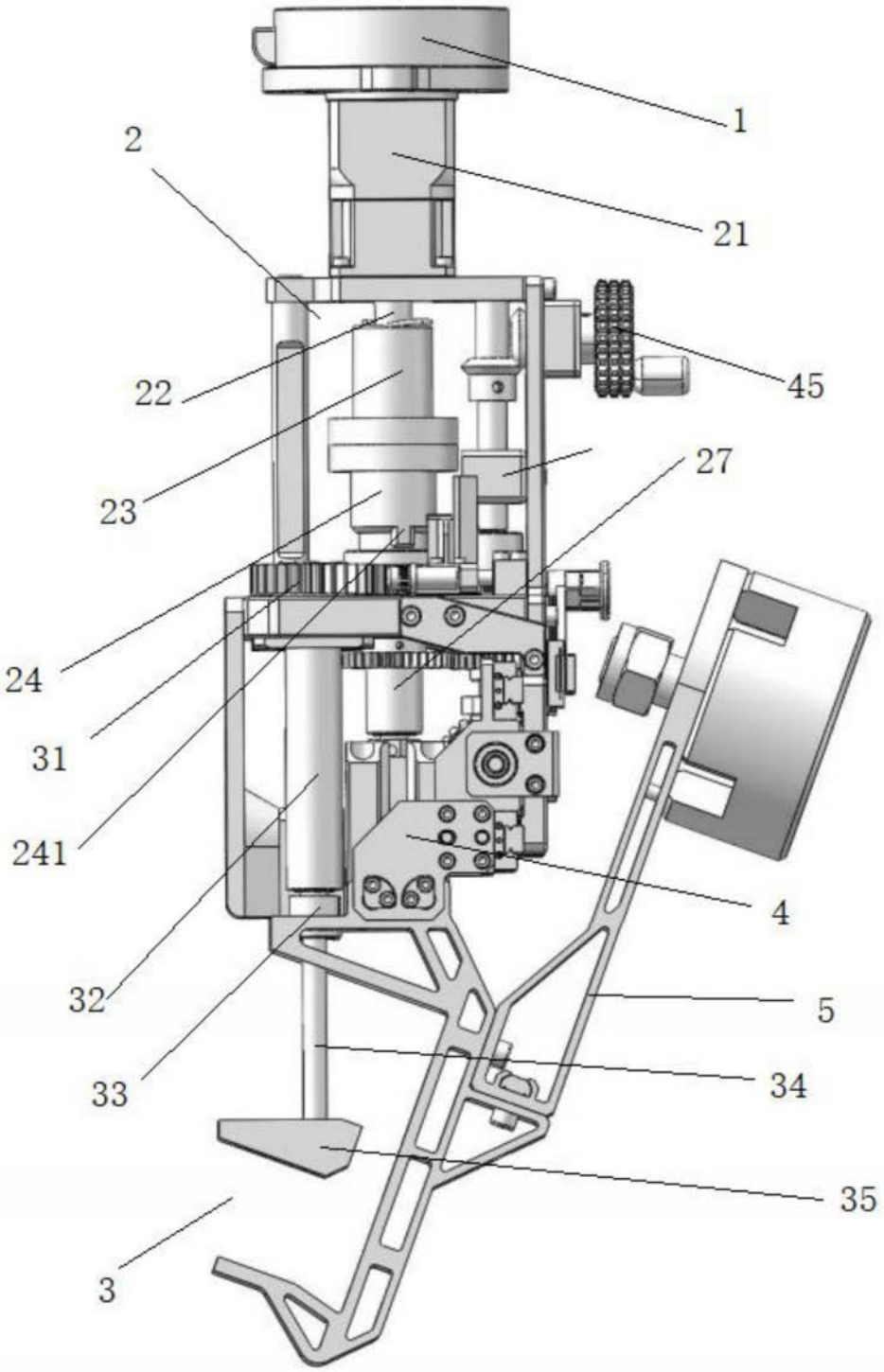


图1

