(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105033909 B
(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201510456898.8
(22)申请日 2015.07.29
审查员 胡智

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
专利权人 国网重庆市电力公司江北供电分公司

(72)发明人 马骁 陈离 陈勇 陈孟贤 李林彦 凌翔 杨宗琪 曾俊 杨占刚

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213
代理人 涂强

(51)Int.Cl.
B25B 13/44(2006.01)
B25B 13/46(2006.01)

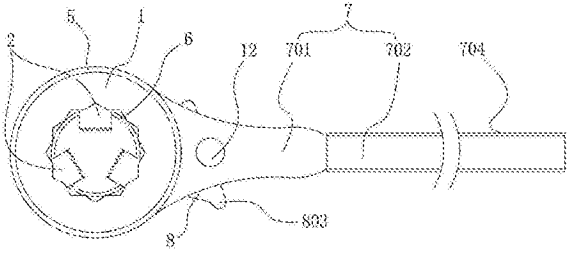
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种连调式多功能套筒

(57)摘要

本发明公开了一种连调式多功能套筒，包括套筒本体、滑套、伸缩虎齿、限位套、套筒外套、连接筒、手柄，其中套筒本体上设有虎齿槽，套筒本体的上端设有限位凸起，伸缩虎齿通过定位销安装在虎齿槽内，伸缩虎齿内侧设有虎齿，伸缩虎齿外侧设有V型卡槽，滑套设于伸缩虎齿外部并设有V型凸起，滑套外表面设有外丝牙，限位套设于套筒本体的下端，套筒外套套在限位凸起和限位套外部，套筒外套的内表面设有内丝牙，套筒本体通过连接筒连接手柄。本发明通过套筒外套和滑套的丝牙结构，转动套筒外套带动滑套上移，将伸缩虎齿压下，使得伸缩虎齿内缩夹紧螺母或螺杆，可替代传统扳手或成套套筒，提高了作业效率，减轻了作业人员的负担，降低了器具成本。



CN 105033909 B

1.一种连调式多功能套筒，其特征在于：包括套筒本体(1)、滑套(3)、伸缩虎齿(2)、限位套(4)、套筒外套(5)、连接筒(6)、手柄，其中：

所述套筒本体(1)为筒状柱体，所述套筒本体(1)的侧面设有三个以套筒本体(1)的轴心为中心均匀分布的虎齿槽(101)，所述套筒本体(1)的上端设有限位凸起(102)，所述套筒本体(1)的内表面分布有若干沿套筒本体(1)轴向延伸的条形卡齿(103)，所述虎齿槽(101)连通套筒本体(1)的外表面和内表面，所述每个虎齿槽(101)的两侧设有垂直于虎齿槽(101)侧面的定位销孔(104)，所述定位销孔(104)连通套筒本体(1)的外表面和虎齿槽(101)；

所述伸缩虎齿(2)为设于虎齿槽(101)内的矩形块，所述伸缩虎齿(2)的左右两侧设有与所述定位销孔(104)相匹配的虎齿销孔(201)，且两侧的虎齿销孔(201)相通并垂直于伸缩虎齿(2)的左右两个侧面，所述伸缩虎齿(2)通过定位销插入定位销孔(104)和虎齿销孔(201)与套筒本体(1)相连，所述伸缩虎齿(2)靠近套筒本体(1)的一侧设有平行于条形卡齿(103)的虎齿(202)，所述伸缩虎齿(2)远离套筒本体(1)的一侧设有与虎齿销孔(201)平行的V型卡槽(203)；

所述滑套(3)的内表面与所述套筒本体(1)的外表面相匹配，且所述滑套(3)的内表面设有与所述V型卡槽(203)相匹配的V型凸起(301)，所述滑套(3)的外表面设有外丝牙，所述滑套(3)套在套筒本体(1)的外表面且通过V型凸起(301)卡在伸缩虎齿(2)的V型卡槽(203)处，所述滑套(3)还设有与定位销孔(104)和虎齿销孔(201)相连通的插孔(302)；

所述限位套(4)固定在套筒本体(1)的下端且所述限位套(4)的内表面与套筒本体(1)的外表面相匹配；

所述限位凸起(102)和限位套(4)的外径一致，所述套筒外套(5)套在限位凸起(102)和限位套(4)外部，且所述套筒外套(5)的内表面设有与滑套(3)的外丝牙相匹配的内丝牙；

所述手柄(7)包括连接部(701)和手柄部(702)，所述连接部(701)设有连接孔(703)，所述手柄部(702)设有绝缘套(704)；

所述连接筒(6)的上端固定在套筒本体(1)的内部，所述连接筒(6)的下端固定在手柄的连接孔(703)内。

2.如权利要求1所述的一种连调式多功能套筒，其特征在于：所述手柄的连接部(701)内还设有棘轮结构，所述棘轮结构包括棘爪(8)、顶珠(9)、弹簧(10)和固定套接在连接筒(6)下端的齿轮(11)，所述棘爪(8)通过连接轴(12)设置在连接部(701)的内部，所述棘爪(8)的前端设有两个棘齿(801)，所述棘爪(8)的后端设有弧形凸起(802)，所述棘爪(8)的左右两侧设有伸出至连接部(701)外的拨块(803)，所述连接部(701)内部设有顶珠槽(705)，所述顶珠(9)和弹簧(10)设于顶珠槽(705)内。

3.如权利要求1所述的一种连调式多功能套筒，其特征在于：所述套筒外套(5)的外表面为网状糙面。

一种连调式多功能套筒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种供电作业装置，尤其涉及一种连调式多功能套筒。

