



(21)申请号 201720613559.0

(22)申请日 2017.05.27

(73)专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
1760号

专利权人 浙江吉利汽车研究院有限公司

(72)发明人 王锐 王同波

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普
通合伙) 33107

代理人 黄华

(51)Int.Cl.

F16B 19/02(2006.01)

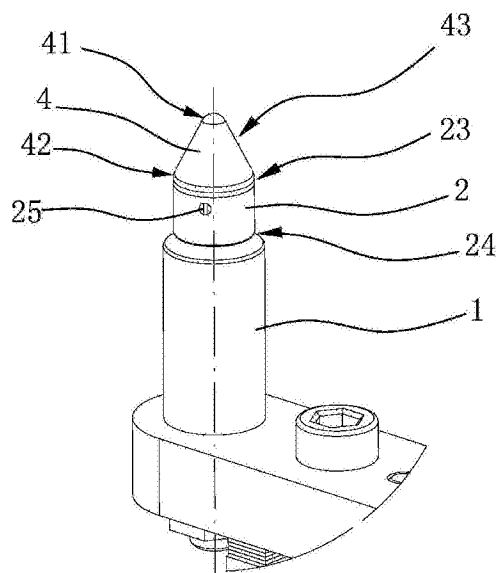
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种阶梯定位销结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种阶梯定位销结构,属于机械零部件技术领域。它解决了现有阶梯定位销结构不能分开调整位置等技术问题。本阶梯定位销结构包括呈圆柱状的销子一和呈圆柱状的销子二,销子一的直径大于销子二的直径,销子二的一端开设有由端面沿轴向向内的空心凹槽,销子二的另一端开设有贯穿端面与空心凹槽槽底的通孔,空心凹槽内设有一能够穿过通孔并螺接在销子一端部的螺栓,通孔的直径大于螺栓的杆体直径且小于螺栓的帽体直径。利用本技术方案中的阶梯定位销结构对不同部件进行定位时,可以对不同部件实现单独调整。



1. 一种阶梯定位销结构,包括呈圆柱状的销子一(1)和呈圆柱状的销子二(2),所述销子一(1)的直径大于所述销子二(2)的直径,其特征在于,所述销子二(2)的一端开设有由端面沿轴向向内的空心凹槽(21),所述销子二(2)的另一端开设有贯穿端面与所述空心凹槽(21)槽底的通孔(22),所述空心凹槽(21)内设有能够穿过所述通孔(22)并螺接在所述销子一(1)端部的螺栓(3),所述通孔(22)的直径大于所述螺栓(3)的杆体(31)直径且小于所述螺栓(3)的帽体(32)直径。

2. 根据权利要求1所述的阶梯定位销结构,其特征在于,所述销子一(1)与销子二(2)的半径差为 a ,当所述螺栓(3)与所述通孔(22)同轴设置时,所述螺栓(3)的杆体(31)外周面与通孔(22)的内壁之间的间距为 b ,其中, $a > b$ 。

3. 根据权利要求2所述的阶梯定位销结构,其特征在于,上述 b 的大小为 $1.4\text{mm} \sim 1.8\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求1或2或3所述的阶梯定位销结构,其特征在于,所述销子二(2)与销子一(1)相连的一端为后端(24),另一端为前端(23),所述销子二(2)的前端(23)还设有导向锥体(4),所述导向锥体(4)的一端与所述销子二(2)可拆卸连接,所述导向锥体(4)的另一端外周面上具有圆锥导向面(43)。

5. 根据权利要求4所述的阶梯定位销结构,其特征在于,所述导向锥体(4)具有圆锥导向面(43)的一端为尖端(41),另一端为连接端(42),所述导向锥体(4)的连接端(42)具有呈圆柱状的连接部(44)且所述连接部(44)插设在所述空心凹槽(21)内,所述销子二(2)的外周面上开设有沿销子二(2)径向的螺纹通孔(25),所述螺纹通孔(25)内螺接有顶丝(6)且所述顶丝(6)的端部能够抵靠在所述连接部(44)的外周面上。