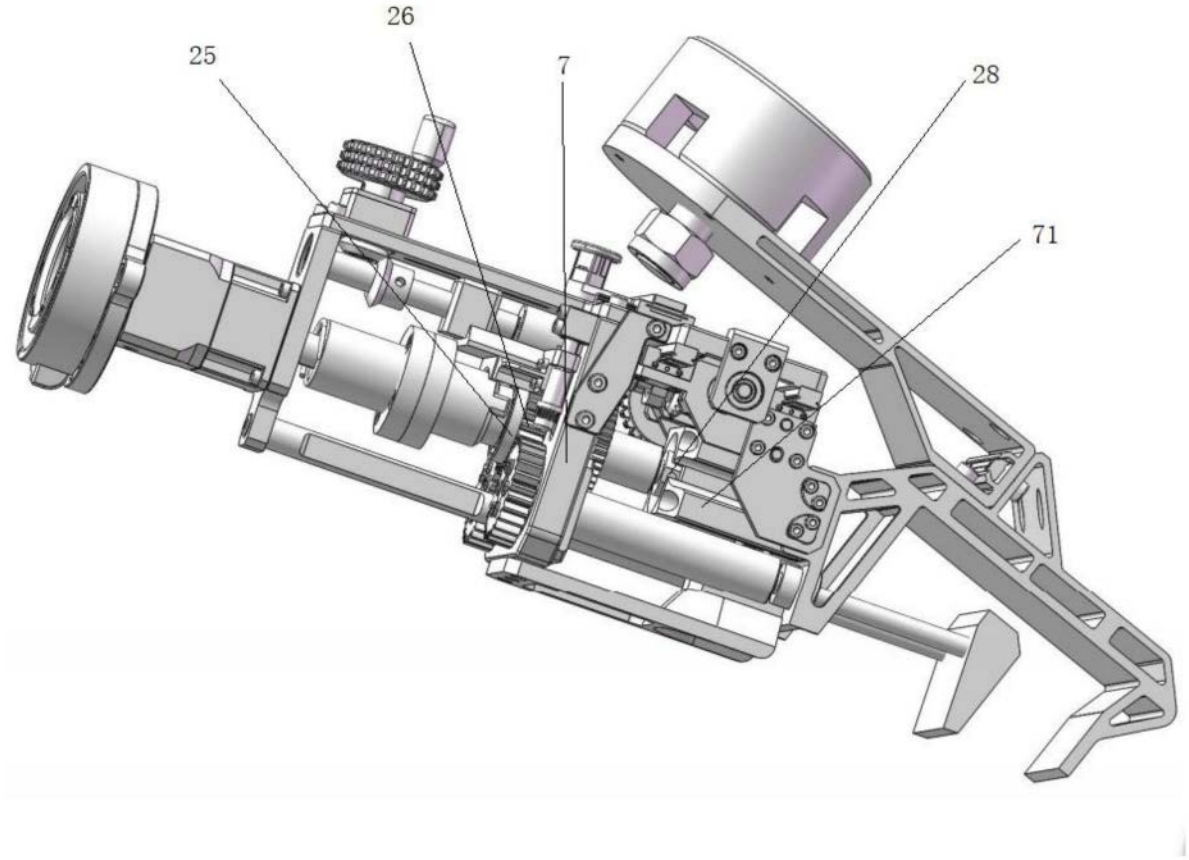


图2

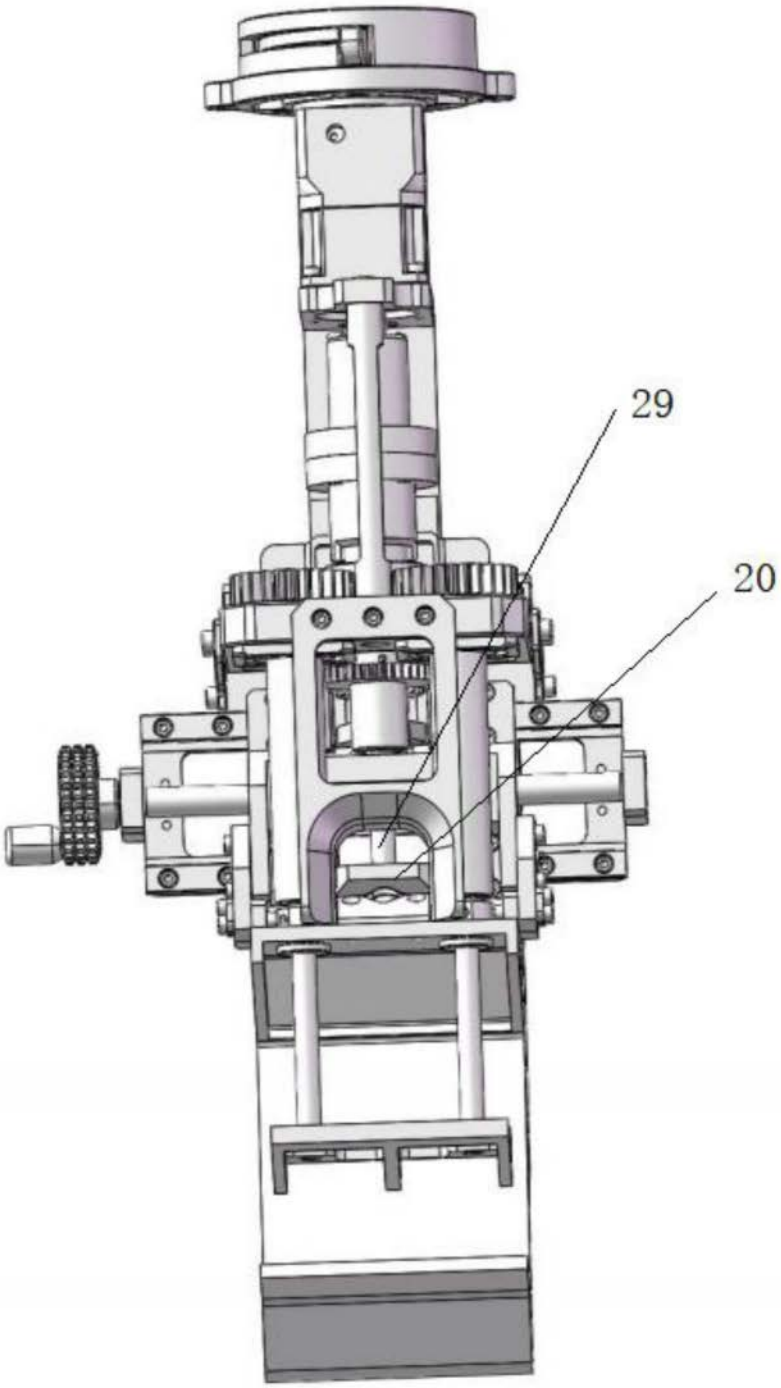