背景技术

[0002] 配网不停电作业将逐渐作为国家电网公司城市配网检修作业的主要方式。按照《配电线路带电作业技术导则》规定，配网带电作业一共分为3类：第一类(绝缘杆作业法)——修剪树枝、清除异物、拆除废旧设备及普通消缺，断、接跌落式熔断器上引线，断、接支接线路引线；第二类(绝缘手套作业法)——断、接跌落式熔断器上引线，断、接支接线路引线，更换直线杆绝缘子；第三类(绝缘杆作业法)——更换直线杆绝缘子，组立或拆除直线电杆。繁重的工作量给工器具的配置带来极高的要求，因此专业化带电作业工器具的研制势在必行。

[0003] 配电线路和输电线路当中所涉及的螺栓和螺杆种类繁多，仅六角螺栓就有从Φ10mm至Φ302mm的15种。第一类带电作业涉及到的螺栓和螺杆的种类有3种，第二类带电作业涉及到的螺栓和螺杆的种类有4种，第三类带电作业涉及到的螺栓和螺杆的种类有4种，且以上数据还未包含在拆旧过程中所遇的锈蚀严重形成的不规则形状的螺栓螺杆。

[0004] 目前市场上还没有适用于以上情况的工器具，仅管钳能够初步满足调节各种尺寸螺栓螺杆的功能，但管钳尺寸较大，在使用时无法满足带电作业动作幅度小的要求。因此每次开展工作均要准备一系列套筒工具。而一套传统成套套筒工具和扳手大约重5千克，携带和使用都将会给作业人员带来相当大的体能消耗。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的上述问题，本发明提出了一种连调式多功能套筒，以适用于配电线作业中常见的多种螺栓和螺杆。

[0006] 本发明的技术方案为：包括套筒本体、滑套、伸缩虎齿、限位套、套筒外套、连接筒、手柄，其中：

[0007] 所述套筒本体为筒状柱体，所述套筒本体的侧面设有三个以套筒本体的轴心为中心均匀分布的虎齿槽，所述套筒本体的上端设有限位凸起，所述套筒本体的内表面分布有若干沿套筒本体轴向延伸的条形卡齿，所述虎齿槽连通套筒本体的外表面和内表面，所述每个虎齿槽的两侧设有垂直于虎齿槽侧面的定位销孔，所述定位销孔连通套筒本体的外表面和虎齿槽；

[0008] 所述伸缩虎齿为设于虎齿槽内的矩形块，所述伸缩虎齿的左右两侧设有与所述定位销孔相匹配的虎齿销孔，且两侧的虎齿销孔相通并垂直于伸缩虎齿的左右两个侧面，所述伸缩虎齿通过定位销插入定位销孔和虎齿销孔与套筒本体相连，所述伸缩虎齿靠近套筒本体的一侧设有平行于条形卡齿的虎齿，所述伸缩虎齿远离套筒本体的一侧设有与虎齿销孔平行的V型卡槽；

[0009] 所述滑套的内表面与所述套筒本体的外表面相匹配，且所述滑套的内表面设有与

所述V型卡槽相匹配的V型凸起，所述滑套的外表面设有外丝牙，所述滑套套在套筒本体的外表面且通过V型凸起卡在伸缩虎齿的V型卡槽处，所述滑套还设有与定位销孔和虎齿销孔相连通的插孔；

[0010] 所述限位套固定在套筒本体的下端且所述限位套的内表面与套筒本体的外表面相匹配；

[0011] 所述限位凸起和限位套的外径一致，所述套筒外套套在限位凸起和限位套外部，且所述套筒外套的内表面设有与滑套的外丝牙相匹配的内丝牙；

[0012] 所述手柄包括连接部和手柄部，所述连接部设有连接孔，所述手柄部设有绝缘套；

[0013] 所述连接筒的上端固定在套筒本体的内部，所述连接筒的下端固定在手柄的连接孔内。

[0014] 进一步地，所述手柄的连接部内还设有棘轮结构，所述棘轮结构包括棘爪、顶珠、弹簧和固定套接在连接筒下端的齿轮，所述棘爪通过连接轴设置在连接部的内部，所述棘爪的前端设有两个棘齿，所述棘爪的后端设有弧形凸起，所述棘爪的左右两侧设有伸出至连接部外的拨块，所述连接部内部设有顶珠槽，所述顶珠和弹簧设于顶珠槽内。

[0015] 进一步地，所述套筒外套的外表面为网状糙面。

[0016] 本发明的滑套、伸缩虎齿安装时，先将伸缩虎齿放入虎齿槽内，然后套上滑套并使得插孔、定位销孔、虎齿销孔在同一直线上，再将定位销从插孔插入到定位销孔和虎齿销孔，从而将伸缩虎齿与套筒本体连接在一起并使得伸缩虎齿可绕定位销转动。

[0017] 本发明利用套筒外套的内丝牙和滑套的外丝牙，通过转动套筒外套带动滑套上、下移动，进而通过滑套的V型凸起控制伸缩虎齿的上端压下或抬起，从而实现伸缩虎齿的内收或者外放，以此调节伸缩虎齿的间距，最终实现可将不同规格、尺寸的螺栓或螺杆卡住，并通过伸缩虎齿的虎齿结构将螺栓或螺杆抓牢以避免打滑。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0019] ①本发明通过滑套和套筒本体之间的丝牙结构，调节方便，真正实现了虎齿间距的旋转渐变连调，可适用于行程当中任意规格、尺寸的螺母、螺杆，利用一件工具即可替代传统的扳手和成套套筒完成带电作业，缩短了15％以上的作业时间，极大提高作业效率；

