



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201848806 U

(45) 授权公告日 2011.06.01

(21) 申请号 201020586577.2

(22) 申请日 2010.11.01

(73) 专利权人 苏州百泰柯机械有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍镇  
东莱村庆桥北侧苏州百泰柯机械有限  
公司

(72) 发明人 王新 张忠华

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任  
公司 32102

代理人 陈忠辉

(51) Int. Cl.

B25B 17/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

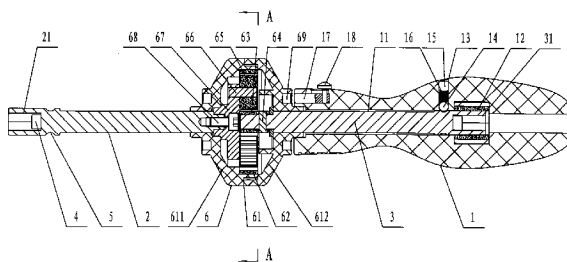
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

双头螺丝起子

(57) 摘要

本实用新型涉及一种双头螺丝起子,包括:起子头和柄部,所述的起子头包括前起子头和后起子头,前起子头的前端为前套筒,后起子头的后端为后套筒;所述的柄部可分别套装设置在前起子头或后起子头上,并且柄部与前起子头或后起子头之间实现环向锁定;所述的前起子头与后起子头分别设置在变速器的两端,前起子头与变速器的输出轴相连接,后起子头与变速器的输入轴相连接。本实用新型适用于松开或拧紧螺丝。



1. 双头螺丝起子,包括:起子头和柄部,其特征在于:所述的起子头包括前起子头和后起子头,前起子头的前端为前套筒,后起子头的后端为后套筒;所述的柄部可分别套装设置在前起子头或后起子头上,并且柄部与前起子头或后起子头之间实现环向锁定;所述的前起子头与后起子头分别设置在变速器的两端,前起子头与变速器的输出轴相连接,后起子头与变速器的输入轴相连接。

2. 根据权利要求1所述的双头螺丝起子,其特征在于:所述的变速器为行星变速器,其结构为:包括壳体,壳体的内壁上固定有齿圈,齿圈的内壁有内齿,齿圈的中心位置处设置有芯轮,所述的芯轮与后起子头的前端相固定连接,齿圈中还设置有三个行星齿轮,所述的行星齿轮既与齿圈的内齿相啮合又与芯轮相啮合,每个行星齿轮的中心分别设置有行星齿轮轴,所述的三个行星齿轮轴的一端均伸出行星齿轮并且设置在轮架的三个孔中,所述的三个孔沿环向均匀设置在轮架上,所述的轮架与前起子头的后端相固定连接,所述的齿圈、芯轮、行星齿轮、轮架、前起子的后端和后起子的前端均设置在壳体的内部。

3. 根据权利要求1或2所述的双头螺丝起子,其特征在于:所述的柄部与前起子头或后起子头之间的连接结构为:所述的柄部前端的中心位置沿轴向设置有凹腔,凹腔的内部固定有金属衬套,所述的金属衬套的孔型与前套筒和后套筒的外部形状相配合,并且金属衬套与前套筒或后套筒之间实现环向锁定;柄部中还设置有一个与凹腔相垂直的钢珠孔,钢珠孔的下端与凹腔相通,钢珠孔的下端设置有钢珠,钢珠孔下端的孔径小于钢珠的直径,所述的钢珠的上方设置有弹簧,所述的弹簧通过塞子设置在钢珠孔中,所述的前起子头和后起子头上设置有与钢珠相配合的凹槽;柄部的前端内部活动设置有结合销,所述结合销的一端可伸出柄部前端,结合销与推钮相连接,所述的推钮设置在柄部的前端外部,所述的壳体的前端和后端分别设置有与结合销相配合的销孔。

4. 根据权利要求3所述的双头螺丝起子,其特征在于:所述的金属衬套的孔型为六角内孔;所述的前套筒和后套筒的外部形状为外六角形状。

5. 根据权利要求1或2所述的双头螺丝起子,其特征在于:所述的前起子头的后端为扁轴,所述的轮架一侧的中心设置有一个与扁轴相配合的扁孔,扁轴设置在扁孔中,螺钉从轮架的另一侧穿透轮架与前起子头的后端相固定。

