



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104161583 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201410405410. 4

(22) 申请日 2014. 08. 18

(73) 专利权人 东莞乐域光电科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市石排镇埔心管理  
区乐域工业区东莞乐域光电科技有限  
公司

(72) 发明人 劳应海

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务  
所 44215

代理人 梁年顺

(51) Int. Cl.

A61B 17/92(2006. 01)

审查员 周青青

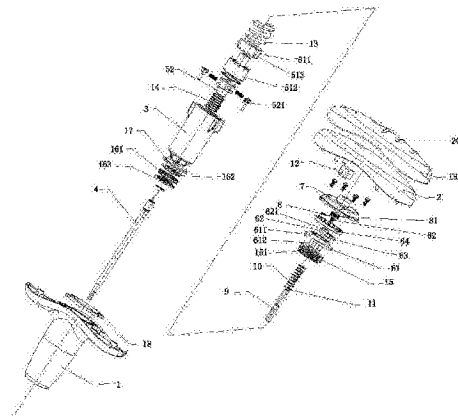
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具

(57) 摘要

本发明提供一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,包括由手柄盖与外壳组合构成一个扭力主体,扭力主体的内腔设有外壳套筒,在外壳套筒的下端可拆连接有螺丝批头,在外壳套筒的内腔设置有夹紧装置和计数自毁装置,计数自毁装置包括有计数器、计数器端盖、计数器端盖螺丝、连接螺栓以及第一压力弹簧,连接螺栓中间设有介子,在介子与计数器之间的弹簧段呈压缩状态。当计数器标记的次数达到预设最大值时,连接螺栓的上端将从计数器端盖螺丝处脱离,导致在转动扭力主体时螺丝批头不再受扭力,该医用扭力工具内部发生自毁;本发明实现了医用扭力工具仅能有限次使用,保障患者的医疗安全。



1. 一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,包括有外壳和手柄盖,所述手柄盖与外壳组合构成一个扭力主体,扭力主体的内腔设置有外壳套筒,在外壳套筒的下端可拆连接有螺丝批头,所述外壳套筒的内腔设置有用于快速夹紧螺丝批头的夹紧装置,其特征在于:所述外壳套筒的上端部还设置有计数自毁装置,所述计数自毁装置包括有计数器、计数器端盖、计数器端盖螺丝、连接螺栓以及第一压力弹簧,所述计数器端盖螺丝的螺丝头与计数器端盖连接为一体,计数器端盖与计数器端盖螺丝一起安装于计数器的上方,所述连接螺栓的上端贯穿驱动计数器,且连接螺栓的上端与计数器端盖螺丝的螺丝段螺纹连接,连接螺栓的下端与夹紧装置的顶部驱动连接;所述第一压力弹簧的上端面抵接计数器的下方,在连接螺栓中间设有一个介子,第一压力弹簧通过介子固定套设于连接螺栓的外侧,且介子与计数器之间的弹簧段呈压缩状态。

2. 根据权利要求1所述的一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,其特征在于:所述计数器包括有齿轮支架、带轴的单齿齿轮、从动齿轮和内齿齿轮圈,所述内齿齿轮圈的上表面设有数字标识;所述齿轮支架设有中心轴孔,齿轮支架的上端面设置有C型凸缘,单齿齿轮安装于C型凸缘内,单齿齿轮的芯轴插入中心轴孔内,在单齿齿轮的芯轴中心设置供连接螺栓穿过的通孔;所述从动齿轮设置于C型凸缘的缺口外侧,所述内齿齿轮圈同轴设置于齿轮支架上方,且内齿齿轮圈的内齿与从动齿轮啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,其特征在于:所述内齿齿轮圈的上方设置有便于观察已转动圈数的透镜,所述透镜贯穿所述的计数端盖和手柄盖。

4. 根据权利要求2所述的一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,其特征在于:所述外壳套筒的内腔还包括有第二压力弹簧、第三压力弹簧以及旋紧于外壳套筒顶部的套筒螺丝盖,所述夹紧装置安装于第二压力弹簧与第三压力弹簧之间,且第二压力弹簧的下端面压紧外壳套筒的底部,第三压力弹簧的上端面抵接套筒螺丝盖的下端面;所述齿轮支架的向下凸出设置有多边形连接端,在套筒螺丝盖的中心设置有与多边形连接端相适配的多边形插槽,通过多边形连接端与多边形插槽对应插接,使得计数器连接于套筒螺丝盖上方。

5. 根据权利要求4所述的一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,其特征在于:所述夹紧装置包括有传动齿轮组和棘爪座,所述传动齿轮组包括有相对设置的上齿轮和下齿轮,所述棘爪座设置于下齿轮的下方;所述上齿轮的外侧设置有卡紧条,所述外壳套筒的内腔壁设置有与卡紧条相适配的插槽,上齿轮通过卡紧条插入插槽中,使上齿轮固定于外壳套筒内且不能转动;所述上齿轮的中心设置有圆形通孔,所述下齿轮的上端设置有传动轴,传动轴穿出所述的圆形通孔,所述传动轴的中心设置有与连接螺栓相匹配的插接通孔,所述连接螺栓的下端插入至插接通孔内。