[0020] ②本发明用料少、生产成本低廉，整套的生产成本仅为几十元，而成套套筒的价格为几百元，使得带电作业器具的成本极大地降低了；

[0021] ③本发明总重不足1kg，而一套成套套筒及扳手的总重为5kg左右，因而使用本发明极大地减小了作业人员所携带工具的总负重，降低了作业人员的体能消耗；

[0022] ④本发明通过特有的虎齿结构，可有效抓牢生锈、变形的螺母、螺杆等结构，以此实现锈蚀螺栓的拆除，扩大了器具的适用范围；

[0023] ⑤本发明通过套筒外套外表面的网状糙面结构，增大了外表的摩擦力，使得调节更加方便；

[0024] ⑥本发明通过棘轮结构限定齿轮旋转方向，提高了连接筒与手柄之间结合的牢固程度，且作业时，作业人员的行程变短，使得操作更加方便并节省体能。

附图说明

[0025] 图1为本发明所述套筒本体和伸缩虎齿的立体结构图。

[0026] 图2为本发明所述伸缩虎齿的立体结构图。

[0027] 图3为本发明所述滑套的立体结构图。

[0028] 图4为本发明所述滑套的俯视图。

[0029] 图5为本发明所述限位套的立体结构图。

[0030] 图6本发明所述套筒本体、伸缩虎齿、滑套和限位套的装配图。

[0031] 图7为本发明所述伸缩虎齿收缩状态的俯视图。

[0032] 图8为本发明所述伸缩虎齿松开状态的俯视图。

[0033] 图9为本发明的侧视图。

[0034] 图10为本发明的仰视图。

[0035] 其中：1-套筒本体，101-虎齿槽，102-限位凸起，103-条形卡齿，104-定位销孔，2-伸缩虎齿，201-虎齿销孔，202-虎齿，203-V型卡槽，3-滑套，301-V型凸起，302-插孔，4-限位套，5-套筒外套，6-连接筒，7-手柄，701-连接部，702-手柄部，703-连接孔，704-绝缘套，705-顶珠槽，8-棘爪，801-棘齿，802-弧形凸起，803-拨块，9-顶珠，10-弹簧，11-齿轮，12-连接轴。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图及实施例对本发明中的技术方案进一步说明。

[0037] 如图6—图10所示，本发明包括套筒本体1、伸缩虎齿2、滑套3、限位套4、套筒外套5、连接筒6、手柄7，其中：

[0038] 如图1所示，所述套筒本体1为筒状柱体，所述套筒本体1的侧面设有三个以套筒本体1的轴心为中心均匀分布的虎齿槽101，所述套筒本体1的上端设有限位凸起102，所述套筒本体1的内表面分布有若干沿套筒本体1轴向延伸的条形卡齿103，所述虎齿槽101连通套筒本体1的外表面和内表面，所述每个虎齿槽101的两侧设有垂直于虎齿槽101侧面的定位销孔104，所述定位销孔104连通套筒本体1的外表面和虎齿槽101；

[0039] 如图2所示，所述伸缩虎齿2为设于虎齿槽101内的矩形块，所述伸缩虎齿2的左右两侧设有与所述定位销孔104相匹配的虎齿销孔201，且两侧的虎齿销孔201相通并垂直于伸缩虎齿2的左右两个侧面，所述伸缩虎齿2通过定位销(未在附图中示出)插入定位销孔104和虎齿销孔201而与套筒本体1相连，所述伸缩虎齿2靠近套筒本体1的一侧设有平行于条形卡齿103的虎齿202，所述伸缩虎齿2远离套筒本体1的一侧设有与虎齿销孔201平行的V型卡槽203；

[0040] 如图3、图4所述，所述滑套3的内表面与所述套筒本体1的外表面相匹配，且所述滑套3的内表面设有与所述V型卡槽203相匹配的V型凸起301，所述滑套3的外表面设有外丝牙，所述滑套3套在套筒本体1的外表面且通过V型凸起301卡在伸缩虎齿2的V型卡槽203处，所述滑套3还设有与定位销孔104和虎齿销孔201相连通的插孔302；

[0041] 如图5所示，所述限位套4固定在套筒本体1的下端且所述限位套4的内表面与套筒本体1的外表面相匹配；

[0042] 如图6所示，所述限位凸起102和限位套4的外径一致，所述套筒外套5套在限位凸起102和限位套4的外部，且所述套筒外套5的内表面设有与滑套3的外丝牙相匹配的内丝牙(未在附图中示出)，所述套筒外套5的外表面为网状糙面；

[0043] 所述手柄7包括连接部701和手柄部702，所述连接部701设有连接孔703，所述手柄部702设有绝缘套704；

[0044] 所述连接筒6的上端固定在套筒本体1的内部，所述连接筒6的下端固定在手柄7的连接孔703内。

[0045] 所述手柄7的连接部701内还设有棘轮结构，所述棘轮结构包括棘爪8、顶珠9、弹簧10和固定套接在连接筒1下端的齿轮11，所述棘爪8通过连接轴12设置在连接部701的内部，所述棘爪8的前端设有两个棘齿801，所述棘爪8的后端设有弧形凸起802，所述棘爪8的左右两侧设有伸出至连接部701外的拨块803，所述连接部的701内部设有顶珠槽705，所述顶珠9和弹簧10设于顶珠槽705内。

[0046] 本发明使用时，先将套筒本体1的上端套入待拧动的螺母或螺杆，然后转动套筒外套5使得滑套3上升，滑套3将伸缩虎齿2的上端下压，使得伸缩虎齿2向内收缩从而将螺母或螺杆夹紧；当需要将螺母或螺杆放松时，拨动棘爪8上的拨块803，改变齿轮11的旋转方向，再反向转动套筒外套5使得滑套3下降，使得伸缩虎齿2向外放平进而松开螺母或螺杆。