6. 根据权利要求4所述的阶梯定位销结构,其特征在于,所述导向锥体(4)具有圆锥导向面(43)的一端为尖端(41),另一端为连接端(42),所述导向锥体(4)的连接端(42)具有呈圆柱状的连接部(44),所述空心凹槽(21)的内侧壁为圆周面,所述空心凹槽(21)的内侧壁上具有内螺纹,所述连接部(44)的外周面上具有与所述内螺纹相配合的外螺纹。

7. 根据权利要求4所述的阶梯定位销结构,其特征在于,所述销子二(2)的后端(24)端面与销子一(1)的端面上均具有凹凸不平的摩擦层(5)。

一种阶梯定位销结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械零部件技术领域,涉及一种定位销,特别是一种阶梯定位销结构。

背景技术

[0002] 定位销是参与限制被定位件自由度的零件,广泛应用在各种工业生产中,在汽车的组合装配或性能测试中均得到大量运用,阶梯定位销是定位销的一种,它具有两种或两种以上不同直径的定位部,从而可以同时对不同孔径的多个部件进行定位,例如对汽车侧围外板和加强板在夹具上进行定位时,侧围外板和加强板共用一个主定位销,目前市场上的阶梯定位销不能对不同直径的定位部进行相对调整,需要调整位置时,上述的侧围外板和加强板必须同时调整,需要模具修改孔位,费用高、周期长,且会出现反复改孔现象。

[0003] 中国专利(公告号:CN201714769U,公开日:2011-01-19)公开了一种阶梯式定位销,包括定位销体,定位销体前端呈圆锥状,后部设有螺母,且在螺母前面的定位销体上设有垫片;定位销体的中间部位环定位销体设一凸台。该定位销增设凸台后,使定位销体中间部分的直径加大,从而增加强度,加固销体,有效避免定位销体受长期受力后折断现象的产生,从而延长使用寿命,降低使用成本。当定位销体直径小于14mm、长度大于规定极限时,即可增设凸台,加粗其中间部位的直径。

[0004] 上述专利文献中的阶梯式定位销只能对不同直径的定位部进行轴向方向上的相对位置调整,使用中不够便捷。

发明内容

[0005] 本实用新型针对现有的技术存在的上述问题,提供一种阶梯定位销结构,本实用新型所要解决的技术问题是:如何提高阶梯定位销结构的可调性。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 一种阶梯定位销结构,包括呈圆柱状的销子一和呈圆柱状的销子二,所述销子一的直径大于所述销子二的直径,其特征在于,所述销子二的一端开设有由端面沿轴向向内的空心凹槽,所述销子二的另一端开设有贯穿端面与所述空心凹槽槽底的通孔,所述空心凹槽内设有能够穿过所述通孔并螺接在所述销子一端部的螺栓,所述通孔的直径大于所述螺栓的杆体直径且小于所述螺栓的帽体直径。

[0008] 其工作原理如下:本技术方案中通过不同直径大小的销子一和销子二形成阶梯定位销结构,销子二的一端通过螺栓连接在销子一的端部。螺栓的帽体位于销子二的空心凹槽内,螺栓的杆体穿过螺孔螺接在销子一端部的螺纹孔内,通过螺杆的帽体挤压空心凹槽的底部使得销子二的端部与销子一的端部紧紧相抵靠,从而能够将销子一和销子二两者固定牢靠。在对销子一和销子二的相对位置进行调整时,松动上述的螺栓,由于通孔的直径大于螺栓的杆体直径,通孔的内壁与螺栓的杆体外周面之间具有一定的调节余量,此时可以根据需要沿径向调整销子二的位置,然后将螺栓锁紧,达到调整销子一和销子二相对位

置的目的。

[0009] 利用本技术方案中的阶梯定位销结构对不同部件进行定位时,可以对不同部件实现单独调整。

[0010] 在上述的阶梯定位销结构中,所述销子一与销子二的半径差为 a ,当所述螺栓与所述通孔同轴设置时,所述螺栓的杆体外周面与通孔的内壁之间的间距为 b ,其中, $a > b$ 。这样在使用本阶梯定位销结构时,能够避免销子二调到极值后销子二的包络超出销子一的包络,从而导致在取出定位的零部件时出现刮孔现象。