图3

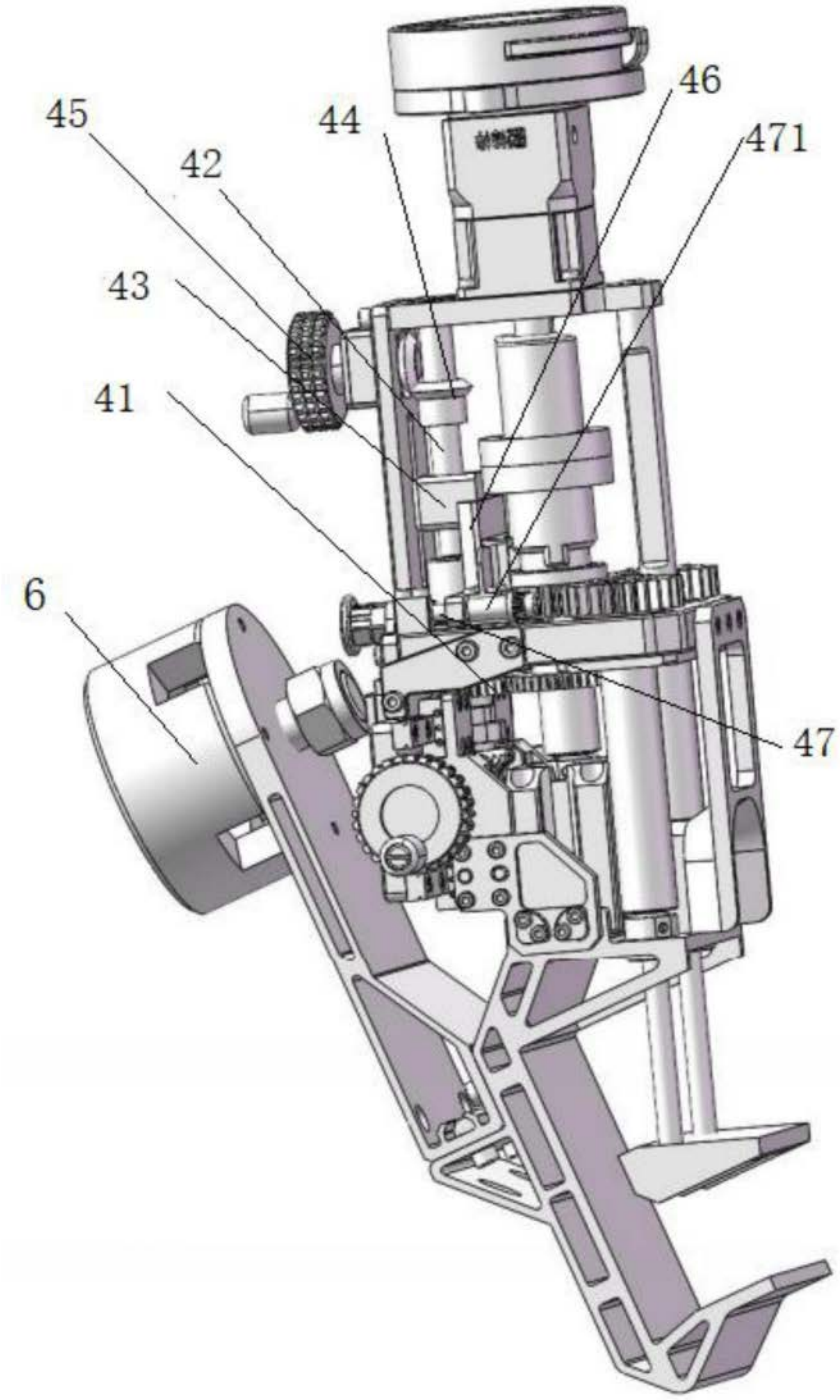


图4