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，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。

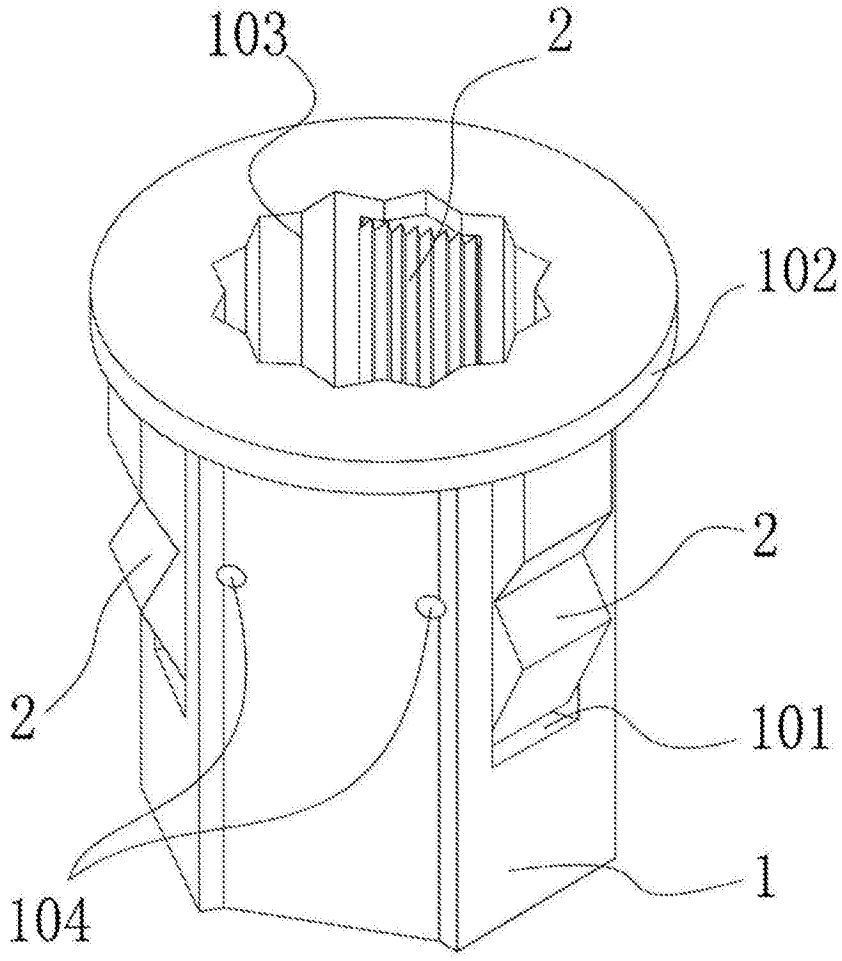


图1

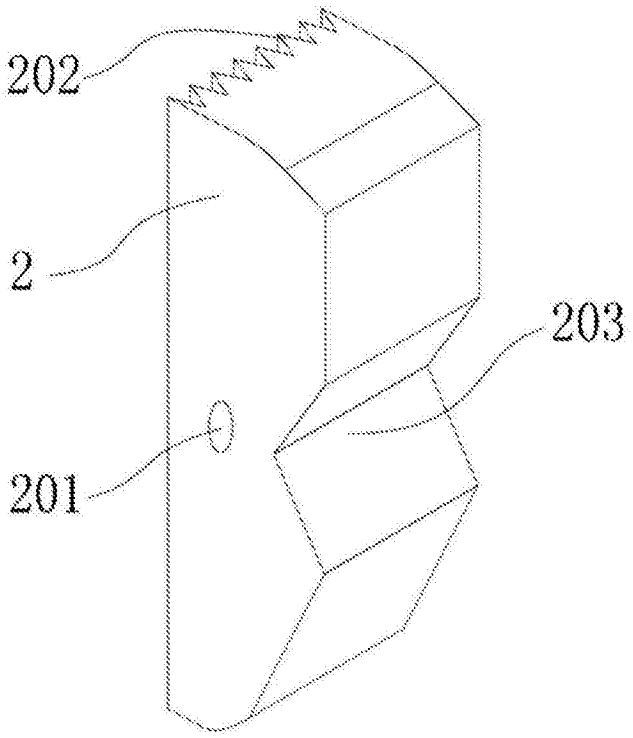


图2

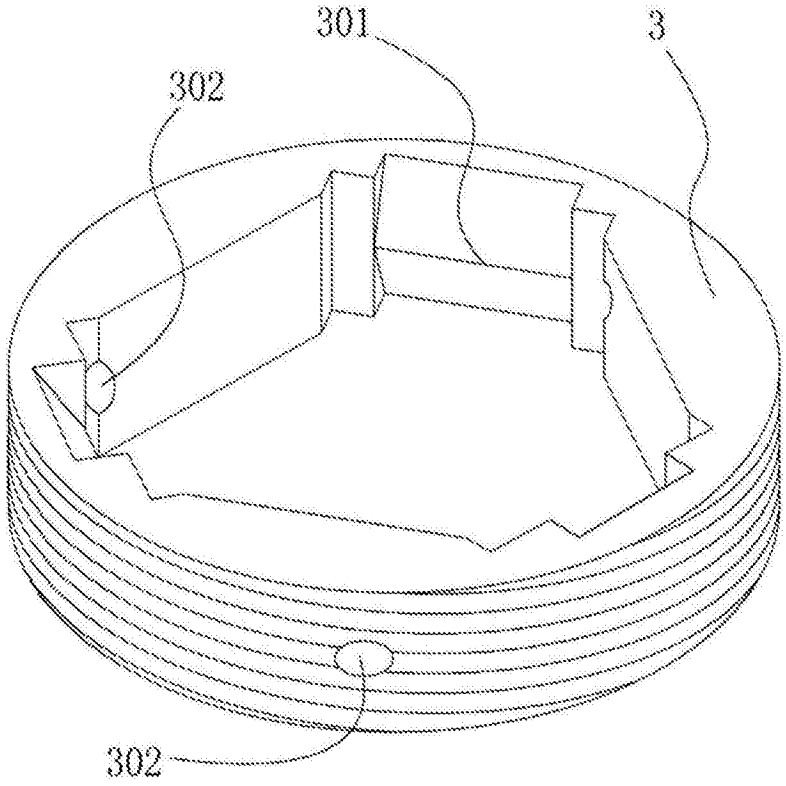