[0011] 在上述的阶梯定位销结构中,上述 b 的大小为 $1.4\text{mm} \sim 1.8\text{mm}$ 。作为优选, b 的大小为 1.6mm ,即销子一与销子二的相对调整量单边为 1.6mm ,两者的径向相对位置能够调整的范围为 $0\text{mm} \sim 3.2\text{mm}$,从而能够满足需求。

[0012] 在上述的阶梯定位销结构中,所述销子二与销子一相连的一端为后端,另一端为前端,所述销子二的前端还设有导向锥体,所述导向锥体的一端与所述销子二可拆卸连接,所述导向锥体的另一端外周面上具有圆锥导向面。通过该导向锥体起到导向作用,方便本阶梯定位销结构插入到带定位的零部件定位孔中去。

[0013] 在上述的阶梯定位销结构中,所述导向锥体具有圆锥导向面的一端为尖端,另一端为连接端,所述导向锥体的连接端具有呈圆柱状的连接部且所述连接部插设在所述空心凹槽内,所述销子二的外周面上开设有沿销子二径向的螺纹通孔,所述螺纹通孔内螺接有顶丝且所述顶丝的端部能够抵靠在所述连接部的外周面上。在调整销子一和销子二的相对位置时,先拧松顶丝,拆下导向头,再松动螺栓,放上调整工装,放入调整垫片,通过一侧增加另一侧减少垫片的方式来调整销子二的位置,调整到位后拧紧螺栓,取下工装及垫片,装上导向头并锁紧顶丝,完成整个调整过程。

[0014] 在上述的阶梯定位销结构中,作为另一种方案,所述导向锥体具有圆锥导向面的一端为尖端,另一端为连接端,所述导向锥体的连接端具有呈圆柱状的连接部,所述空心凹槽的内侧壁为圆周面,所述空心凹槽的内侧壁上具有内螺纹,所述连接部的外周面上具有与所述内螺纹相配合的外螺纹。这样也能够实现导向锥体与销子二的可拆卸连接,而且连接牢固,拆卸方便。

[0015] 在上述的阶梯定位销结构中,所述销子二的后端端面与销子一的端面上均具有凹凸不平的摩擦层。这样销子一与销子二的接触面增大摩擦力后,能够使销子一和销子二连接的更加牢固。

[0016] 本技术方案中的螺栓优选采用内六角螺栓。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型中销子二通过螺栓穿过通孔与销子一相连接,由于通孔的直径大于螺栓的杆体直径,通孔的内壁与螺栓的杆体外周面之间具有一定的调节余量,可以根据需要沿径向调整销子二的位置,然后将螺栓锁紧,达到调整销子一和销子二相对位置的目的;利用本技术方案中的阶梯定位销结构对不同部件进行定位时,可以对不同部件实现单独调整。

附图说明

[0018] 图1是本阶梯定位销结构的安装使用时的结构示意图。

[0019] 图2是图1中A处的局部放大结构示意图。

[0020] 图3是本阶梯定位销结构的剖视结构示意图。

[0021] 图4是本阶梯定位销结构中销子一和销子二分开时的结构示意图。

[0022] 图5是本阶梯定位销结构调节时的立体结构示意图。

[0023] 图中,1、销子一;11、螺纹孔;2、销子二;21、空心凹槽;22、通孔;23、前端;24、后端;25、螺纹通孔;3、螺栓;31、杆体;32、帽体;4、导向锥体;41、尖端;42、连接端;43、圆锥导向面;44、连接部;5、摩擦层;6、顶丝;7、工装;8、垫片。