6. 根据权利要求1或2所述的双头螺丝起子,其特征在于:所述的芯轮通过连接销套装固定在后起子头的前端。

7. 根据权利要求1或2所述的双头螺丝起子,其特征在于:所述的壳体包括前壳体和后壳体,前壳体与后壳体之间通过花键结构实现环向固定,前壳体与后壳体之间通过胶水或径向销钉实现轴向固定,所述的齿圈通过注塑工艺固定在前壳体中。

8. 根据权利要求1或2所述的双头螺丝起子,其特征在于:所述的前套筒和后套筒中分别设置有磁铁。

9. 根据权利要求1或2所述的双头螺丝起子,其特征在于:所述的前套筒和后套筒的内部形状为与批头相配合的内六角形状。

## 双头螺丝起子

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及到一种用于紧固螺丝的螺丝起子。

### 背景技术

[0002] 现有的螺丝起子一般有手动螺丝起子和以电或气驱动的自动螺丝起子两大类。手动螺丝起子分为普通的手动螺丝起子和带有变速器的手动螺丝起子两类,普通的手动螺丝起子对于比较大的螺丝或者经久锈死的螺丝几乎没有办法,而在松开之后或者拧紧之前又需要拧若干圈,不仅费力而且效率低;带有变速器的手动螺丝起子的结构包括一个起子头、一个变速器和一个柄部,其中起子头和变速器的输出轴相连接,柄部与变速器的输入轴相连接,所述的变速器可以为行星变速器、一级或多级齿轮变速器、蜗轮蜗杆变速器、摩擦轮变速器等形式,所述的变速器从功能方面分为增速变速器和减速变速器两类。当使用增速变速器时,螺丝起子起到增速功能,能完成快速拧紧或松开螺丝的动作;当使用减速变速器时,螺丝起子起到增力功能,能实现大力拧紧或松开螺丝的目的。上述带有变速器的手动螺丝起子的缺点是:一个螺丝起子只能实现一种功能,或者增速功能或者增力功能。以电或气驱动的自动螺丝起子不仅需要电源或气源,而且成本比较高。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种使用时省力、高效,而且成本较低,并且能实现增速功能和增力功能的双头螺丝起子。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型采用的技术方案是:双头螺丝起子,包括:起子头和柄部,所述的起子头包括前起子头和后起子头,前起子头的前端为前套筒,后起子头的后端为后套筒;所述的柄部可分别套装设置在前起子头或后起子头上,并且柄部与前起子头或后起子头之间实现环向锁定;所述的前起子头与后起子头分别设置在变速器的两端,前起子头与变速器的输出轴相连接,后起子头与变速器的输入轴相连接。

[0005] 所述的变速器为行星变速器,其结构为:包括壳体,壳体的内壁上固定有齿圈,齿圈的内壁有内齿,齿圈的中心位置处设置有芯轮,所述的芯轮与后起子头的前端相固定连接,齿圈中还设置有三个行星齿轮,所述的行星齿轮既与齿圈的内齿相啮合又与芯轮相啮合,每个行星齿轮的中心分别设置有行星齿轮轴,所述的三个行星齿轮轴的一端均伸出行星齿轮并且设置在轮架的三个孔中,所述的三个孔沿环向均匀设置在轮架上,所述的轮架与前起子头的后端相固定连接,所述的齿圈、芯轮、行星齿轮、轮架、前起子的后端和后起子头的前端均设置在壳体的内部。

[0006] 所述的柄部与前起子头或后起子头之间的连接结构为:所述的柄部前端的中心位置沿轴向设置有凹腔,凹腔的内部固定有金属衬套,所述的金属衬套的孔型与前套筒和后套筒的外部形状相配合,并且金属衬套与前套筒或后套筒之间实现环向锁定;柄部中还设置有一个与凹腔相垂直的钢珠孔,钢珠孔的下端与凹腔相通,钢珠孔的下端设置有钢珠,钢珠孔下端的孔径小于钢珠的直径,所述的钢珠的上方设置有弹簧,所述的弹簧通过塞

子设置在钢珠孔中,所述的前起子头和后起子头上设置有与钢珠相配合的凹槽;柄部的前端内部活动设置有结合销,所述结合销的一端可伸出柄部前端,结合销与推钮相连接,所述的推钮设置在柄部的前端外部,所述的壳体的前端和后端分别设置有与结合销相配合的销孔。