6. 根据权利要求5所述的一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,其特征在于:所述下齿轮的下端部设为棘齿圈,所述棘爪座套设于棘齿圈内,棘爪座上的棘爪与棘齿圈的棘齿相啮合;所述棘爪座的下端设置为螺丝批头的插接固定端。

7. 根据权利要求1~6任一项所述的一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,其特征在于:所述外壳套筒的下端设有防水组件,所述防水组件包括防水固定件、上防水硅胶圈和下防水硅胶圈,防水固定件安装于上防水硅胶圈与下防水硅胶圈之间;所述上防水硅胶圈与外壳套筒的下端面之间设置有仿变形的垫圈。

8. 根据权利要求 1 所述的一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,其特征在于:所述计数器端盖与外壳套筒之间设置有密封圈,在外壳套筒的顶部设置有用以容置密封圈的密封凹槽,所述密封圈嵌入密封凹槽内。

9. 根据权利要求 1 所述的一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,其特征在于:所述手柄盖的外表面覆盖设置有橡胶软体层,所述橡胶软体层表面设置有多根防滑条。

## 一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,特别是指一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具。

### 背景技术

[0002] 目前,公知的螺丝刀是由手柄、刀杆和刀头三部分组成。医用螺丝刀主用于临床夹板固定术。在临床实践中发现,行内固定取出术时,对应于患者体内不同公司不同型号的内植物,往往需要准备不同尺寸及型号的螺丝刀。一旦型号不匹配就将面临无法处理螺钉,而必须等待重新消毒正确型号螺丝刀的尴尬局面。不但延长了手术时间,还增加了患者感染、出血多的风险。

[0003] 临床治疗过程中,大多情况均会采用同一把医用扭力工具进行夹板固定,现有技术下的医用扭力工具无法做到一次性使用,更无法做到一次性自毁式使用;如果消毒工作不做到位,则很容易形成交叉感染,不利于对患者的医疗保障。

### 发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的问题提供一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,当该医用扭力工具的总使用次数超过预设次数就会出现自毁,不可无限次使用,利于对患者的医疗保障。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,包括有外壳和手柄盖,所述手柄盖与外壳组合构成一个扭力主体,扭力主体的内腔设置有外壳套筒,在外壳套筒的下端可拆连接有螺丝批头,所述外壳套筒的内腔设置有用于快速夹紧螺丝批头的夹紧装置,所述外壳套筒的上端部还设置有计数自毁装置,所述计数自毁装置包括有计数器、计数器端盖、计数器端盖螺丝、连接螺栓以及第一压力弹簧,所述计数器端盖螺丝的螺丝头与计数器端盖连接为一体,计数器端盖与计数器端盖螺丝一起安装于计数器的上方,所述连接螺栓的上端贯穿驱动计数器,且连接螺栓的上端与计数器端盖螺丝的螺丝段螺纹连接,连接螺栓的下端与夹紧装置的顶部驱动连接;所述第一压力弹簧的上端面抵接计数器的下方,在连接螺栓中间设有一个介子,第一压力弹簧通过介子固定套设于连接螺栓的外侧,且介子与计数器之间的弹簧段呈压缩状态。

[0007] 其中,所述计数器包括有齿轮支架、带轴的单齿齿轮、从动齿轮和内齿齿轮圈,所述内齿齿轮圈的上表面设有数字标识;所述齿轮支架设有中心轴孔,齿轮支架的上端面设置有C型凸缘,单齿齿轮安装于C型凸缘内,单齿齿轮的芯轴插入中心轴孔内,在单齿齿轮的芯轴中心设置供连接螺栓穿过的通孔;所述从动齿轮设置于C型凸缘的缺口外侧,所述内齿齿轮圈同轴设置于齿轮支架上方,且内齿齿轮圈的内齿与从动齿轮啮合。

[0008] 作为优选的,所述内齿齿轮圈的上方设置有便于观察已转动圈数的透镜,所述透镜贯穿所述的计数端盖和手柄盖。

[0009] 进一步的,所述外壳套筒的内腔还包括有第二压力弹簧、第三压力弹簧以及旋紧

于外壳套筒顶部的套筒螺丝盖,所述夹紧装置安装于第二压力弹簧与第三压力弹簧之间,且第二压力弹簧的下端面压紧外壳套筒的底部,第三压力弹簧的上端面抵接套筒螺丝盖的下端面;所述齿轮支架的向下凸出设置有多边形连接端,在套筒螺丝盖的中心设置有与多边形连接端相适配的多边形插槽,通过多边形连接端与多边形插槽对应插接,使得计数器连接于套筒螺丝盖上方。

[0010] 再进一步的,所述夹紧装置包括有传动齿轮组和棘爪座,所述传动齿轮组包括有相对设置的上齿轮和下齿轮,所述棘爪座设置于下齿轮的下方;所述上齿轮的外侧设置有卡紧条,所述外壳套筒的内腔壁设置有与卡紧条相适配的插槽,上齿轮通过卡紧条插入插槽中,使上齿轮固定于外壳套筒内且不能转动;所述上齿轮的中心设置有圆形通孔,所述下齿轮的上端设置有传动轴,传动轴穿出所述的圆形通孔,所述传动轴的中心设置有与连接螺栓相匹配的插接通孔,所述连接螺栓的下端插入至插接通孔内。