具体实施方式

[0024] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0025] 实施例一

[0026] 如图1至图5所示,本阶梯定位销结构包括呈圆柱状的销子一1和呈圆柱状的销子二2,销子一1的直径大于销子二2的直径,销子二2的一端开设有由端面沿轴向向内的空心凹槽21,销子二2的另一端开设有贯穿端面与空心凹槽21槽底的通孔22,空心凹槽21内设有能够穿过通孔22并螺接在销子一1端部的螺栓3,螺栓3包括帽体32和杆体31,通孔22的直径大于螺栓3的杆体31直径且小于螺栓3的帽体32直径;销子二2的一端通过螺栓3连接在销子一1的端部,螺栓3的帽体32位于销子二2的空心凹槽21内,螺栓3的杆体31穿过螺孔螺接在销子一1端部的螺纹孔11内,通过螺杆的帽体32挤压空心凹槽21的底部使得销子二2的端部与销子一1的端部紧紧相抵靠,从而能够将销子一1和销子二2两者固定牢靠。在对销子一1和销子二2的相对位置进行调整时,松动上述的螺栓3,由于通孔22的直径大于螺栓3的杆体31直径,通孔22的内壁与螺栓3的杆体31外周面之间具有一定的调节余量,此时可以根据需要沿径向调整销子二2的位置,然后将螺栓3锁紧,达到调整销子一1和销子二2相对位置的目的;利用本实施例中的阶梯定位销结构对不同部件进行定位时,可以对不同部件实现单独调整。

[0027] 如图3所示,销子一1与销子二2的半径差为 a ,当螺栓3与通孔22同轴设置时,螺栓3的杆体31外周面与通孔22的内壁之间的间距为 b ,其中, $a > b$;这样在使用本阶梯定位销结构时,能够避免销子二2调到极值后销子二2的包络超出销子一1的包络,从而导致在取出定位的零部件时出现刮孔现象;进一步的, b 的大小为 $1.4\text{mm} \sim 1.8\text{mm}$ 。作为优选, b 的大小为 1.6mm ,即销子一1与销子二2的相对调整量单边为 1.6mm ,两者的径向相对位置能够调整的范围为 $0\text{mm} \sim 3.2\text{mm}$,从而能够满足需求。

[0028] 如图2和图3所示,销子二2与销子一1相连的一端为后端24,另一端为前端23,销子二2的前端23还设有导向锥体4,导向锥体4的一端与销子二2可拆卸连接,导向锥体4的另一端外周面呈圆锥导向面43;导向锥体4具有圆锥导向面43的一端为尖端41,另一端为连接端42,导向锥体4的连接端42具有呈圆柱状连接部44且连接部44插设在空心凹槽21内,销子二2的外周面上开设有沿销子二2径向的螺纹通孔25,螺纹通孔25内螺接有顶丝6且顶丝6的端部能够抵靠在连接部44的外周面上。通过该导向锥体4起到导向作用,方便本阶梯定位销结构插入到带定位的零部件定位孔中去,在调整销子一1和销子二2的相对位置时,先拧松顶丝6,拆下导向锥体4,再松动螺栓3,放上调整工装,放入调整垫片8,通过一侧增加另一侧减少垫片8的方式来调整销子二2的位置,调整到位后拧紧螺栓3,取下工装及垫片8,装上导

向锥体4并锁紧顶丝6,完成整个调整过程。

[0029] 如图4所示,销子二2的后端24端面与销子一1的端面上均具有凹凸不平的摩擦层5,这样销子一1与销子二2的接触面增大摩擦力后,能够使销子一1和销子二2连接的更加牢固。

[0030] 实施例二

[0031] 本实施例与实施例一大致相同,不同之处在于,本实施例中空心凹槽21的内侧壁为圆周面,空心凹槽21的内侧壁上具有内螺纹,导向锥体4的连接部44外周面上具有与内螺纹相配合的外螺纹,这样也能够实现导向锥体4与销子二2的可拆卸连接,而且连接牢固,拆卸方便。

[0032] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0033] 尽管本文较多地使用了1、销子一;11、螺纹孔;2、销子二;21、空心凹槽;22、通孔;23、前端;24、后端;25、螺纹通孔;3、螺栓;31、杆体;32、帽体;4、导向锥体;41、尖端;42、连接端;43、圆锥导向面;44、连接部;5、摩擦层;6、顶丝;7、工装;8、垫片等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

