



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113317841 A

(43) 申请公布日 2021.08.31

(21) 申请号 202110502087.2

(22) 申请日 2021.05.08

(71) 申请人 青岛大学附属医院

地址 266000 山东省青岛市江苏路16号

(72) 发明人 赵成亮 赵延治 杨少昆 赵宛男

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任  
公司 21212

代理人 赵淑梅 李馨

(51) Int. Cl.

A61B 17/16 (2006.01)

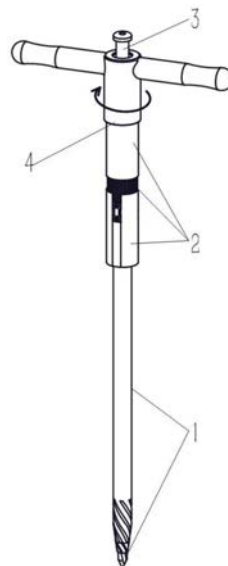
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻

(57) 摘要

本发明涉及医用器械技术领域,具体涉及一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻。包括骨钻组件、导向定心夹紧机构、末端推进机构及T型手柄,骨钻组件包括内芯骨钻、扩孔骨钻,导向定心夹紧机构包括导向基座、滑块、滚花套、端头六角件,末端推进机构包括推进件。本发明骨钻只需对病变脊柱关节突部位进行一次手术磨除即可完成现有手术需多次用不同直径的骨钻对病变部位进行磨除的手术过程,达到手术方便快捷的目的,提高手术效率,降低手术风险,减少医生和病人的射线暴露时间,同时也减轻医生和病人的心理压力。



1. 一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻,其特征在于:包括骨钻组件、导向定心夹紧机构、T型手柄、末端推进机构,由下向上顺次连接。

2. 根据权利要求1所述的骨钻,其特征在于:所述骨钻组件包括内芯骨钻、扩孔骨钻、弹簧I;所述内芯骨钻由头端至尾端依次为钻头、中部花键轴、长轴和尾部花键轴;所述内芯骨钻轴心部位设有导丝通孔,内芯骨钻尾部花键轴端面上设有锥形定位孔,且尾部花键轴上有弧形凹槽;所述扩孔骨钻由中空杆制成,扩孔骨钻的头端由变径磨除段和圆度修正段组成,且扩孔骨钻内孔为花键孔结构,扩孔骨钻的花键孔与内芯骨钻中部花键轴滑动连接;所述弹簧I安装在扩孔骨钻内孔的定位台阶与内芯骨钻中部花键轴之间。

3. 根据权利要求1所述的骨钻,其特征在于:所述导向定心夹紧机构包括导向基座、定心夹紧组件、端头六角件;所述定心夹紧组件包括滑块、弹性球头柱塞、滚花套;所述导向基座细轴端沿周向均布有滑块槽,所述导向基座内孔为花键孔结构,导向基座的花键孔与内芯骨钻尾部花键轴滑动连接;所述导向基座粗轴端内孔与扩孔骨钻尾部通过螺纹连接,所述导向基座细轴端沿轴心均布有扇形卡接块;所述滑块与导向基座的滑块槽滑动连接,所述滑块一端面为平面,另一端面上有螺纹槽;所述沉头孔对称均布在滑块轴线两侧;所述弹性球头柱塞末端与沉头孔对应连接,前端卡接在内芯骨钻尾部花键轴的凹槽内;所述滚花套下端面设有平面螺纹,所述滚花套内孔套接在导向基座细轴端,所述滚花套下端面的平面螺纹与滑块的螺纹槽通过螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述的骨钻,其特征在于:所述端头六角件包括圆柱端和六角端,所述圆柱端和六角端固定连接,所述圆柱端均布有扇形卡接槽,扇形卡接槽与导向基座细轴端的扇形卡接槽对应连接。

5. 根据权利要求4所述的骨钻,其特征在于:所述T型手柄上设有内六角凹槽,所述T型手柄的内六角凹槽与端头六角件的六角端连接。

6. 根据权利要求5所述的骨钻,其特征在于:所述末端推进机构包括推进件和弹簧II,所述推进件中间轴外圆柱面穿过T型手柄与端头六角件内孔滑动连接,所述弹簧II安装在推进件中间轴外圆柱端面与端头六角件内孔台阶面之间;所述推进件轴心设有与导丝通孔相连通的中心孔。

