



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103062244 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201110322199. 6

(22) 申请日 2011. 10. 21

(71) 申请人 昆山义成工具有限公司  
地址 215301 江苏省苏州市昆山市开发区熊庄路 10 号

(72) 发明人 黄国庆

(74) 专利代理机构 昆山四方专利事务所 32212  
代理人 盛建德

(51) Int. Cl.  
F16D 41/12(2006. 01)  
B25B 23/00(2006. 01)

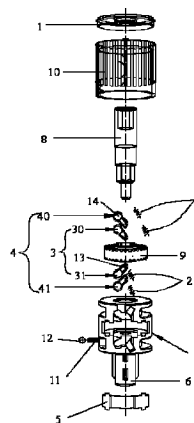
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

## (54) 发明名称

新型多用高扭力双向棘轮

## (57) 摘要

本发明公开了一种新型多用高扭力双向棘轮,该棘轮具有顺时针旋转工作状态、逆时针旋转工作状态和固定工作状态,所述棘轮包括本体、芯轴、齿盘、外套和第一、二对棘齿;所述本体的一端形成有用于连接外接工具的连接部,所述本体的径向中部开设有一镂空的齿插槽,所述齿盘恰能够被活动容置于所述齿插槽内,且所述齿盘在其上、下表面上分别对应设有上、下圈齿牙;所述外套的往复旋转恰能够带动所述第一、二对棘齿择一啮合于和共同啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙中的一种。本发明结构简单,操作方便,能够加大扭矩,提高工作效率。



1. 一种新型多用高扭力双向棘轮,该棘轮具有顺时针旋转工作状态、逆时针旋转工作状态和固定工作状态,其特征在于:所述棘轮包括本体(7)、芯轴(8)、齿盘(9)、外套(10)和第一、二对棘齿(3、4);所述本体呈圆柱体形且其轴向居中设有轴孔,所述本体的一端形成有用于连接外接工具的连接部,所述本体与该连接部同轴心,所述本体的径向中部开设有一镂空的齿插槽,所述齿盘(9)恰能够被活动容置于所述齿插槽内,且所述齿盘在其上、下表面上分别对应设有上、下圈齿牙;所述本体的外围周面上设有与所述第一、二对棘齿相匹配并互不相通的齿槽,在该齿槽内均设有第一压缩弹簧(2);

所述第一对棘齿由第一、二棘齿(30、31)组成,所述第二对棘齿由第三、四棘齿(40、41)组成,每对棘齿中的两个棘齿的齿部(13)均分别啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙,且所述第一、二对棘齿还能够分别在其对应齿槽内绕其头部(14)的中心作圆弧运动;

所述芯轴活动穿设于所述本体背向其连接部的一端并止转定位于所述齿盘的轴心上,所述外套与所述本体相匹配并轴向止动和圆周方向能够转动套设于所述本体外围,所述外套的内壁上设有与所述第一、二对棘齿相对应的定位空间,所述第一、二对棘齿的表面上还均设有被动部,该被动部能够抵靠于所述定位空间,且所述外套的往复旋转恰能够带动所述第一、二对棘齿择一啮合于和共同啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙中的一种。

2. 根据权利要求1所述的新型多用高扭力双向棘轮,其特征在于:所述齿槽由一容置部和一弹簧槽组成,所述容置部恰能够容纳于所述棘齿的头部,所述第一压缩弹簧的一端设于所述弹簧槽内,所述第一压缩弹簧的另一端抵靠于所述棘齿的齿部背向所述齿盘的一侧面。

3. 根据权利要求1所述的新型多用高扭力双向棘轮,其特征在于:所述外套的往复旋转恰能够带动所述第一、二对棘齿择一啮合于和共同啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙中的一种的结构为:所述外套的内壁上还设有三个定位槽,所述本体的外侧周面上还设有一盲孔,该盲孔内设置有第二压缩弹簧(11),所述第二压缩弹簧的一端抵靠于所述盲孔内壁,所述第二压缩弹簧的另一端抵靠于钢珠(12),所述钢珠能够凸出于所述盲孔,且所述钢珠凸出于所述盲孔的部分能够被容置于其中一个定位槽中。

4. 根据权利要求1所述的新型多用高扭力双向棘轮,其特征在于:所述外套的内壁上设有与所述第一、二对棘齿相对应的定位空间的结构为:所述外套内壁表面上设有两对凹口,在所述两对凹口的内侧均设有一个斜面。

5. 根据权利要求1所述的新型多用高扭力双向棘轮,其特征在于:还设有一对挡块(5),该对挡块卡扣于所述齿插槽的镂空部的外围边侧面上。

6. 根据权利要求1所述的新型多用高扭力双向棘轮,其特征在于:还设有一前盖(1),所述前盖紧密嵌套于所述外套(10)背向所述连接部的一端,所述前盖中心设有一通孔,所述芯轴能够活动穿设通孔。