[0011] 作为优选的,所述下齿轮的下端部设为棘齿圈,所述棘爪座套设于棘齿圈内,棘爪座上的棘爪与棘齿圈的棘齿相啮合;所述棘爪座的下端设置为螺丝批头的插接固定端。

[0012] 作为优选的,所述外壳套筒的下端设有防水组件,所述防水组件包括防水固定件、上防水硅胶圈和下防水硅胶圈,防水固定件安装于上防水硅胶圈与下防水硅胶圈之间;所述上防水硅胶圈与外壳套筒的下端面之间设置有仿变形的垫圈。

[0013] 其中,所述计数器端盖与外壳套筒之间设置有密封圈,在外壳套筒的顶部设置有用于容置密封圈的密封凹槽,所述密封圈嵌入密封凹槽内。

[0014] 其中,所述手柄盖的外表面覆盖设置有橡胶软体层,所述橡胶软体层表面设置有多根防滑条。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 本发明提供了一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,在外壳套筒内部设置计数自毁装置,当计数器标记的次数达到预设最大值时,连接螺栓的上端将从计数器端盖螺丝处脱离,呈压缩状态的第一压力弹簧驱使连接螺栓向下撞击夹紧装置,导致在扭动扭力主体时螺丝批头不再受扭力,该医用扭力工具内部发生自毁;本发明实现了医用扭力工具仅能有限次使用,保障患者的医疗安全。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具的结构示意图。

[0018] 图2为本发明一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具的俯视图。

[0019] 图3为图2中A-A的剖面图。

[0020] 图4为本发明一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具的爆炸图。

[0021] 图5为本发明一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具的内部结构示意图。

[0022] 图6为图5隐去外壳套筒和计数器端盖之后的内部结构示意图。

[0023] 在图1至图6中的附图标记包括:

[0024]	1—外壳	2—手柄盖	3—外壳套筒
[0025]	4—紧螺丝批头	5—夹紧装置	51—传动齿轮组
[0026]	511—上齿轮	512—下齿轮	513—卡紧条
[0027]	514—传动轴	52—棘爪座	521—棘爪

[0028]	522—插接固定端	6—计数器	61—齿轮支架
[0029]	611—C型凸缘	612—多边形连接端	62—单齿齿轮
[0030]	621—芯轴	63—从动齿轮	64—内齿齿轮圈
[0031]	7—计数器端盖	8—计数器端盖螺丝	81—螺丝头
[0032]	82—螺丝段	9—连接螺栓	10—第一压力弹簧
[0033]	11—介子	12—透镜	13—第二压力弹簧
[0034]	14—第三压力弹簧	15—套筒螺丝盖	151—多边形插槽
[0035]	16—防水组件	161—防水固定件	162—上防水硅胶圈
[0036]	163—下防水硅胶圈	17—垫圈	18—密封圈
[0037]	19—橡胶软体层	20—防滑条。	

### 具体实施方式

[0038] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本发明的限定。参见图1至图6,以下结合附图对本发明进行详细的描述。

[0039] 本发明所提供的一种具有计数及自毁功能的医用扭力工具,包括有外壳1和手柄盖2,所述手柄盖1与外壳2组合构成一个扭力主体,在使用本发明时用手握持扭力主体旋转即可,便于拿放;所述扭力主体的内腔设置有外壳套筒3,在外壳套筒3的下端可拆连接有螺丝批头4,能根据实际需要更换不同型号的批头;所述外壳套筒3的内腔设置有用于快速夹紧螺丝批头4的夹紧装置5,所述外壳套筒3的上端部还设置有计数自毁装置,所述计数自毁装置包括有计数器6、计数器端盖7、计数器端盖螺丝8、连接螺栓9以及第一压力弹簧10,所述计数器端盖螺丝8的螺丝头81与计数器端盖7连接为一体,计数器端盖7与计数器端盖螺丝8一起安装于计数器6的上方,所述连接螺栓9的上端贯穿驱动计数器6,且连接螺栓9的上端与计数器端盖螺丝8的螺丝段82螺纹连接,连接螺栓9的下端与夹紧装置5的顶部驱动连接;所述第一压力弹簧10的上端面抵接计数器7的下方,在连接螺栓9中间设有一个介子11,第一压力弹簧10通过介子11固定套设于连接螺栓9的外侧,且介子11与计数器6之间的弹簧段呈压缩状态。

[0040] 本发明在使用时,用手握持扭力主体做旋转动作,被夹紧装置5夹住的螺丝批头4具有强大拧力的同时,安装在外壳套筒3上端部的计数自毁装置同时进行记录使用圈数。具体的:在扭力主体做拧紧螺丝动作时,在外壳套筒3的连接螺栓9受到反向作用力,连接螺栓9带动计数器6转动计数,同时,连接螺栓9的上端逐圈旋出计数器端盖螺丝8的螺丝段82。当计数器6记录标记的次数已经达到预设最大值时,连接螺栓9的上端将从计数器端盖螺丝8处脱离,呈压缩状态的第一压力弹簧10驱使连接螺栓9向下撞击夹紧装置5,导致在扭动扭力主体时螺丝批头4不再受扭力,使医用扭力工具内部发生自毁;本发明实现了医用扭力工具仅能有限次使用,保障患者的医疗安全。