[0007] 所述的金属衬套的孔型为六角内孔;所述的前套筒和后套筒的外部形状为外六角形状。

[0008] 所述的前起子头的后端为扁轴,所述的轮架一侧的中心设置有一个与扁轴相配合的扁孔,扁轴设置在扁孔中,螺钉从轮架的另一侧穿透轮架与前起子头的后端相固定。

[0009] 所述的芯轮通过连接销套装固定在后起子头的前端。

[0010] 所述的壳体包括前壳体和后壳体,前壳体与后壳体之间通过花键结构实现环向固定,前壳体与后壳体之间通过胶水或径向销钉实现轴向固定,所述的齿圈通过注塑工艺固定在前壳体中。

[0011] 所述的前套筒和后套筒中分别设置有磁铁。

[0012] 所述的前套筒和后套筒的内部形状为与批头相配合的内六角形状。

[0013] 本实用新型的有益效果是:克服了普通螺丝起子费力、低效,而电动螺丝起子需要电源或气源、成本高的弊端,具有省力且高效、体积小、重量轻、携带方便、成本低、适用范围广泛等优点。并且随着柄部安装位置的变换,同一个螺丝起子既能实现增速功能又能实现增力功能。

## 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型双头螺丝起子处于增力功能状态的结构示意图;

[0015] 图 2 是图 1 中 A-A 方向的剖视结构示意图;

[0016] 图 3 是本实用新型双头螺丝起子处于普通功能状态的结构示意图;

[0017] 图 4 是本实用新型双头螺丝起子处于增速功能状态的结构示意图;

[0018] 图 5 是本实用新型双头螺丝起子处于普通功能状态的另一种结构示意图;

[0019] 图中:1、柄部,11、凹腔,12、金属衬套,13、钢珠孔,14、钢珠,15、塞子,16、弹簧,17、结合销,18、推钮,2、前起子头,21、前套筒,3、后起子头,31、后套筒,4、磁铁,5、凹槽,6、变速器,61、壳体,611、前壳体,612、后壳体,62、齿圈,63、芯轮,64、连接销,65、行星齿轮,66、行星齿轮轴,67、轮架,68、螺钉,69、销孔。

## 具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施例对本实用新型双头螺丝起子作进一步的详细描述。

[0021] 如图 1 所示,双头螺丝起子,包括:起子头和柄部 1,其特征在于:所述的起子头包括前起子头 2 和后起子头 3,前起子头 2 的前端为前套筒 21,后起子头 3 的后端为后套筒 31,所述的前套筒 21 和后套筒 31 的内部形状为与批头相配合的内六角形状,所述的前套筒 21 和后套筒 31 中分别设置有磁铁 4,当前套筒 21 和后套筒 31 中需要插入批头时,所述的磁铁 4 可以起到将批头吸附定位不脱落的作用。

[0022] 所述的柄部 1 可分别套装设置前起子头 2 或后起子头 3 上,并且柄部 1 与前起子头 2 或后起子头 3 之间实现环向锁定。本实施例中具体的固定连接结构为:所述的柄部 1

前端的中心位置沿轴向设置有凹腔 11, 凹腔 11 的内部固定有金属衬套 12, 所述的金属衬套 12 为六角内孔, 与前套筒 21 和后套筒 31 的外六角形状相配合; 柄部 1 中还设置有一个与凹腔 11 相垂直的钢珠孔 13, 钢珠孔 13 的下端与凹腔 11 相连通, 钢珠孔 13 的下端设置有钢珠 14, 钢珠孔 13 下端孔径小于钢珠 14 的直径, 所述的钢珠 14 的上方设置有弹簧 16, 所述的弹簧通过塞子 15 设置在钢珠孔 13 中, 所述的前起子头 2 和后起子头 3 上分别设置有与钢珠 14 相配合的凹槽 5。当将柄部 1 插入前起子头 2 时, 金属衬套 12 与前套筒 21 之间的配合, 实现前起子头 2 的环向锁定; 钢珠 14 在弹簧 16 的压力下卡位在前起子头 2 的凹槽 5 中, 实现前起子头 2 的轴向锁定, 当需要将柄部 1 拔出时, 在拉力的作用下, 钢珠 14 从前起子头 2 的凹槽 5 中脱离, 钢珠 14 会将弹簧 16 收缩, 同时前套筒 21 从金属衬套 12 中拔出; 柄部 1 插入和拔出后起子头 3 的原理和上述原理相同, 不再赘述。