7. 根据权利要求1所述的新型多用高扭力双向棘轮,其特征在于:所述芯轴外露于所述本体的一端能够连接于操作端工具。

8. 根据权利要求1所述的新型多用高扭力双向棘轮,其特征在于:所述本体的连接部上设有轴向孔。

## 新型多用高扭力双向棘轮

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种棘轮装置领域,具体提供一种新型多用高扭力双向棘轮。

### 背景技术

[0002] 现有一些螺丝刀、把手、快换接头等工具在使用时通常以手掌握持握把,并持续旋转,通过握把带动扳动部转动来松、紧螺栓。这些工具使用时,使用者需要不断做松、紧手掌的动作来操作握把并带动扳动部来松、紧螺栓,因而使用非常不便。

### 发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本发明提供了一种新型多用高扭力双向棘轮。该装置操作方便,能够加大扭矩,提高工作效率。

[0004] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种新型多用高扭力双向棘轮,该棘轮具有顺时针旋转工作状态、逆时针旋转工作状态和固定工作状态,所述棘轮包括本体、芯轴、齿盘、外套和第一、二对棘齿;所述本体呈圆柱体形且其轴向居中设有轴孔,所述本体的一端形成有用于连接外接工具的连接部,所述本体与该连接部同轴心,所述本体的径向中部开设有一镂空的齿插槽,所述齿盘恰能够被活动容置于所述齿插槽内,且所述齿盘在其上、下表面上分别对应设有上、下圈齿牙;所述本体的外围周面上设有与所述第一、二对棘齿相匹配并互不相通的齿槽,在该齿槽内均设有第一压缩弹簧;

[0005] 所述第一对棘齿由第一、二棘齿组成,所述第二对棘齿由第三、四棘齿组成,在第一压缩弹簧的作用下,每对棘齿中的两个棘齿的齿部均分别啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙,且所述第一、二对棘齿还能够分别在其对应齿槽内绕其头部的中心作圆弧运动;

[0006] 所述芯轴活动穿设于所述本体背向其连接部的一端并止转定位于所述齿盘的轴心上,所述外套与所述本体相匹配并轴向止动和圆周方向能够转动套设于所述本体外围,所述外套的内壁上设有与所述第一、二对棘齿相对应的定位空间,所述第一、二对棘齿的表面上还均设有被动部,该被动部能够抵靠于所述定位空间,且所述外套的往复旋转恰能够带动所述第一、二对棘齿择一啮合于和共同啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙中的一种。其中所述择一啮合和共同啮合分别对应所述棘轮的顺时针旋转工作状态、逆时针旋转工作状态和固定工作状态。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述齿槽由一容置部和一弹簧槽组成,所述容置部恰能够容纳于所述棘齿的头部,所述第一压缩弹簧的一端设于所述弹簧槽内,所述第一压缩弹簧的另一端抵靠于所述棘齿的齿部背向所述齿盘的一侧面。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述外套的往复旋转恰能够带动所述第一、二对棘齿择一啮合于和共同啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙中的一种的结构为:所述外套的内壁上还设有三个定位槽,所述本体的外侧周面上还设有一盲孔,该盲孔内设置有第二压缩弹簧,所述第二压缩弹簧的一端抵靠于所述盲孔内壁,所述第二压缩弹簧的另一端抵靠于钢珠,所述钢珠能够凸出于所述盲孔,且所述钢珠凸出于所述盲孔的部分能够被容置于其中一个

定位槽中。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述外套的内壁上设有与所述第一、二对棘齿相对应的定位空间的结构为:所述外套内壁表面上设有两对凹口,在所述两对凹口的内侧均设有一个斜面。

[0010] 作为本发明的进一步改进,还设有一对挡块,该对挡块卡扣于所述齿插槽的镂空部的外围边侧面上,用以固定齿盘。

[0011] 作为本发明的进一步改进,还设有一前盖,所述前盖紧密嵌套于所述外套背向所述连接部的一端,所述前盖中心设有一通孔,所述芯轴能够活动穿设通孔。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述芯轴外露于所述本体的一端能够连接于操作端工具。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述本体的连接部上设有轴向孔,用以外接工具。

[0014] 本发明的有益效果是:通过在本体的中部开设有一齿插槽,将齿盘容置于齿插槽内;并在本体的外围周面上设有与棘齿相匹配并互不相通的齿槽,所述第一、二对棘齿恰能够在所述齿槽内绕其头部的中心作圆弧运动,并通过第一压缩弹簧的作用使棘齿与齿盘之间保持有效的啮合;同时还在所述外套的内壁上设有与所述第一、二对棘齿相对应的定位空间;当棘轮处于顺时针旋转工作状态时,设定第二对棘齿上的被动部处于一对斜面上,首先操作外接操作工具顺时针方向转动所述芯轴,该芯轴即可带动齿盘同向转动,所述第二对棘齿的齿部脱离于所述齿盘的上、下圈齿牙,所述第一对棘齿的齿部啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙并与所述齿盘一起发生转动,所述第一对棘齿进而推动所述本体和外套转动,从而本体上用于连接外接工具的连接部能够带动工具头转动;当芯轴逆时针回转时,则为相对本体发生空转,不做功;当棘轮处于逆时针旋转工作状态时,两对棘齿的工作状态与上述过程正好相反,在此不再重述;当棘轮处于固定工作状态时,第一、二对棘齿共同啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙中,所述芯轴逆、顺时针方向旋转时均带动齿轮一起转动,故不会空转。本发明结构简单,操作方便,能够加大扭矩,提高工作效率。