[0041] 在本实施例中,所述计数器6包括有齿轮支架61、带轴的单齿齿轮62、从动齿轮63和内齿齿轮圈64,所述内齿齿轮圈64的上表面设有用于记录转动圈数的数字标识,比较容易直观观察;另外的,在内齿齿轮圈64的上表面可设置表示使用程度的颜色条,当达到红色即表示达到使用最大值;所述齿轮支架61设有中心轴孔(在图中未标出),齿轮支架61的

上端面设置有 C 型凸缘 611, 单齿齿轮 62 安装于 C 型凸缘 611 内, 单齿齿轮 62 的芯轴 621 插入中心轴孔内, 在单齿齿轮 62 的芯轴 621 中心设置供连接螺栓 9 穿过的通孔(在图中未标出), 该通孔与连接螺栓 9 的外形适配; 所述从动齿轮 63 设置于 C 型凸缘 611 的缺口外侧, 所述内齿齿轮圈 64 同轴设置于齿轮支架 61 上方, 且内齿齿轮圈 64 的内齿与从动齿轮 63 啮合。计数过程如下: 连接螺栓 9 带动单齿齿轮 62 转动, 单齿齿轮 62 转动一圈, 单齿齿轮 62 的单齿与从动齿轮 63 啮合一次, 从动齿轮 63 转动一个齿位, 接着从动齿轮 63 驱动内齿齿轮圈 64 转动一个齿位, 当内齿齿轮圈 64 转动若干个齿位记录一个数字, 例如转动 10 个或者 15 个齿位记录一个数字。

[0042] 作为优选的, 所述内齿齿轮圈 64 的上方设置有便于观察已转动圈数的透镜 12, 所述透镜 12 贯穿所述的计数端盖 7 和手柄盖 2。医生在医疗手术使用前可以通过透镜 12 观察该扭力工具的使用状况, 便于及时更换扭力工具, 避免在使用过程中发生突然自毁。

[0043] 进一步的, 所述外壳套筒 3 的内腔还包括有第二压力弹簧 13、第三压力弹簧 14 以及旋紧于外壳套筒 3 顶部的套筒螺丝盖 15, 所述夹紧装置 5 安装于第二压力弹簧 13 与第三压力弹簧 14 之间, 且第二压力弹簧 13 的下端面压紧外壳套筒 3 的底部, 第三压力弹簧 14 的上端面抵接套筒螺丝盖 15 的下端面, 所述第二压力弹簧 13 和第三压力弹簧 14 均向夹紧装置 5 施加压紧力, 这决定了螺丝批头 4 可旋转的最大扭力; 所述齿轮支架 61 的向下凸出设置有多边形连接端 612, 在套筒螺丝盖 15 的中心设置有与多边形连接端 612 相适配的多边形插槽 151, 通过多边形连接端 612 与多边形插槽 151 对应插接, 使得计数器 6 连接于套筒螺丝盖 15 上方, 套筒螺丝盖 15 对计数器 6 起承托的作用。

[0044] 再进一步的, 所述夹紧装置 5 包括有传动齿轮组 51 和棘爪座 52, 所述传动齿轮组 51 包括有相对设置的上齿轮 511 和下齿轮 512, 所述棘爪座 52 设置于下齿轮 512 的下方; 所述上齿轮 511 的外侧设置有卡紧条 513, 所述外壳套筒 3 的内腔壁设置有与卡紧条 513 相适配的插槽(在图中未标出), 上齿轮 511 通过卡紧条 513 插入插槽中, 使上齿轮 511 固定于外壳套筒 3 内且不能转动; 所述上齿轮 511 的中心设置有圆形通孔, 所述下齿轮 512 的上端设置有传动轴 514, 传动轴 514 穿出所述的圆形通孔, 所述传动轴 514 的中心设置有与连接螺栓 9 相匹配的插接通孔, 所述连接螺栓 9 的下端插入至插接通孔内。作为优选的, 所述下齿轮 512 的下端部设为棘齿圈, 所述棘爪座 52 套设于棘齿圈内, 棘爪座 52 上的棘爪 521 与棘齿圈的棘齿相啮合; 所述棘爪座 521 的下端设置为螺丝批头 4 的插接固定端 522。

[0045] 在使用时, 顺时针方向旋动扭力主体, 上齿轮 511 伴随外壳套筒 3 一起转动, 然后上齿轮 511 驱动下齿轮 512 转动。下齿轮 512 的棘齿圈再驱动棘爪座 52, 棘爪座 52 带动螺丝批头 4。当扭力主体上的压力逐渐增大到一定的值, 使上齿轮 511 受到轴向的力也相应增加, 当它挤压第二压力弹簧 13 和第三压力弹簧 14, 达到设定的弹簧力时, 就会发生上齿轮 511 的齿面与下齿轮 512 齿面的脱扣动作, 螺丝批头 4 不再旋转, 从而保证了医用扭力工具的扭矩输出不会过大。