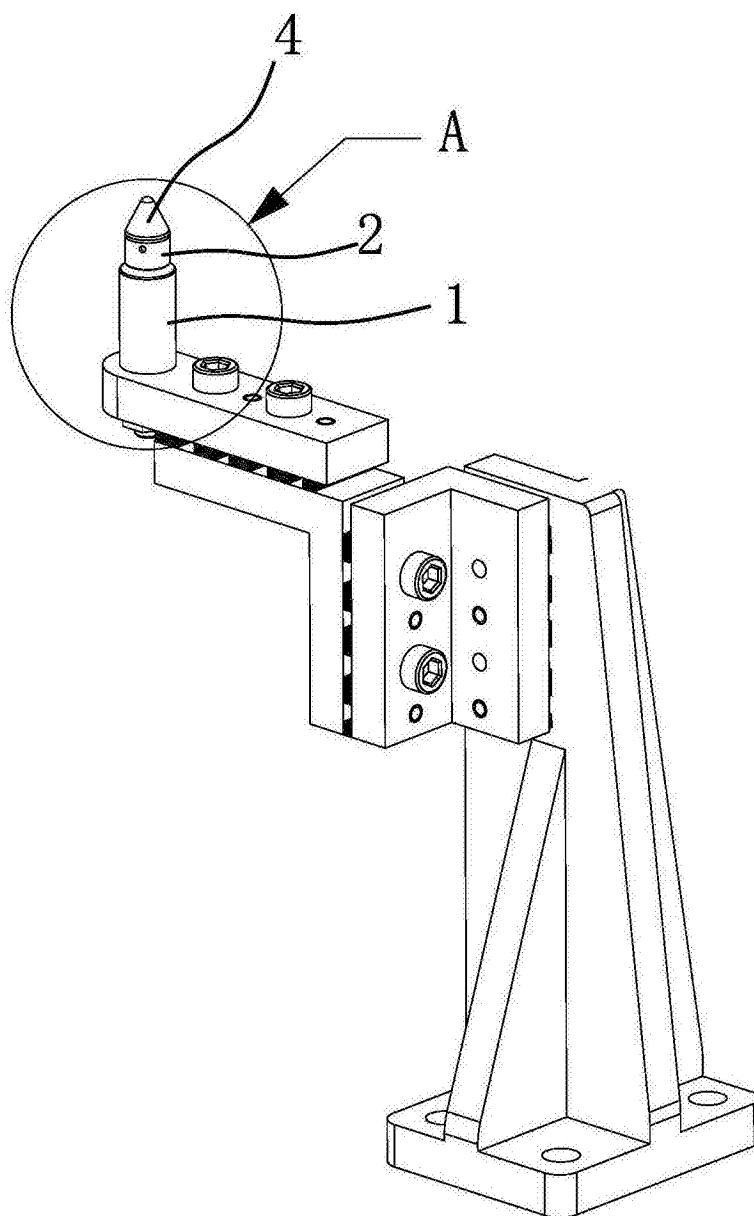


图1