#### 附图说明

[0015] 图1为本发明爆炸结构示意图;

[0016] 图2为本发明结构示意图;

[0017] 图3为图2所示B-B剖面结构示意图;

[0018] 图4为本发明另一结构示意图;

[0019] 图5为图4所示A-A剖面结构示意图;

[0020] 图6为本发明所述棘轮处于固定工作状态时的局部剖面结构示意图;

[0021] 图7为本发明所述棘轮处于固定工作状态时的另一视角的局部剖面结构示意图;

[0022] 图8为本发明所述棘轮处于顺时针旋转工作状态时的局部剖面结构示意图;

[0023] 图9为本发明所述棘轮处于顺时针旋转工作状态时的另一视角的局部剖面结构示意图;

[0024] 图10为本发明所述棘轮逆时针旋转工作状态时的局部剖面结构示意图;

[0025] 图11为本发明所述棘轮逆时针旋转工作状态时的另一视角的局部剖面结构示意图;

- [0026] 图 12 为本发明所述棘齿为三齿时的局部剖面结构示意图；  
[0027] 图 13 为本发明所述棘齿为二齿时的局部剖面结构示意图；  
[0028] 图 14 为本发明所述棘轮连接快速替换夹头时的结构示意图；  
[0029] 图 15 为本发明所述棘轮连接 T 型把手时的结构示意图。

### 具体实施方式

[0030] 下面参照附图对本发明的新型多用高扭力双向棘轮的实施例进行详细说明。

[0031] 本发明的一种新型多用高扭力双向棘轮,该棘轮具有顺时针旋转工作状态、逆时针旋转工作状态和固定工作状态,本发明的技术范围涵盖为复数个棘齿,为了便于描述,在本实施例中以两对棘齿为例,所述棘轮包括本体 7、芯轴 8、齿盘 9、外套 10、第一对棘齿 3 和第二对棘齿 4;所述本体呈圆柱体形且其轴向居中设有轴孔,所述本体的一端形成有用于连接外接工具的连接部,所述本体与该连接部同轴心,所述本体的径向中部开设有一镂空的齿插槽,所述齿盘 9 恰能够被活动容置于所述齿插槽内,且所述齿盘在其上、下表面上分别对应设有上、下圈齿牙;还设有一对挡块 5,该对挡块卡扣于所述齿插槽的镂空部的外围边侧面上,用以固定齿盘;所述本体的外围周面上设有与所述第一、二对棘齿相匹配并互不相通的齿槽,在该齿槽内均设有第一压缩弹簧 2;并且所述齿槽由一容置部和一弹簧槽组成,所述容置部恰能够容纳于所述棘齿的头部,所述第一压缩弹簧的一端设于所述弹簧槽内,所述第一压缩弹簧的另一端抵靠于所述棘齿的齿部背向所述齿盘的一侧面;

[0032] 所述第一对棘齿由第一棘齿 30 和第二棘齿 31 组成,所述第二对棘齿由第三棘齿 40 和第四棘齿 41 组成,在第一压缩弹簧的作用下,每对棘齿中的两个棘齿的齿部 13 均分别啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙,且所述第一、二对棘齿还能够分别在其对应齿槽内绕其头部 14 的中心作圆弧运动;

[0033] 所述芯轴活动穿设于所述本体背向其连接部的一端并止转定位于所述齿盘的轴心上,所述外套与所述本体相匹配并轴向止动和圆周方向能够转动套设于所述本体外围,所述外套的内壁上设有与所述第一、二对棘齿相对应的定位空间,所述第一、二对棘齿的表面上还均设有被动部,该被动部能够抵靠于所述定位空间,且所述外套的往复旋转恰能够带动所述第一、二对棘齿择一啮合于和共同啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙中的一种。其中所述择一啮合和共同啮合分别对应所述棘轮的顺时针旋转工作状态、逆时针旋转工作状态和固定工作状态。

[0034] 在本实施例中,所述外套的往复旋转恰能够带动所述第一、二对棘齿择一啮合于和共同啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙中的一种的结构为:所述外套的内壁上还设有三个定位槽,所述本体的外侧周面上还设有一盲孔,该盲孔内设置有第二压缩弹簧 11,所述第二压缩弹簧的一端抵靠于所述盲孔内壁,所述第二压缩弹簧的另一端抵靠于钢珠 12,所述钢珠能够凸出于所述盲孔,且所述钢珠凸出于所述盲孔的部分能够被容置于其中一个定位槽中。

[0035] 所述外套的内壁上设有与所述第一、二对棘齿相对应的定位空间的结构为:所述外套内壁表面上设有两对凹口,在所述两对凹口的内侧均设有一个斜面。

[0036] 在本实施例中,还设有一前盖 1,所述前盖紧密嵌套于所述外套 10 背向所述连接部的一端,所述前盖中心设有一通孔,所述芯轴能够活动穿设通孔。

[0037] 所述芯轴外露于所述本体的一端能够连接于操作端工具,且所述本体的连接部上设有轴向孔,用以外接工具。所述棘轮能够与六角接杆、四角六角共用孔、快速替换接头、F杆、T型把手和转换接头中的一种配合使用。