[0046] 当连接螺栓 9 的上端将从计数器端盖螺丝 8 处脱离, 呈压缩状态的第一压力弹簧 10 驱使连接螺栓 9 向下撞击夹紧装置 5; 具体的: 在第一压力弹簧 10 的作用下, 连接螺栓 9 使得棘爪座 52 向下移动, 棘爪座 52 不再与下齿轮 512 的棘齿圈互相啮合, 整个医用扭力工具出现彻底的自毁, 即使有对扭力主体施加扭力, 也没有扭力传递到螺丝批头 4 上。

[0047] 作为优选的, 所述外壳套筒 3 的下端设有防水组件 16, 所述防水组件 16 包括防水

固定件 161、上防水硅胶圈 162 和下防水硅胶圈 163,防水固定件 161 安装于上防水硅胶圈 162 与下防水硅胶圈 163 之间;所述上防水硅胶圈 162 与外壳套筒 3 的下端面之间设置有仿变形的垫圈 17。防水固定件 161、上防水硅胶圈 162 和下防水硅胶圈 163 为层叠结构,在组合安装之前,将上防水硅胶圈 162 与下防水硅胶圈 163 固定于防水固定件 161 的两侧,这样就具有了很好的防水效果。

[0048] 在本实施例中,所述计数器端盖 7 与外壳套筒 3 之间设置有密封圈 18,在外壳套筒 3 的顶部设置有用以容置密封圈 18 的密封凹槽,所述密封圈 18 嵌入密封凹槽内。在外壳套筒 3 的顶部设置密封圈 18,实现对外壳套筒 3 的上下两端密封,保证本医用扭力工具的内部不会容易入水。

[0049] 其中,所述手柄盖 2 的外表面覆盖设置有橡胶软体层 19,所述橡胶软体层 19 表面设置有多根防滑条 20。通过橡胶软体层 19 和防滑条 20 可增强与手之间的摩擦力,在使用过程中不会滑手。