## 一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医用器械技术领域,具体涉及一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻。

### 背景技术

[0002] 颈椎椎管狭窄症、颈椎椎间盘突出症、腰椎间盘突出症、腰椎椎管狭窄症等是常见的脊柱退变性疾病,长期困扰着患者,严重影响患者的生活质量。随着微创技术的进步,出现了脊柱内镜下经椎间孔入路手术的治疗方法,这种治疗方法具有手术创口小、出血少、恢复快、费用低、住院时间短、患者疼痛感小的优点,从而普遍为患者们所接受。该手术过程为:先用X射线透视定位,找出脊柱上病灶位置,开设手术创口,然后经皮置入麻药穿刺针至病变体位置,再将导丝从穿刺针的中心孔插入到病变体位置,退出穿刺针,随后将带有中心孔的4mm骨钻沿着导丝方向置入到脊椎病灶位置,对病变部位关节突进行磨除,4mm骨钻随后沿导丝退出,再更换其他直径的骨钻前仍多次使用X射线透视定位,确保后续使用其他直径的骨钻对脊椎关节突的磨除位置准确无误,才能建立进入脊椎椎管的手术操作通道,然后植入工作套管,接着在工作套管内置入内窥镜,直视下开展对病灶的切除。

[0003] 然而,反复更换不同型号的骨钻均可能产生偏差,且多次X射线透视定位会对医生和患者的健康造成一定影响,从而致使手术时间长、手术风险高,给医生和病人造成一定的心理压力。

[0004] 公开号为CN103054623A的发明专利公开了一种脊柱内镜下经椎间孔入路手术中的椎间扩孔工具,该工具包括多根骨锥、多个骨锥保护套筒、多个骨钻和多个骨钻保护套筒,所述每根骨锥均包括由骨锥杆部、联动设置于骨锥杆部尾端的钻动手柄、以及固定设置于骨锥杆头部的锥头,所述每根骨钻均包括有骨钻杆部,联动设置于骨钻杆尾部的T型手柄,以及固定设置于骨钻杆部头端钻头,且每根骨钻的轴心位置设置有贯通的导丝孔。该专利优点在于提高腰椎后路手术的穿刺定位的准确度,使用不同型号的骨钻虽可以准确地对病变的关节突部位进行磨除,但更换不同尺寸的骨钻进行扩孔时,仍需多次使用X线透视定位,会对患者与医生造成巨大伤害,且会降低扩孔的准确度与手术成功率。

### 发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明对现有的手术骨钻进行改进,提供了一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻,能够减少磨除椎间孔的时间,提高磨除椎间孔的准确度,以解决现有手术中使用不同直径骨钻多次对病变部位的脊椎关节突进行磨除从而致使手术时间长,手术风险升高的缺点。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻,包括骨钻组件、导向定心夹紧机构、T型手柄、末端推进机构,由下向上顺次连接。

[0008] 进一步的,所述骨钻组件包括内芯骨钻、扩孔骨钻、弹簧I;所述内芯骨钻由头端至

尾端依次为钻头、中部花键轴、长轴和尾部花键轴；内芯骨钻轴心部位设有导丝通孔，内芯骨钻尾部花键轴端面上设有锥形定位孔，且尾部花键轴上有弧形凹槽；所述扩孔骨钻由中空杆制成，扩孔骨钻的头端由变径磨除段和圆度修正段组成，且扩孔骨钻内孔为花键孔结构，扩孔骨钻的花键孔与内芯骨钻中部花键轴滑动连接；所述弹簧I安装在扩孔骨钻内孔的定位台阶与内芯骨钻中部花键轴之间。