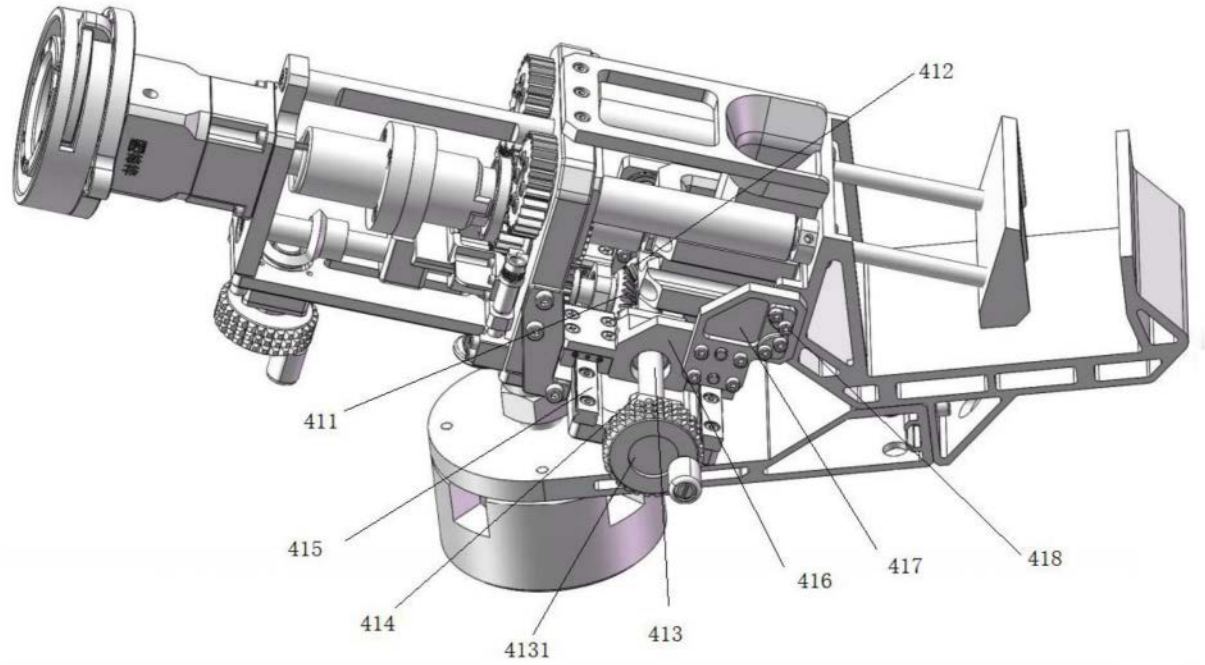


图5

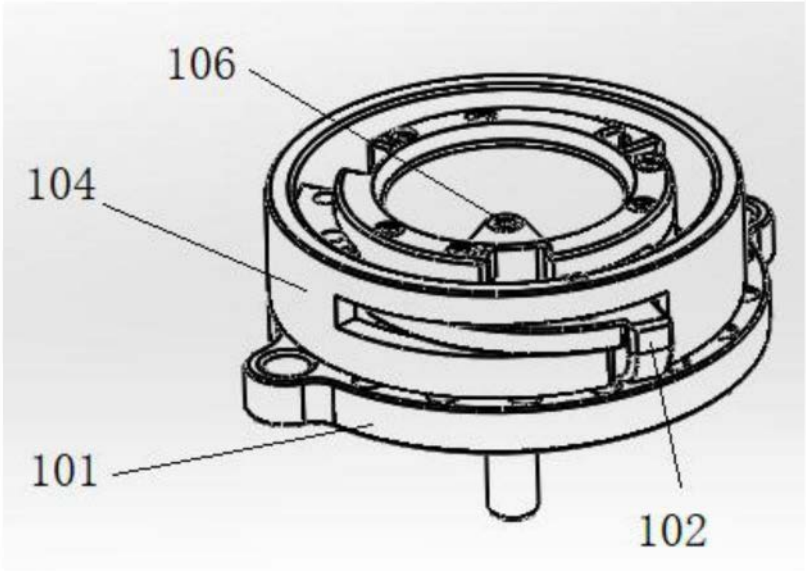