[0023] 所述的前起子头 2 与后起子头 3 分别设置在变速器 6 的两端, 本实施例中所述的变速器 6 为行星变速器, 如图 1、图 2 所示, 其结构为: 包括壳体 61, 所述的壳体 61 包括前壳体 611 和后壳体 612, 前壳体 611 与后壳体 612 之间通过花键结构实现环向固定, 前壳体 611 与后壳体 612 之间通过胶水或径向销钉实现轴向固定, 齿圈 62 通过注塑工艺固定在前壳体 611 中, 齿圈 62 的内壁有内齿, 齿圈 62 的中心位置处设置有芯轮 63, 所述的芯轮 63 通过连接销 64 套装固定在后起子头 3 的前端, 本实施例中所述的后起子头 3 与变速器 6 的输入轴为一个整体, 齿圈 62 中还设置有三个行星齿轮 65, 所述的每个行星齿轮 65 均既与齿圈 62 的内齿相啮合又与芯轮 63 相啮合, 每个行星齿轮 65 的中心分别设置有行星齿轮轴 66, 所述的三个行星齿轮轴 66 的一端均伸出行星齿轮 65 并且穿入轮架 67 的三个孔中, 所述的三个孔沿环向均匀设置在轮架 67 上, 所述的轮架 67 一侧的中心设置有一个与扁轴相配合的扁孔, 所述的前起子头 2 的后端为扁轴, 扁轴设置在扁孔中, 螺钉 68 从轮架 67 的另一侧穿透轮架 67 与前起子头 2 的后端相固定, 从而实现轮架 67 与前起子头 2 相固定, 本实施例中所述的前起子头 2 与变速器 6 的输出轴为一个整体, 所述的齿圈 62、芯轮 63、行星齿轮 65、轮架 67、前起子头 2 的后端和后起子头 3 的前端均设置在壳体 61 的内部。

[0024] 柄部 1 的前端内部活动设置有结合销 17, 所述结合销 17 的一端可伸出柄部 1 前端, 结合销 17 与推钮 18 相连接, 所述的推钮 18 设置在柄部 1 的前端外部, 可通过来回滑动推钮 18 使结合销 17 伸出或缩回柄部 1, 所述的前壳体 611 的前端和后壳体 612 的后端分别设置有与结合销 17 相配合的销孔 69, 当结合销 17 伸出柄部 1 时, 结合销 17 可插入销孔 69 中。

[0025] 本实用新型的工作原理是: 如图 1 所示, 双头螺丝起子为增力功能状态, 此时柄部 1 与后起子头 3 相连接。使用时, 一只手握住变速器 6 的壳体 61, 另一只手旋动柄部 1, 后起子头 3 随着柄部 1 转动, 由于芯轮 63 通过连接销 64 套装固定在后起子头 3 的前端, 所以后起子头 3 的转动带动芯轮 63 同步转动, 由于行星齿轮 65 与芯轮 63 相啮合, 所以芯轮 63 的转动带动行星齿轮 65 同步自转, 由于齿圈 62 与壳体 61 相固定, 壳体 61 在手的握持下为静止状态, 所以行星齿轮 65 自转的同时还在齿圈 62 的内部作公转运动, 由于行星齿轮 65 公转的直径远大于行星齿轮 65 自转的直径, 所以行星齿轮 65 公转的速度远小于行星齿轮 65 自转的转速, 即行星齿轮 65 公转的速度远小于芯轮 63 的转速, 即行星齿轮 65 公转的速度远小于柄部 1 转动的速度, 由于行星齿轮 65 的行星齿轮轴 66 穿入轮架 67 的孔中, 行星齿轮 65 的公转带动轮架 67 的转动, 并且轮架 67 的转速与行星齿轮 65 的公转速度相同, 由于

轮架 67 与前起子头 2 相固定,所以轮架 67 的转动带动前起子头 2 的同步转动,即前起子头 2 的转速与轮架 67 的转速和行星齿轮 65 的公转速度相同,由上述可知,前起子头 2 的转速远小于柄部 1 转动的速度。由于转动柄部 1 所作的功为一定值,前起子头 2 的扭矩即与转速成反比,前起子头 2 的扭矩越大,其拧紧或松开螺丝的力量越大,所以当前起子头 2 的速度被减低时,就能实现大力拧紧或松开螺丝的目的。