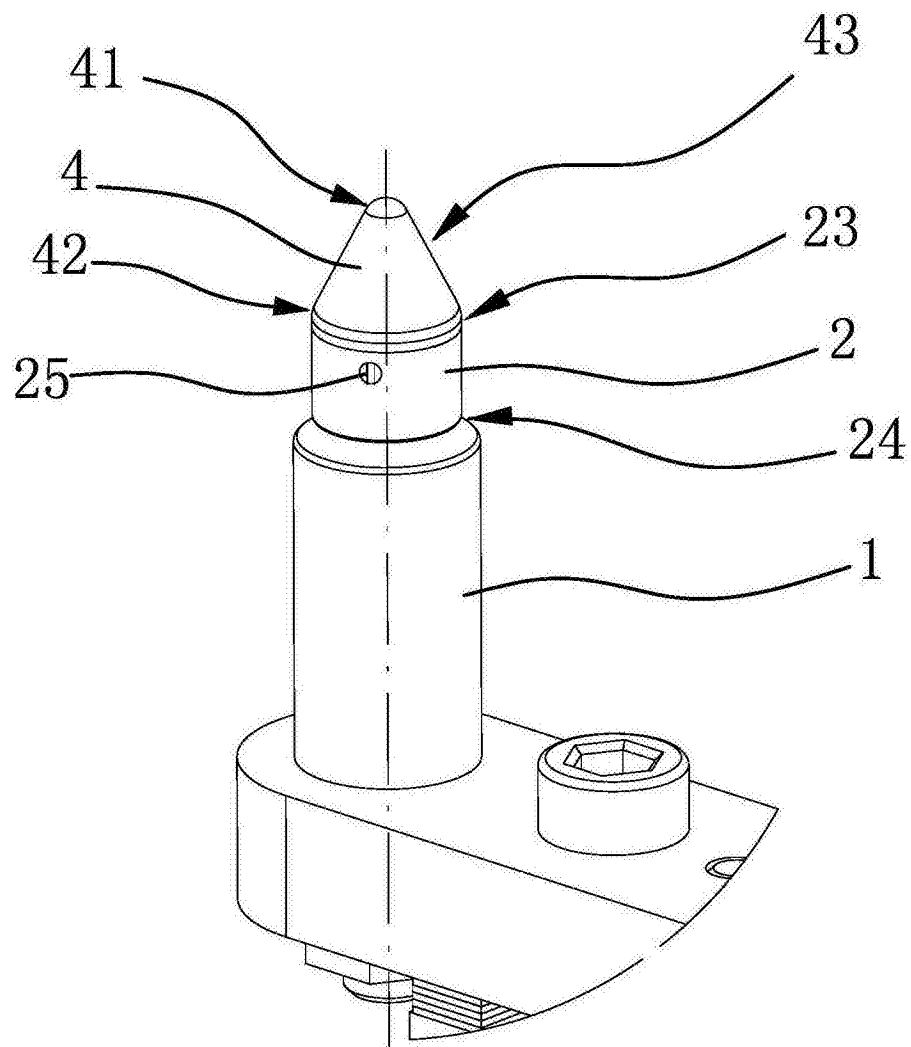


图2

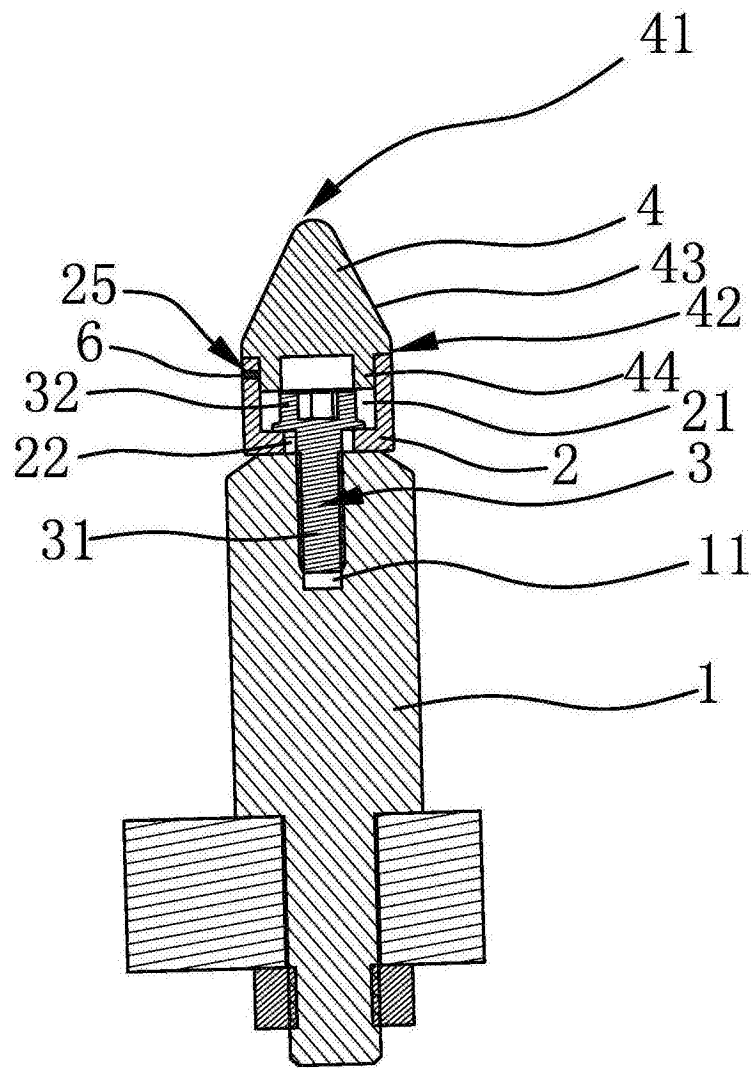