图3

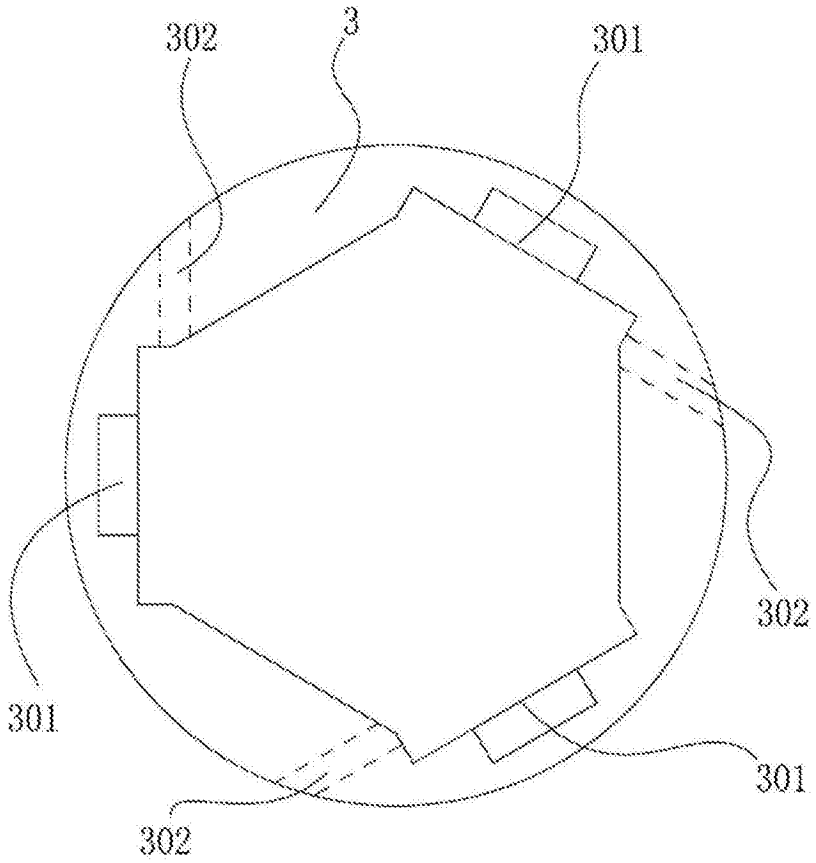


图4

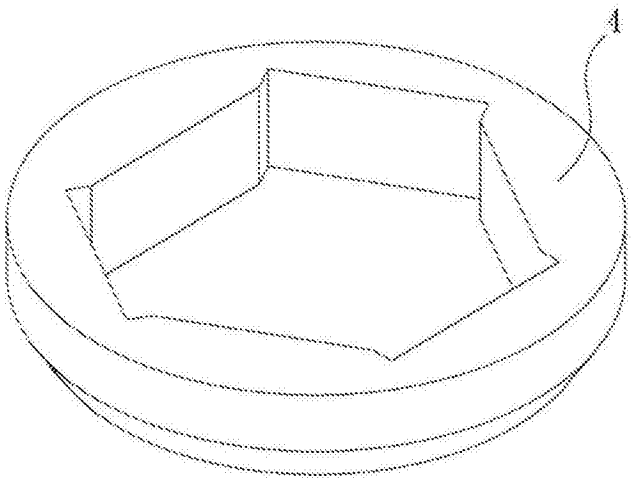


图5