[0026] 如图 3 所示,双头螺丝起子为普通功能状态,此时柄部 1 与后起子头 3 相连接,柄部 1 的结合销 17 伸出柄部 1 并插入后壳体 612 的销孔 69 中,从而使柄部 1 与壳体 61 环向锁定。使用时,旋动柄部 1,壳体 61 和后起子头 3 随着柄部 1 同步转动,由于齿圈 62 与壳体 61 相固定,壳体 61 的转动带动齿圈 62 的同步转动,由于芯轮 63 通过连接销 64 套装固定在后起子头 3 的前端,后起子头 3 的转动带动芯轮 63 的同步转动,由于齿圈 62 和芯轮 63 的转速相同,所以行星齿轮 65 不会自转,行星齿轮 65 只会随着齿圈 62 和芯轮 63 的转动而同步公转,行星齿轮 65 公转的速度与柄部 1 转动的速度相同,由于行星齿轮 65 的行星齿轮轴 66 穿入轮架 67 的孔中,行星齿轮 65 的公转带动轮架 67 的转动,并且轮架 67 的转速与行星齿轮 65 的公转速度相同,由于轮架 67 与前起子头 2 相固定,所以轮架 67 的转动带动前起子头 2 的同步转动,即前起子头 2 的转速与轮架 67 的转速和行星齿轮 65 的公转速度相同,由上述可知,前起子头 2 的转速与柄部 1 的转动速度相同。此时,整个双头螺丝起子为不增力也不增速的普通起子。

[0027] 如图 4 所示,双头螺丝起子为增速功能状态,此时柄部 1 与前起子头 2 相连接。使用时,一只手握住变速器 6 的壳体 61,另一只手旋动柄部 1,前起子头 2 随着柄部 1 转动,由于轮架 67 与前起子头 2 相固定,前起子头 2 的转动带动轮架 67 的同步转动,由于行星齿轮 65 的行星齿轮轴 66 穿入轮架 67 的孔中,轮架 67 的转动带动行星齿轮 65 以芯轮 63 为中心同步公转,由于齿圈 62 与壳体 61 相固定,壳体 61 在手的握持下为静止状态,所以行星齿轮 65 在齿圈 62 内部公转的同时还在作自转运动,由于行星齿轮 65 的公转的直径远大于行星齿轮 65 自转的直径,所以行星齿轮 65 自转的转速远大于行星齿轮 65 公转的转速,即行星齿轮 65 自转的转速远大于轮架 67 的转速,即行星齿轮 65 自转的转速远大于柄部 1 转动的速度,行星齿轮 65 的自转带动芯轮 63 的同步转动,由于芯轮 63 通过连接销 64 套装固定在后起子头 3 的前端,所以芯轮 63 的转动带动后起子头 3 的同步转动,由上述可知,后起子头 3 的转速远大于柄部 1 的转速,使双头螺丝起子处于高速状态,完成快速拧紧或松开螺丝的动作。

[0028] 如图 5 所示,双头起子为普通功能状态,此时柄部 1 与前起子头 2 相连接,柄部 1 的结合销 17 伸出柄部 1 并插入前壳体 611 的销孔 69 中,从而使柄部 1 与壳体 61 环向锁定。使用时,旋动柄部 1,壳体 61 和前起子头 2 随着柄部 1 同步转动,由于齿圈 62 与壳体 61 相固定,壳体 61 的转动带动齿圈 62 的同步转动,由于轮架 67 与前起子头 2 相固定,前起子头 2 的转动带动轮架 67 的同步转动,由于行星齿轮 65 的行星齿轮轴 66 穿入轮架 67 的孔中,轮架 67 的转动带动行星齿轮 65 以芯轮 63 为中心同步公转,由于行星齿轮 65 公转的速度与齿圈 62 的转速相同,所以行星齿轮 65 不会自转,行星齿轮 65 的公转带动芯轮 63 的同步转动,并且芯轮 63 的转速与行星齿轮 65 公转的速度相同,由于芯轮 63 通过连接销 64 套装固定在后起子头 3 的前端,芯轮 63 的转动带动后起子头 3 的同步转动,即后起子头 3 的转速与芯轮 63 的转速和行星齿轮 65 的公转速度相同,由上述可知,后起子头 3 的转速与柄部