[0038] 本实施例的操作过程为:当棘轮处于顺时针旋转工作状态时,设定第二对棘齿上的被动部处于一对斜面上,首先操作外接操作工具顺时针方向转动所述芯轴,该芯轴即可带动齿盘同向转动,所述第二对棘齿的齿部脱离于所述齿盘的上、下圈齿牙,所述第一对棘齿的齿部啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙并与所述齿盘一起发生转动,所述第一对棘齿进而推动所述本体和外套转动,从而本体上用于连接外接工具的连接部能够带动工具头转动;当芯轴逆时针回转时,则为相对本体发生空转,不做功。当棘轮处于逆时针旋转工作状态时,两对棘齿的工作状态与上述过程正好相反,在此不再重述。

[0039] 当棘轮处于固定工作状态时,第一、二对棘齿共同啮合于所述齿盘的上、下圈齿牙中,所述芯轴逆、顺时针方向旋转时均带动齿轮一起转动,故不会空转。

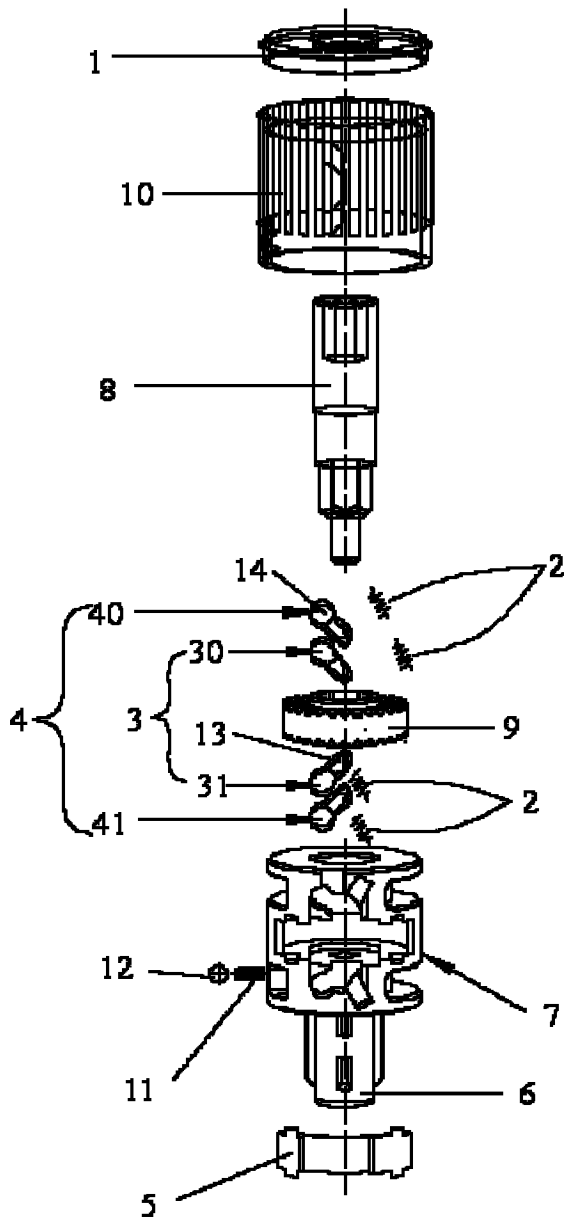


图 1