[0050] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。



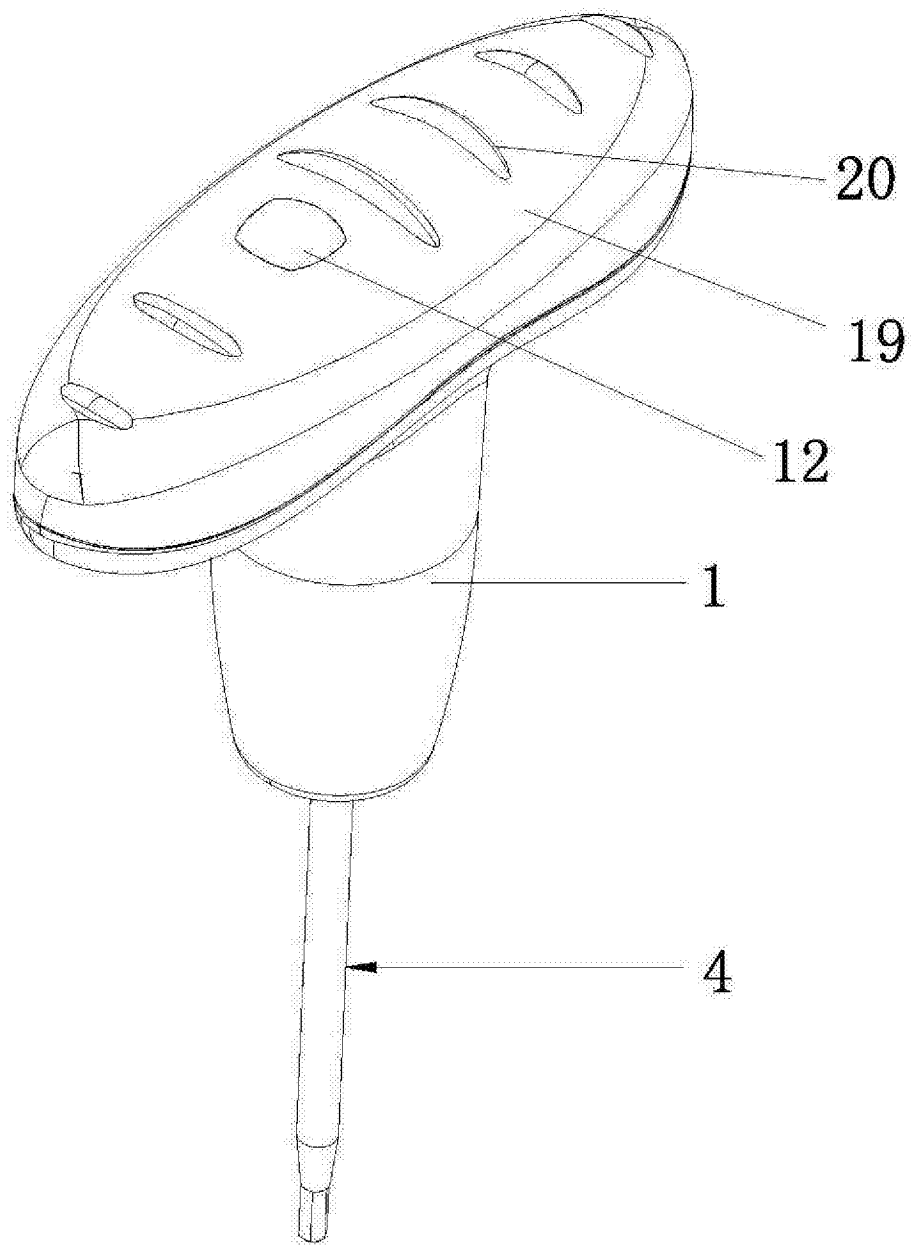


图 1

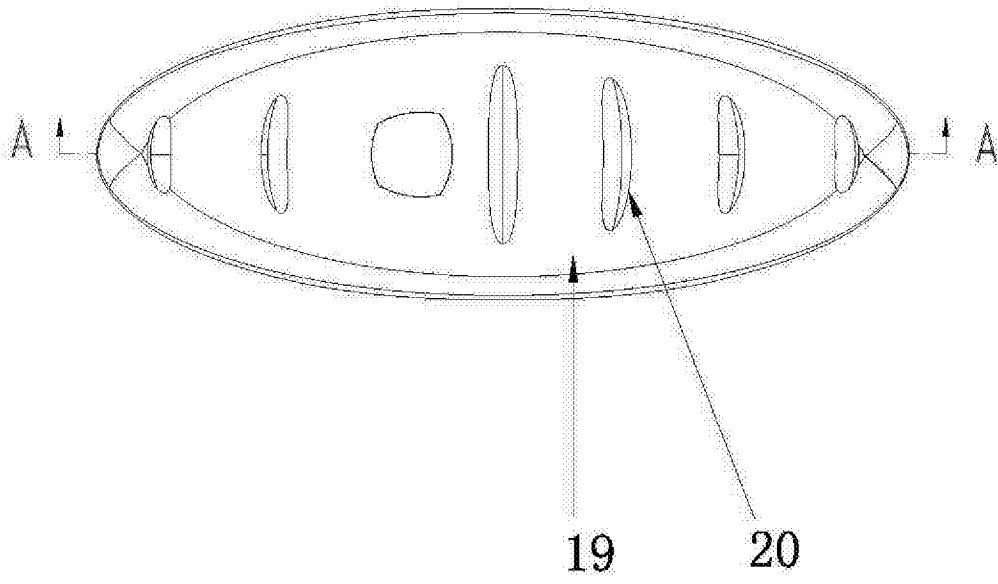
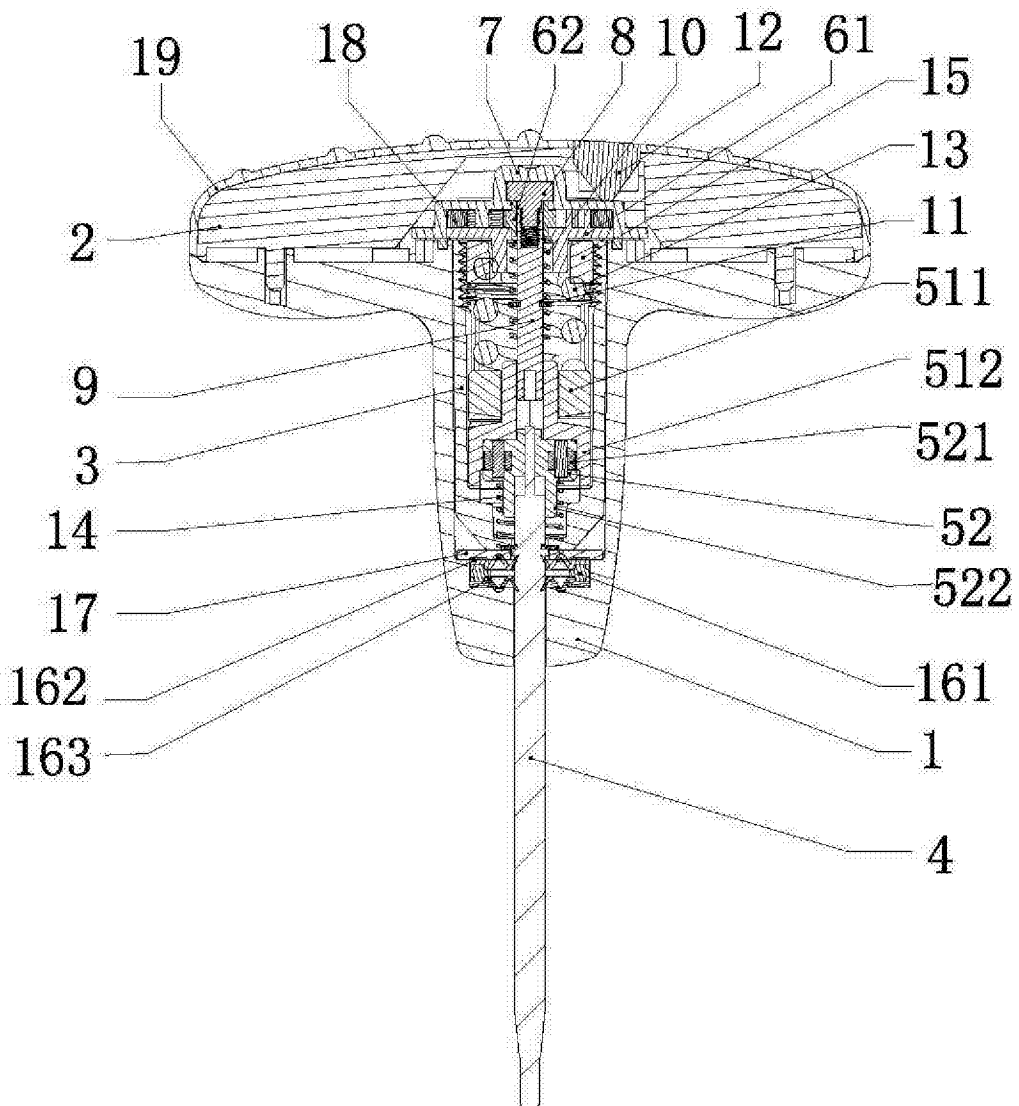