1 的转动速度相同。此时,整个双头螺丝起子为不增力也不增速的普通起子。

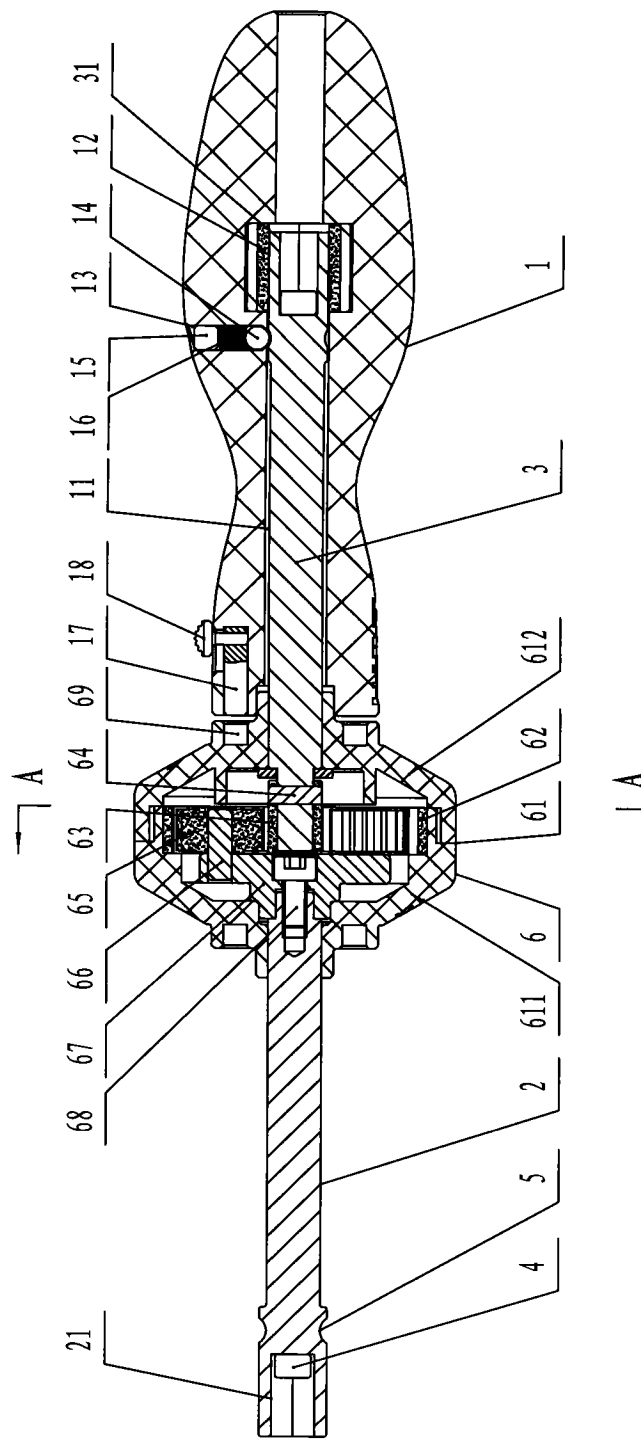


图 1