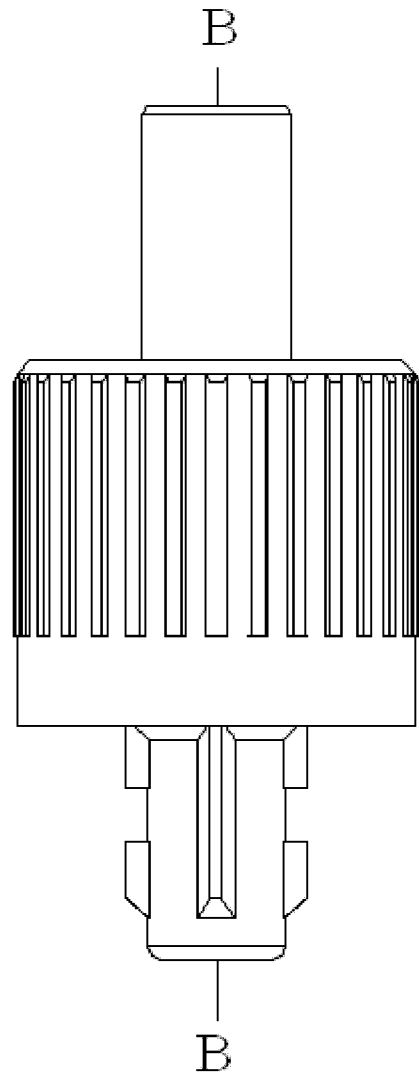


图 2

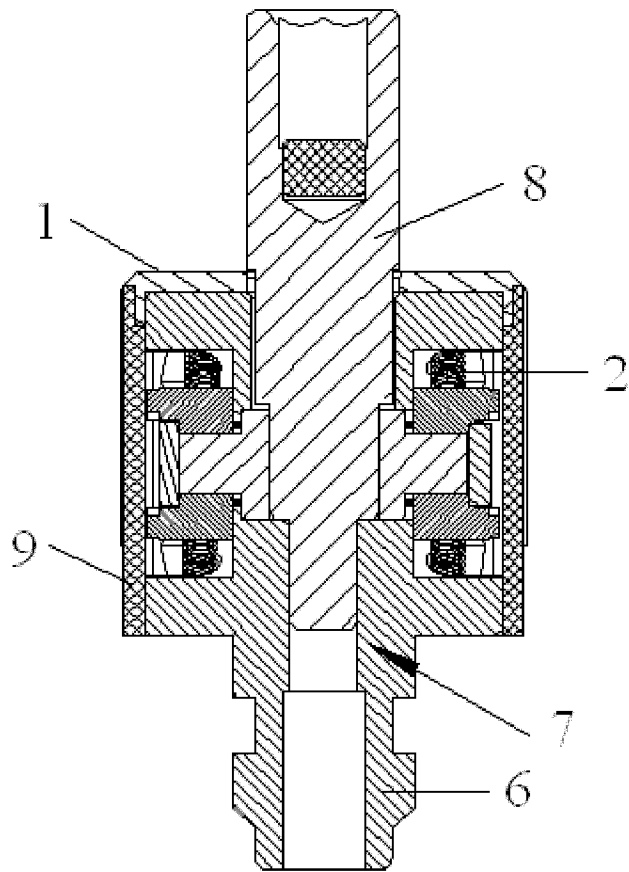


图 3

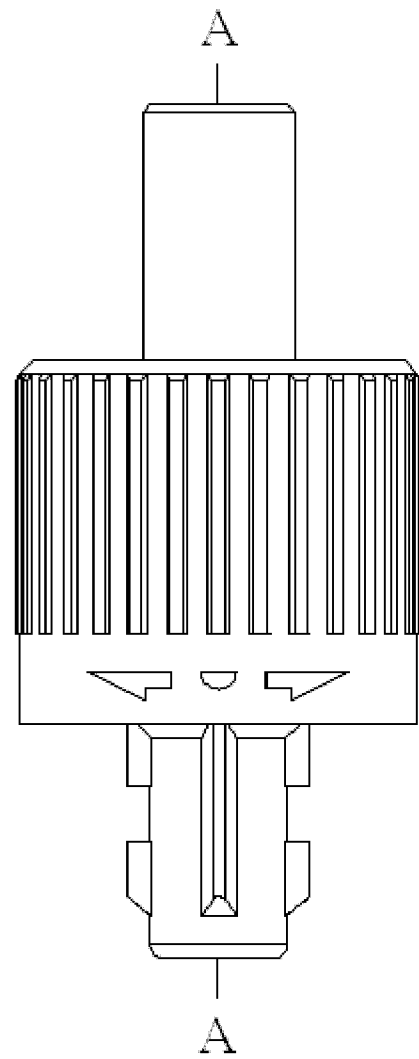


图 4



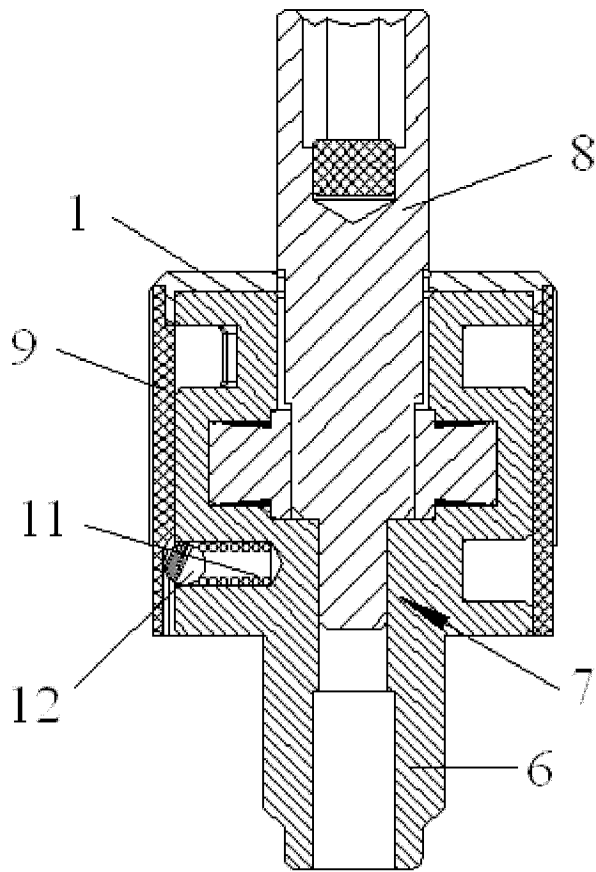


图 5

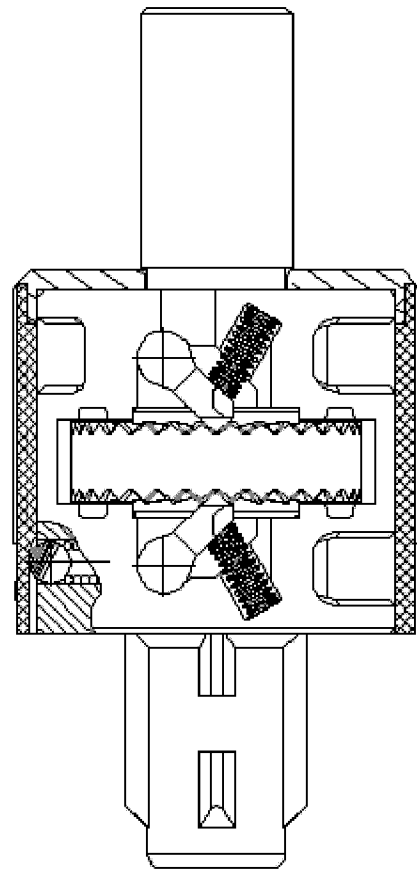