图 2



# A-A

图 3

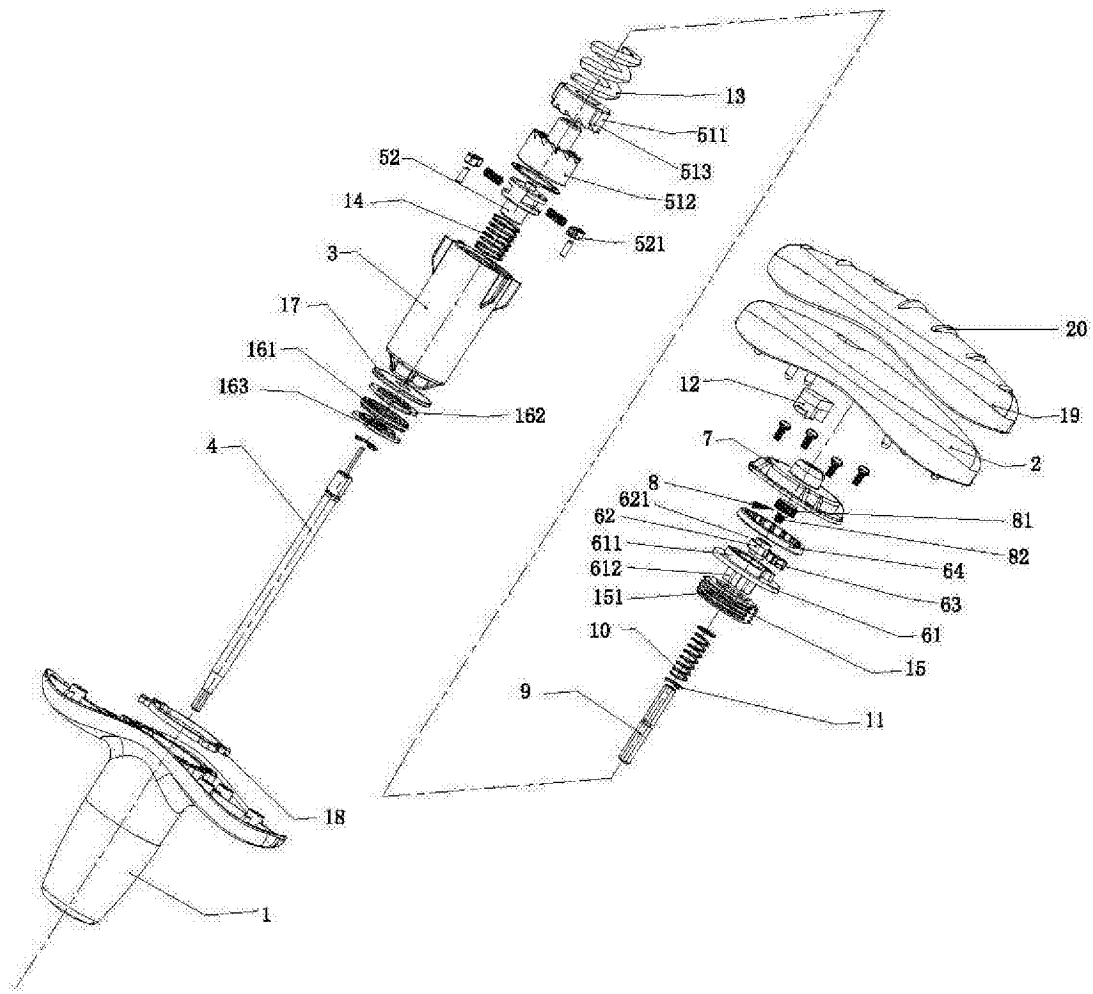


图 4