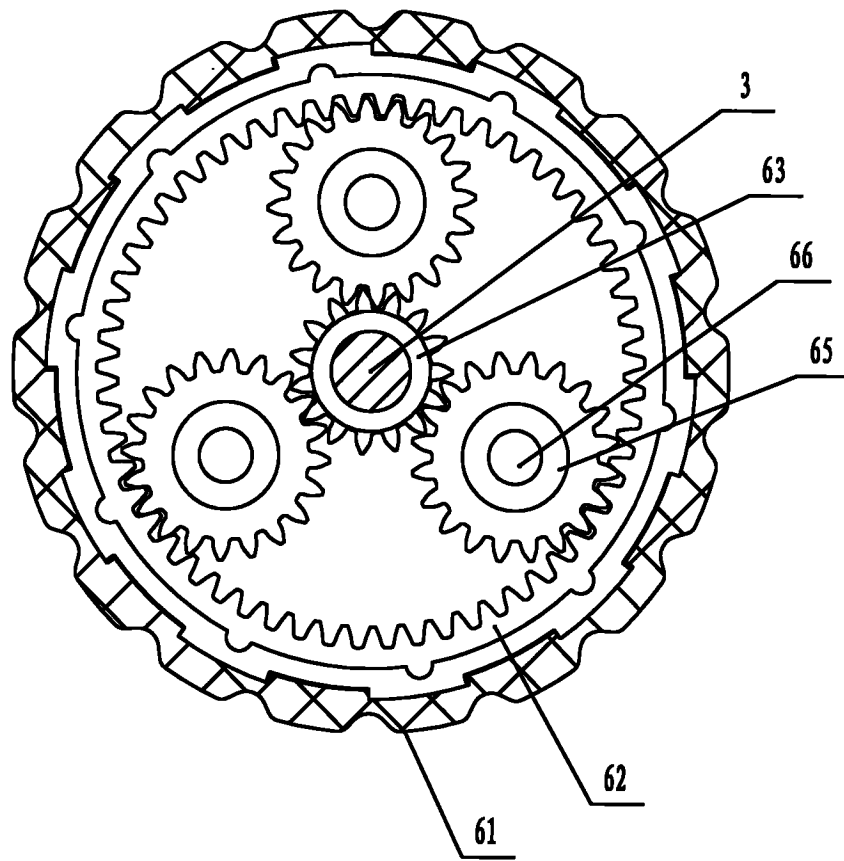


图 2

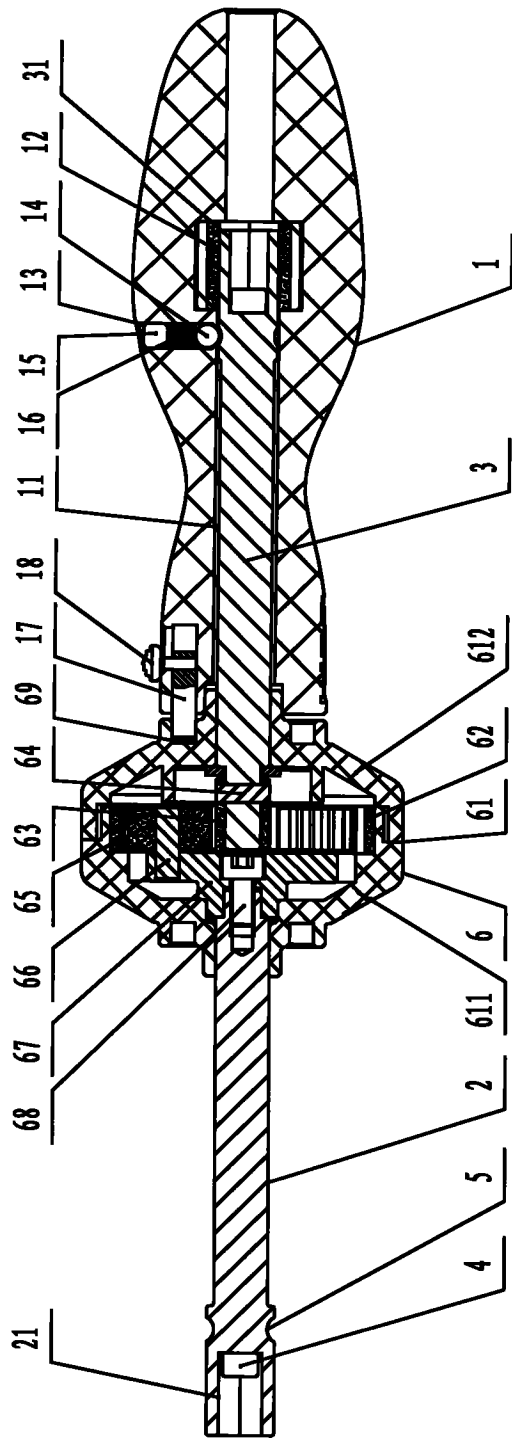


图 3