图 6

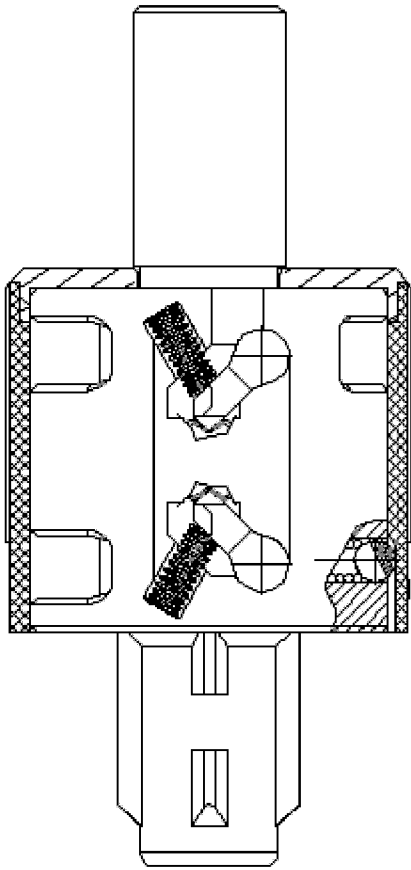


图 7

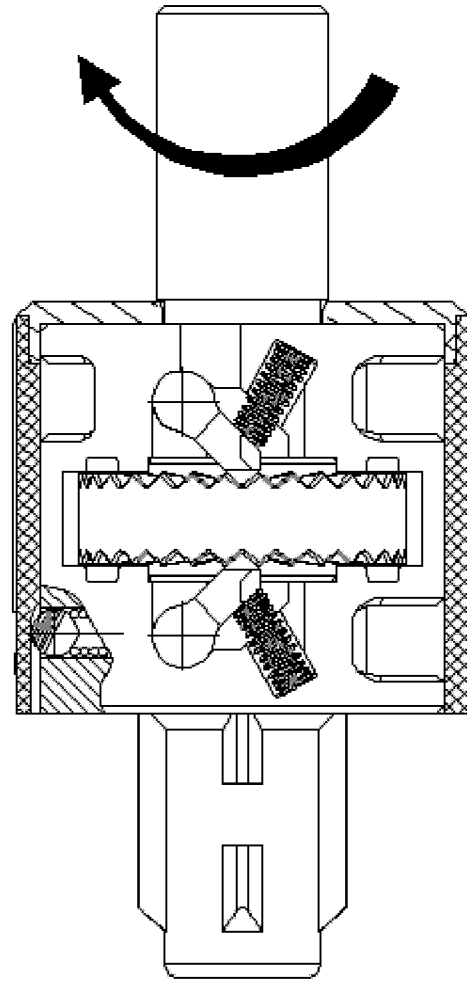


图 8

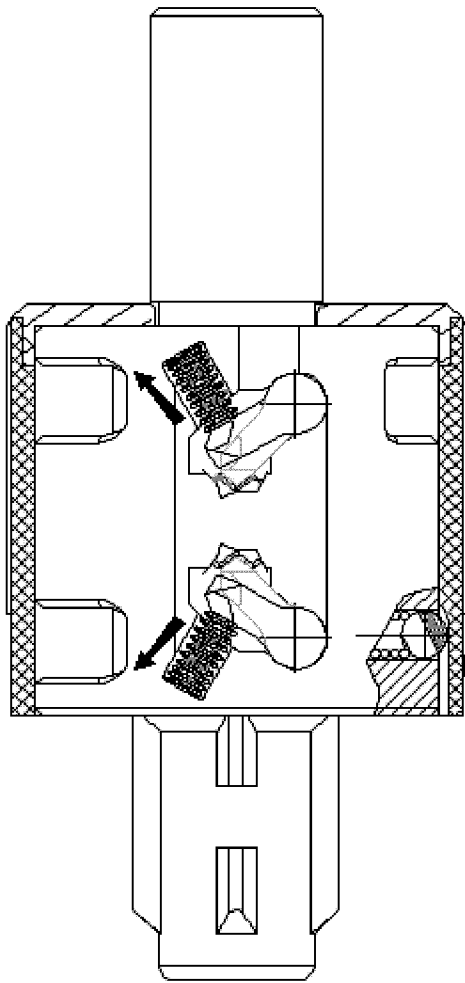


图 9

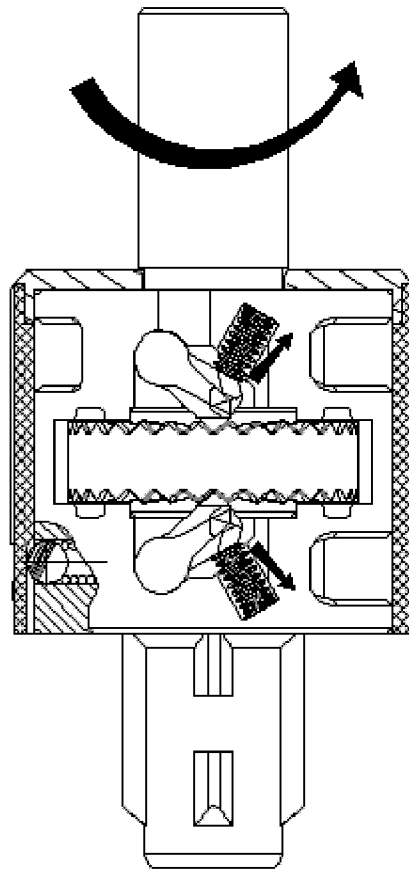


图 10