图6

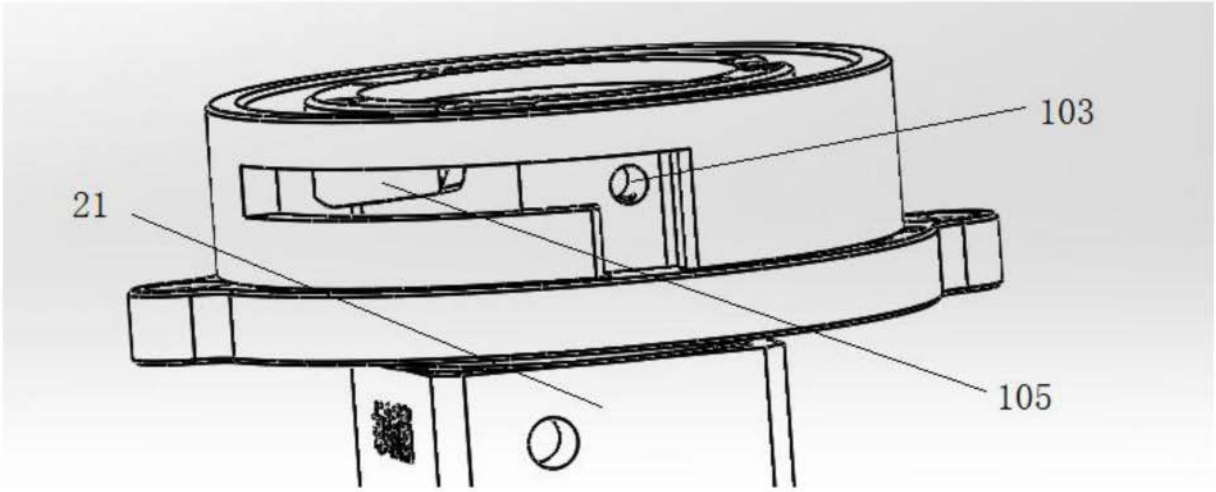


图7