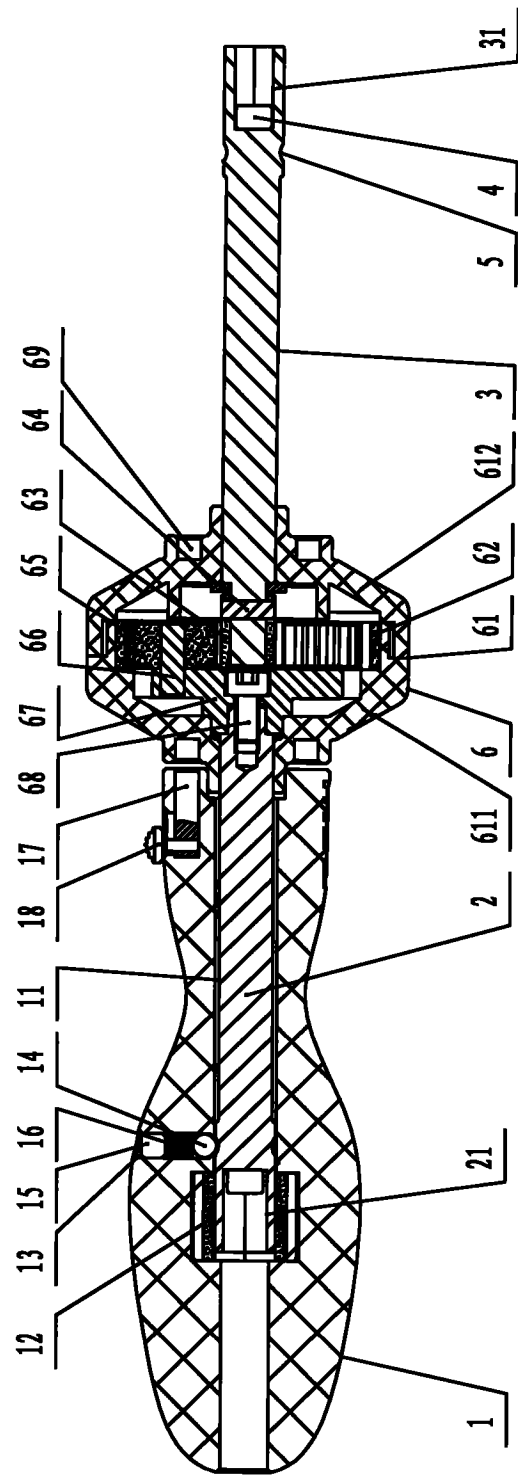


图 4

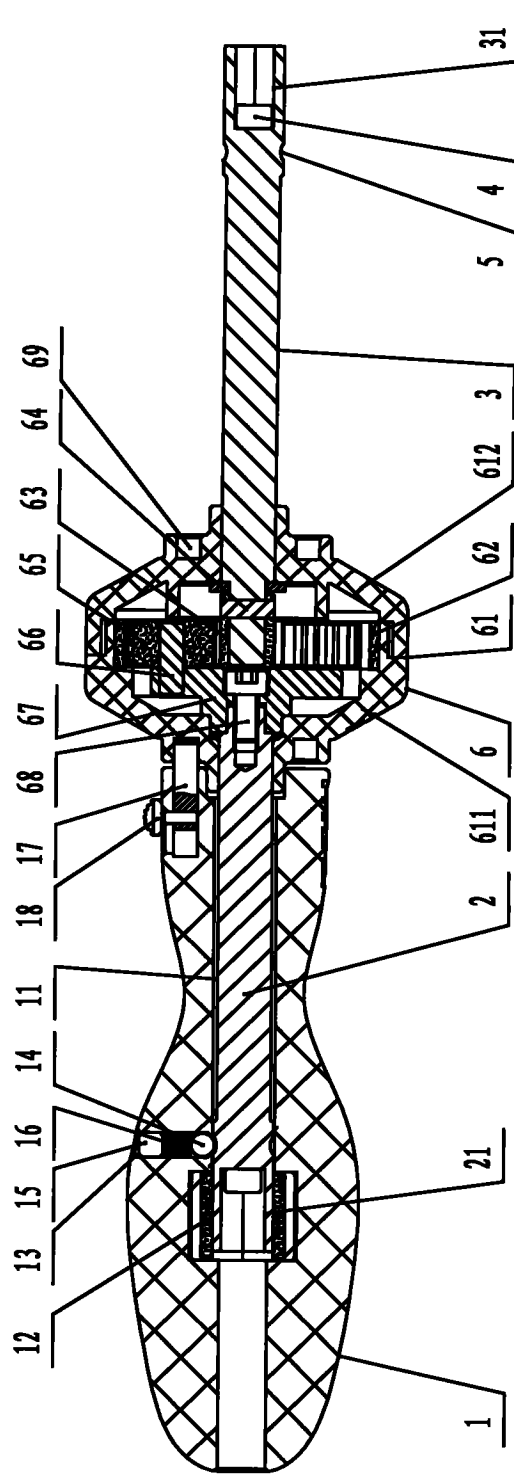


图 5