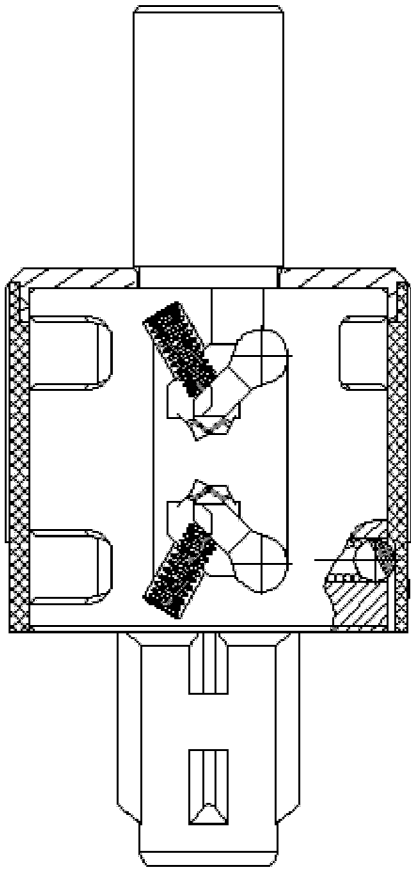


图 11

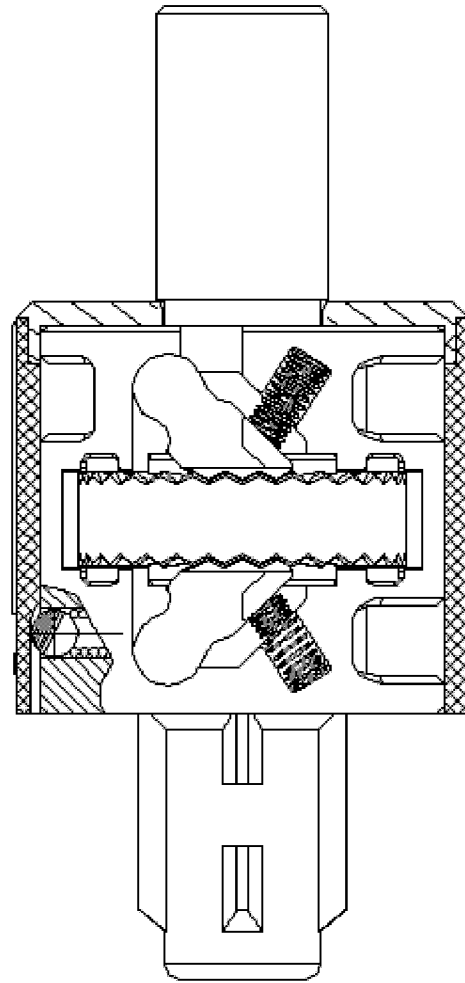


图 12

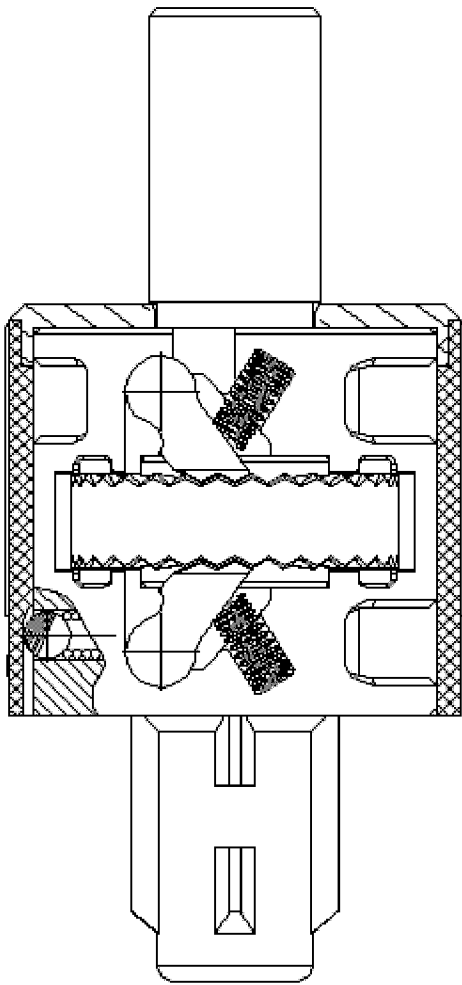


图 13

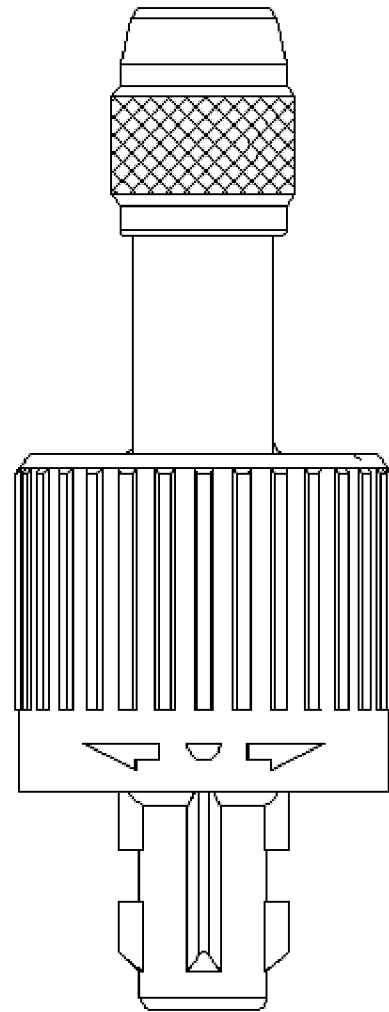


图 14

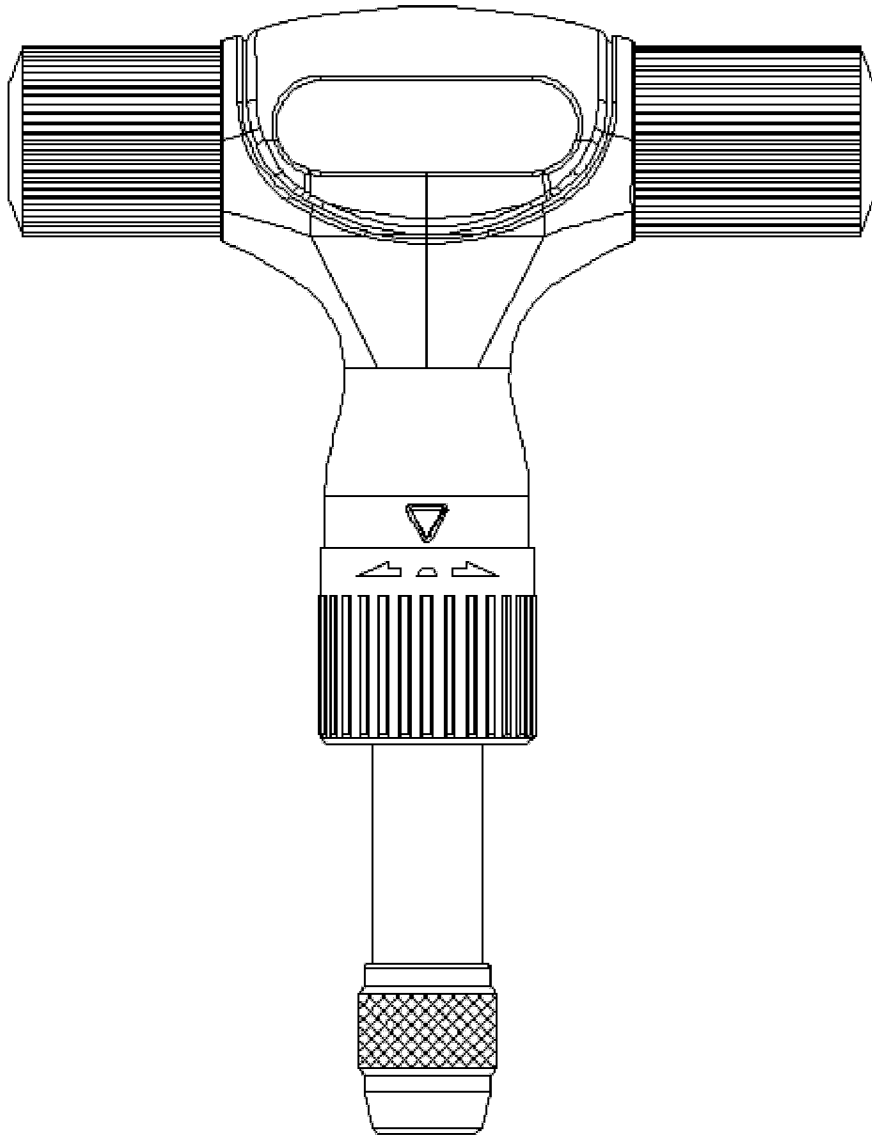


图 15