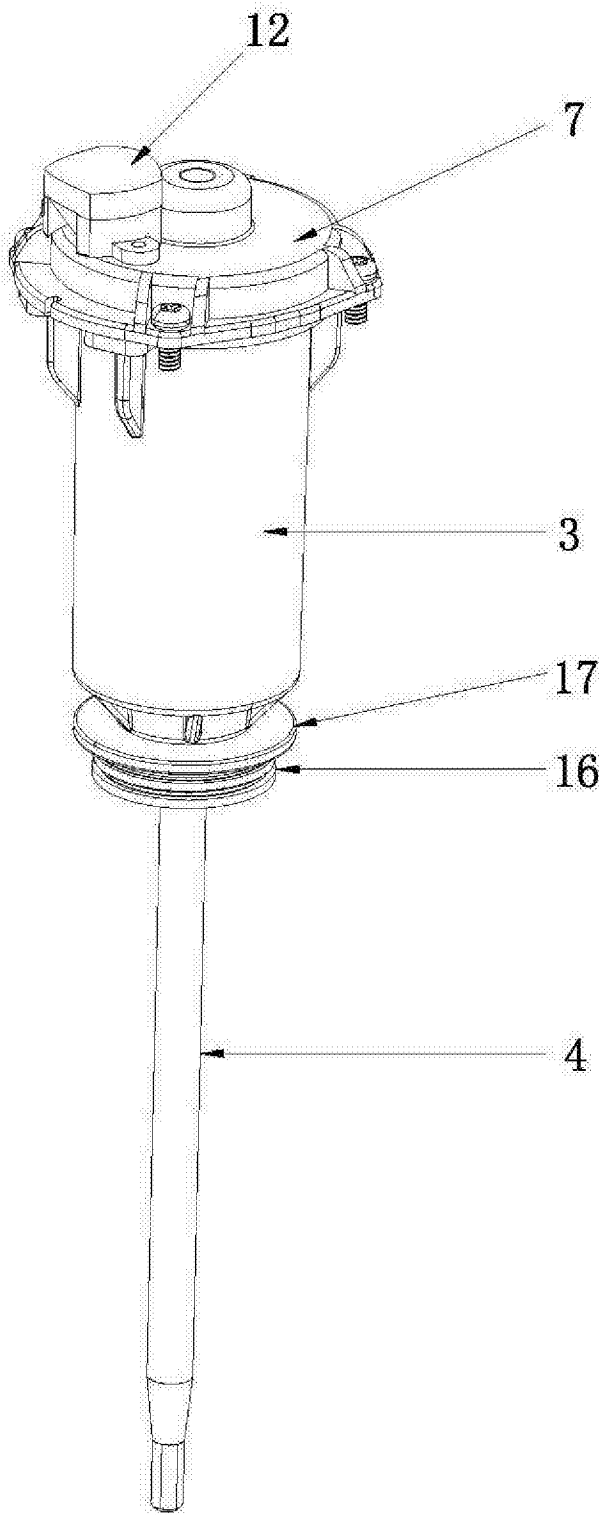


图 5

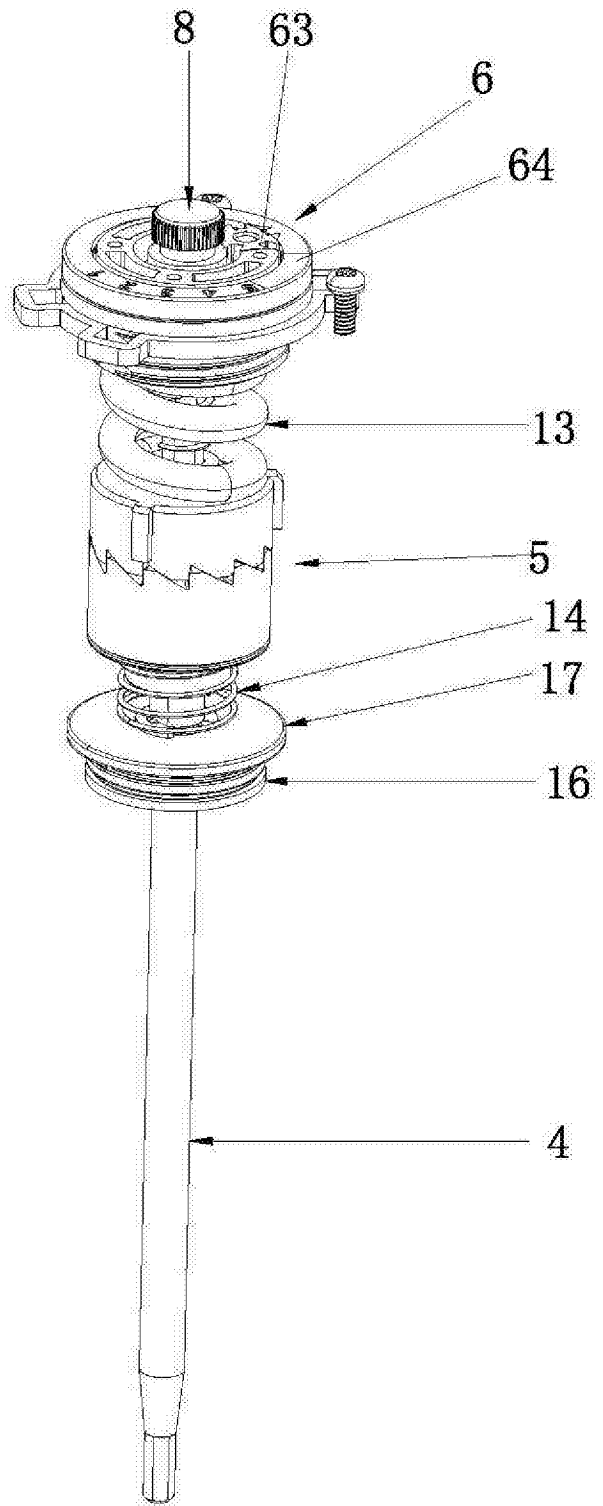


图 6