图3

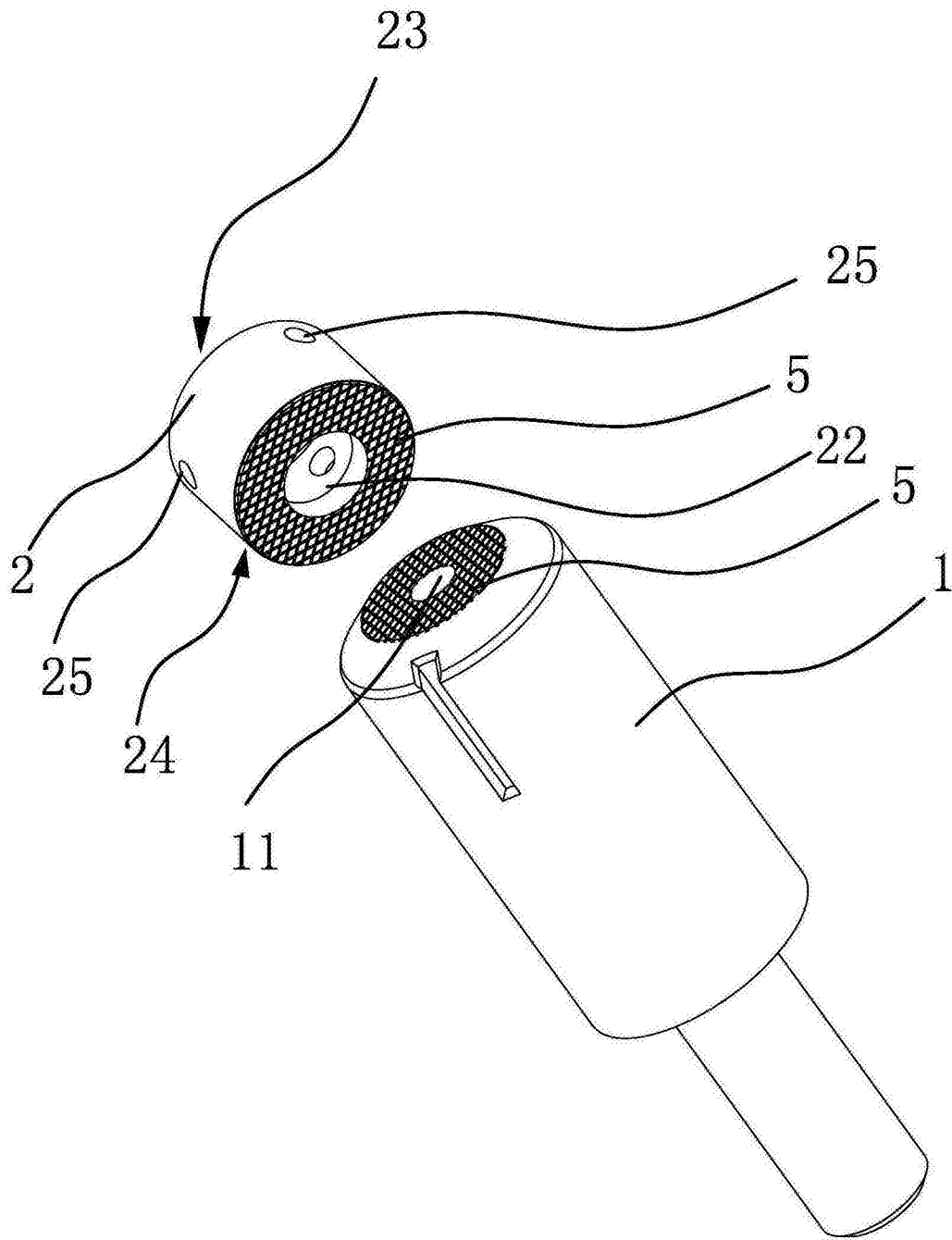