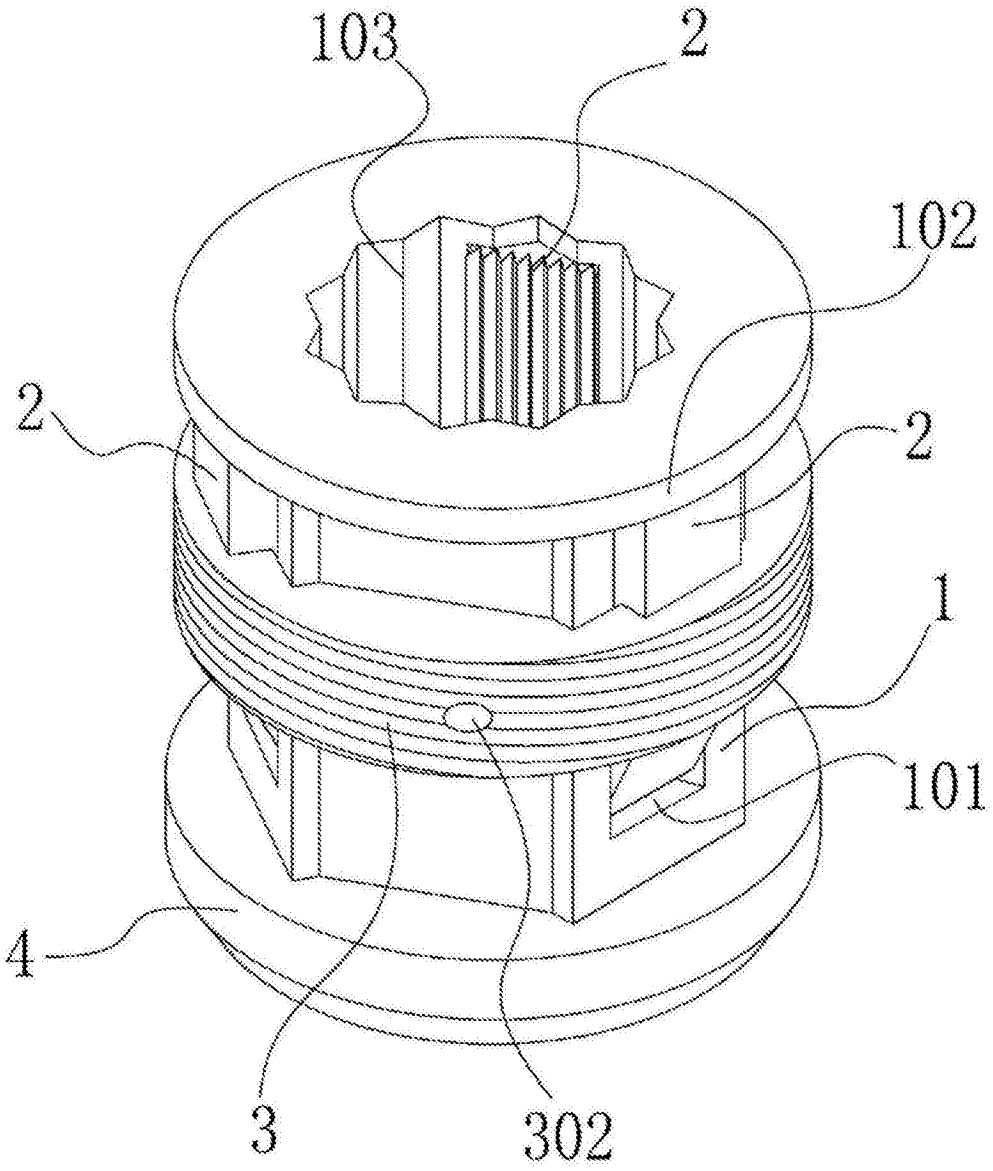


图6

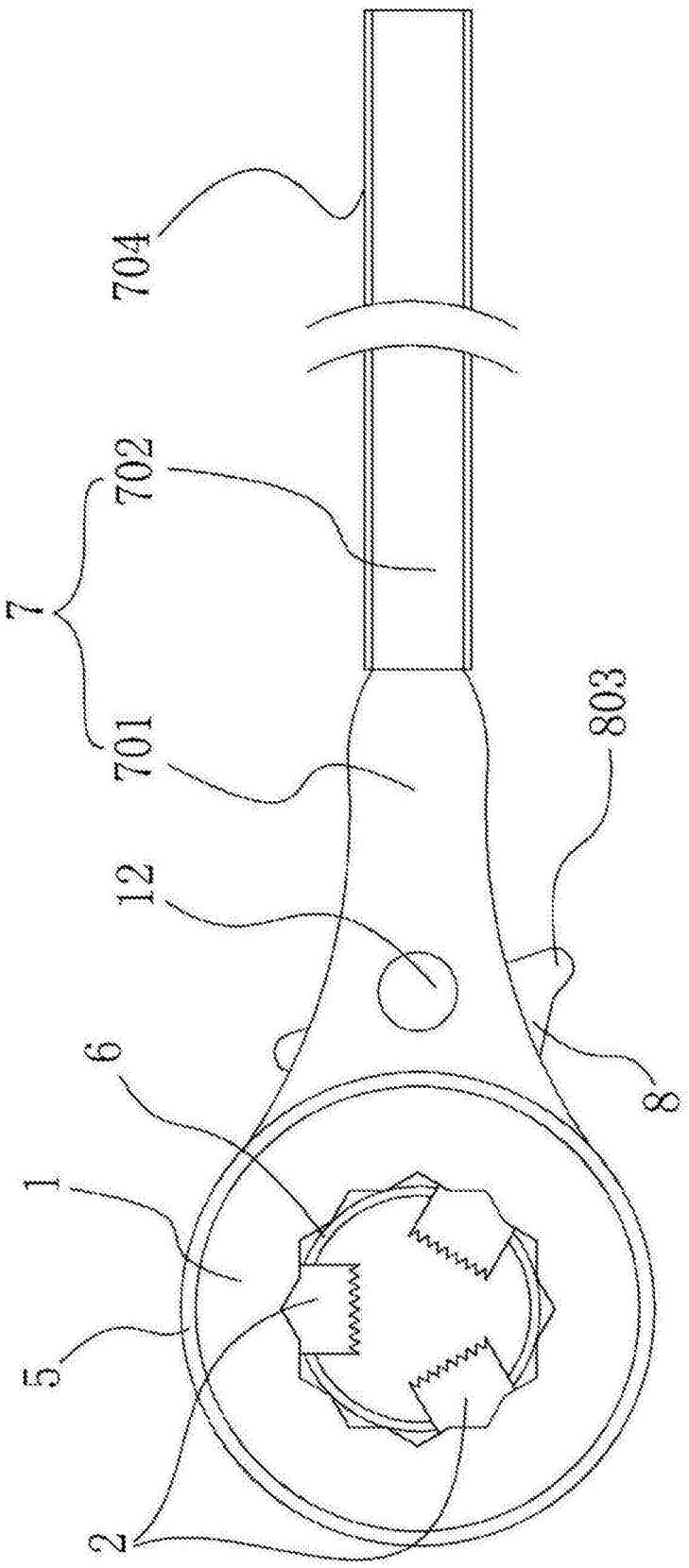


图7

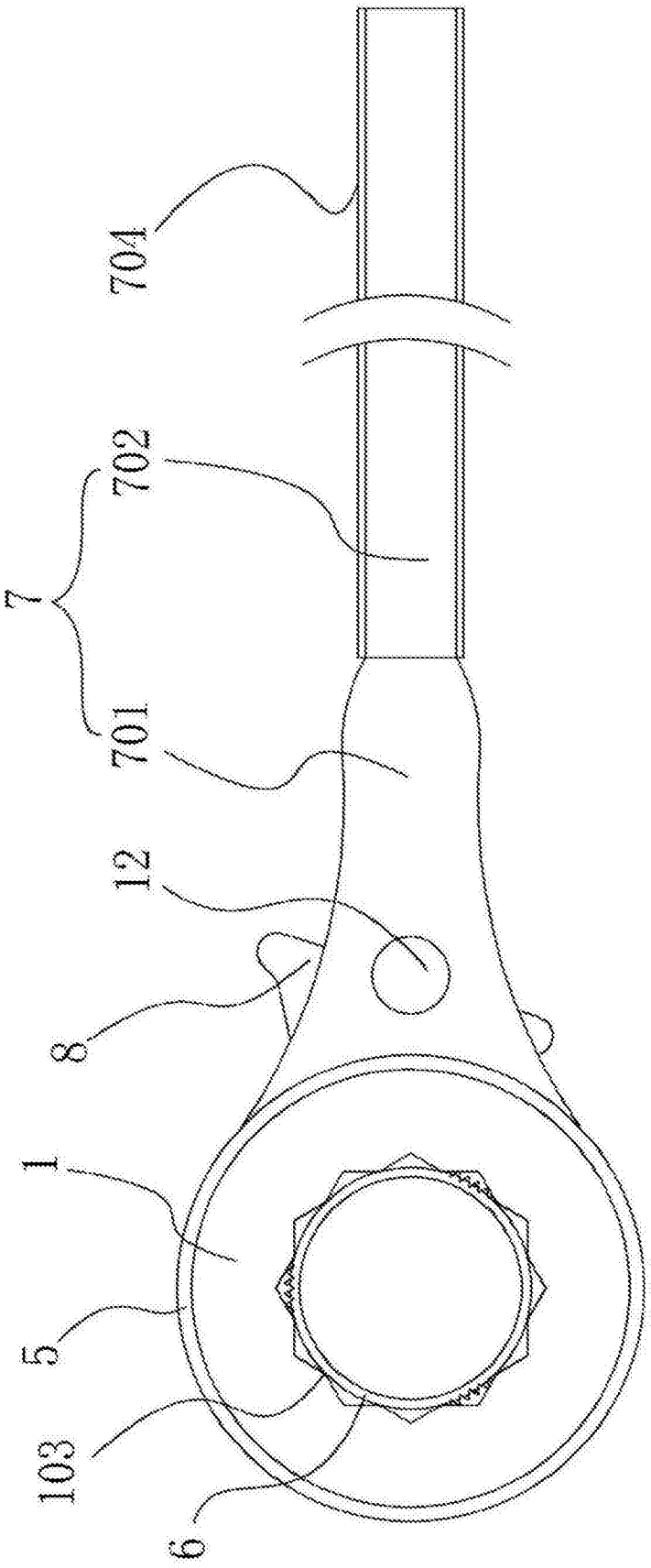