图4

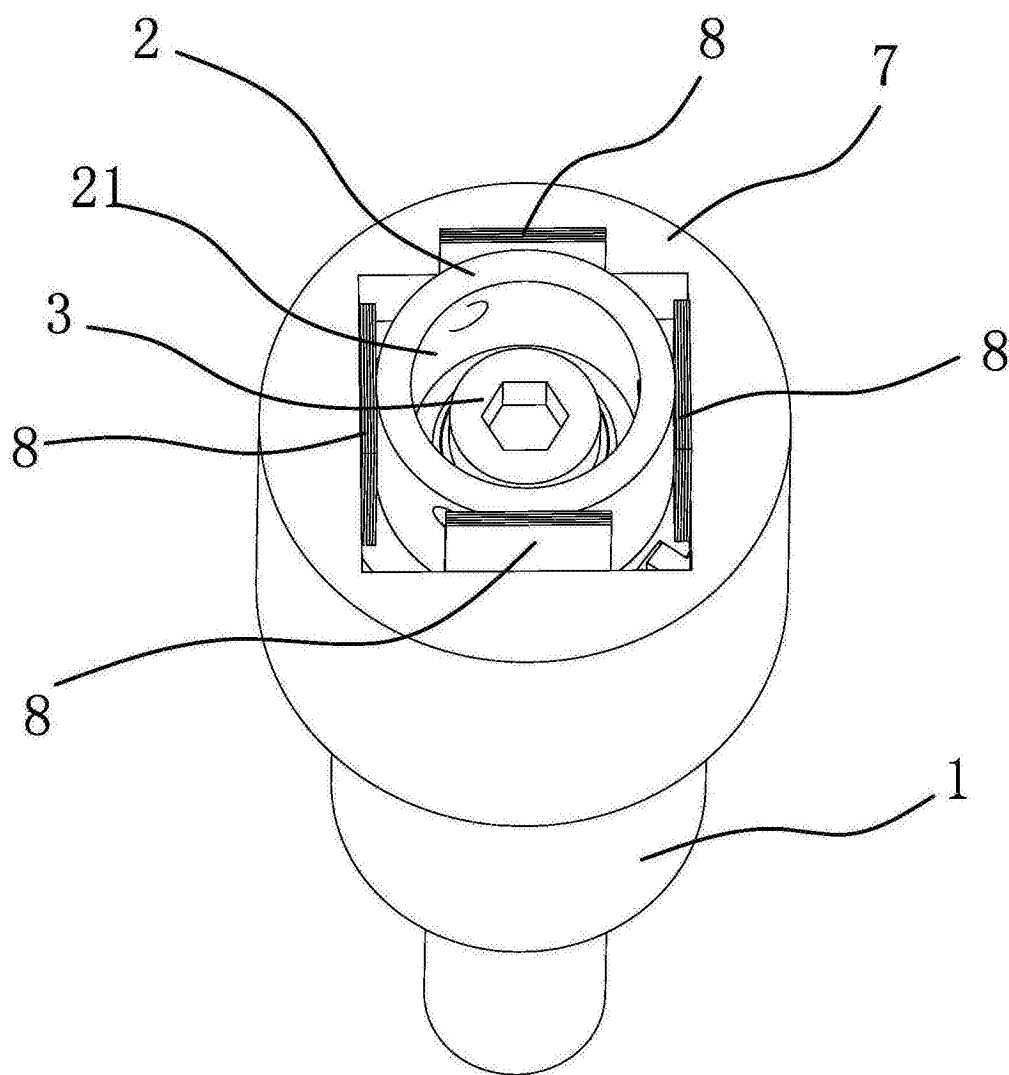


图5