图8

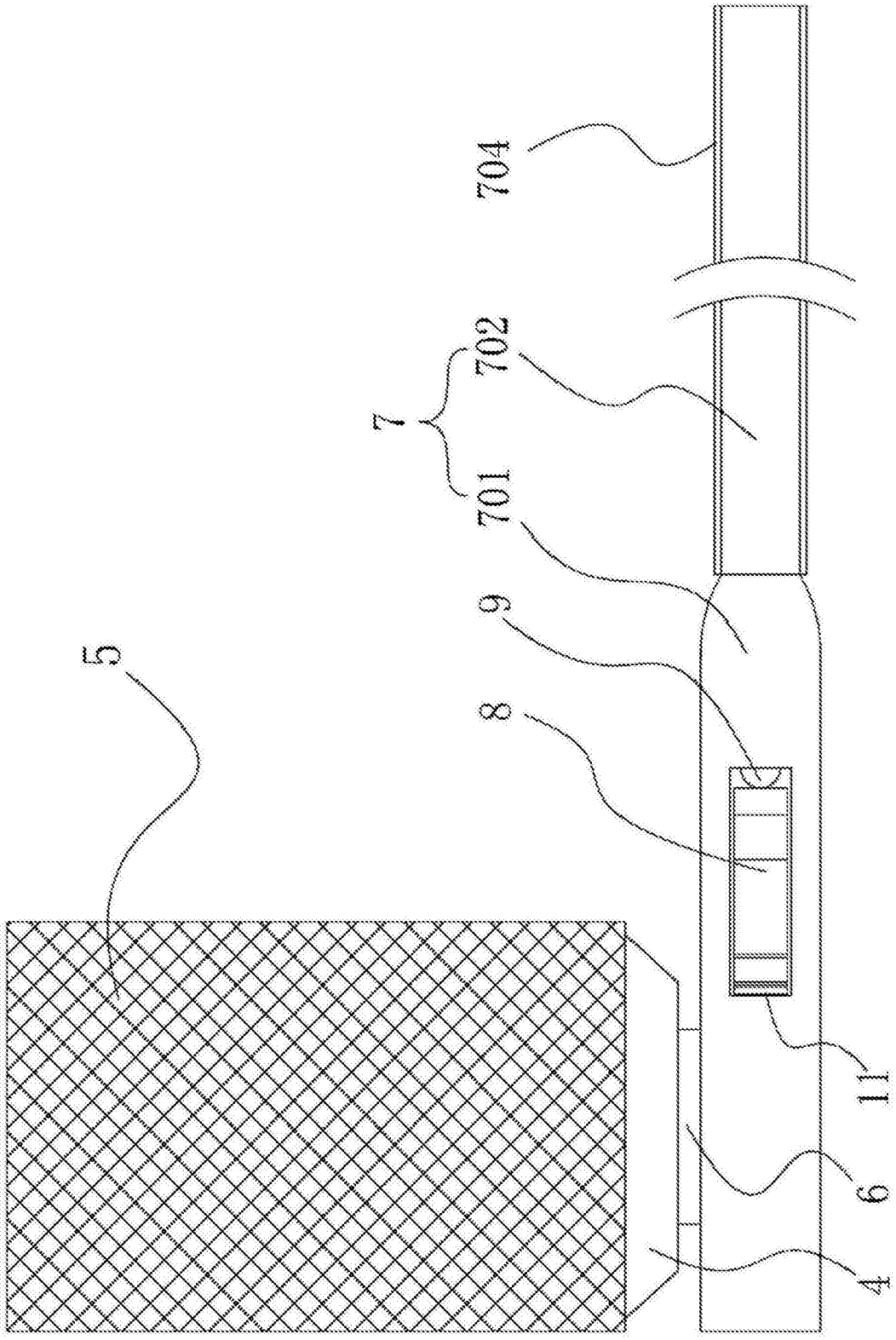


图9

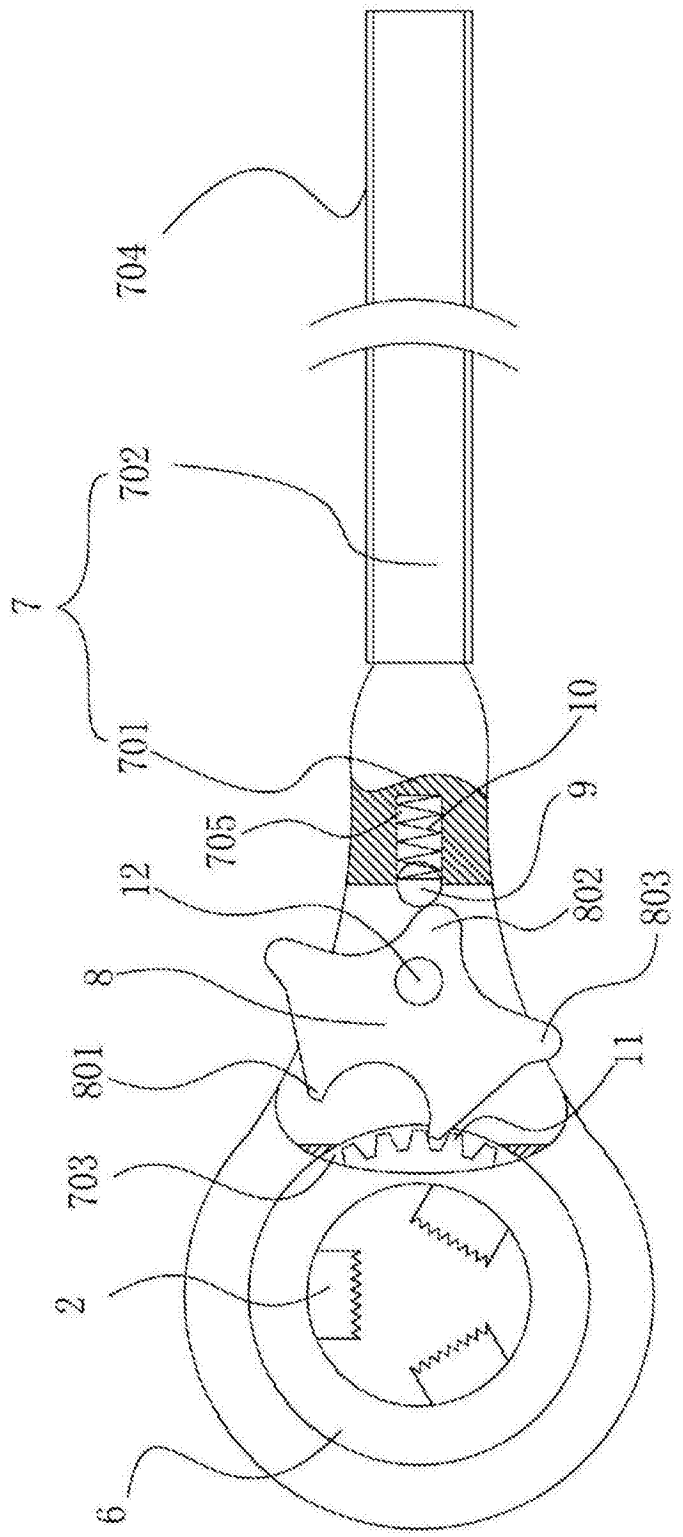


图10