[0009] 进一步的，所述导向定心夹紧机构包括导向基座、定心夹紧组件、端头六角件；所述定心夹紧组件包括滑块、弹性球头柱塞、滚花套；所述导向基座细轴端沿周向均布有滑块槽，所述导向基座内孔为花键孔结构，导向基座的花键孔与内芯骨钻尾部花键轴滑动连接；所述导向基座粗轴端内孔与扩孔骨钻尾部通过螺纹连接，所述导向基座细轴端沿轴心均布有扇形卡接块；所述滑块与导向基座的滑块槽滑动连接，所述滑块一端面为平面，另一端面上有螺纹槽；所述沉头孔对称均布在滑块轴线两侧；所述弹性球头柱塞末端与沉头孔对应连接，前端卡接在内芯骨钻尾部花键轴的凹槽内；所述滚花套下端面设有平面螺纹，所述滚花套内孔套接在导向基座细轴端，所述滚花套下端面的平面螺纹与滑块的螺纹槽通过螺纹连接。

[0010] 进一步的，所述端头六角件包括圆柱端和六角端，所述圆柱端和六角端固定连接，所述圆柱端均布有扇形卡接槽，扇形卡接槽与导向基座细轴端的扇形卡接槽对应连接。

[0011] 进一步的，所述T型手柄上设有内六角凹槽，所述T型手柄的内六角凹槽与端头六角件的六角端连接。

[0012] 进一步的，所述末端推进机构包括推进件和弹簧II，所述推进件中间轴外圆柱面穿过T型手柄与端头六角件内孔滑动连接，所述弹簧II安装在推进件中间轴外圆柱端面与端头六角件内孔台阶面之间；所述推进件轴心设有与导丝通孔相连通的中心孔。

[0013] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果：

[0014] 1、本发明结构合理，可实现在手术过程中只需对病变部位的脊椎关节突进行一次手术磨除即可完成现有手术需多次使用不同直径骨钻对病变关节突进行磨除的手术过程，达到手术方便快捷得目的，提高手术效率，降低手术风险，同时也减轻医生和病人的心理压力。

[0015] 2、本发明可避免既往每次更换不同直径骨钻进行椎间孔成形手术均可能产生的偏差，降低损伤脊神经的可能，显著减少更换骨钻需进行X射线透视定位的次数，减少了手术医生与患者的射线暴露时间。

## 附图说明

[0016] 图1为一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻的整体结构示意图；

[0017] 图2为一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻的剖视结构示意图；

[0018] 图3为一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻的变径钻头局部放大示意图；

[0019] 图4为一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻爆炸结构示意图；

[0020] 图5为一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻中导向定心夹紧机构分解结构示意图；

[0021] 图6为平面螺纹盘和滑块连接爆炸示意图。

[0022] 图7为一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻中导向基座轴测图；

- [0023] 图8为一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻中导向基座的剖视图；
- [0024] 图9为一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻中端头六角件的轴测图；
- [0025] 图10为一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻中端头六角件剖视图；
- [0026] 图11为一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻中T型手柄轴测图。
- [0027] 其中:1为骨钻组件包括:11-内芯骨钻,12-扩孔骨钻,13-弹簧I;2为导向定心夹紧机构包括:21-导向基座,22-滑块,23-弹性球头柱塞,24-滚花套,25-端头六角件;3为末端推进机构包括:31-推进件,32-弹簧II;4为T型手柄。

### 具体实施方式

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要的附图做以简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0029] 参照附图1-11,给出了本发明所提供的一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻一个实施例的具体结构,包括骨钻组件1、导向定心夹紧机构2、末端推进机构3、T型手柄4,由下向上顺次连接;骨钻组件1包括内芯骨钻11、扩孔骨钻12、弹簧I13,骨钻组件1可实现对脊椎病变部位的关节突进行磨除,完成椎间孔成形的手术过程;如图3所示,骨钻组件1中内芯骨钻11与扩孔骨钻12是该骨钻变径的重要组成部分,内芯骨钻11包括钻头h1,与钻头h1连接的中部花键轴,中部花键轴与长轴一端面固定连接,长轴另一端面与尾部花键轴固定连接,尾部花键轴上有沿轴向均布的弧形凹槽,尾部花键轴另一端面有锥形定位孔,内芯骨钻11轴心位置有导丝孔,扩孔骨钻12头部由变直径磨除段h2和圆度修正段h3组成,可实现在内芯骨钻11在磨除脊椎关节突得到小直径骨孔后再由扩孔骨钻12头部变直径段h2对骨孔进行扩大磨除,扩孔骨钻12圆度修正段h3可对扩孔骨钻12变直径段h2完成椎间孔进行圆度修正,确保最终椎间孔直径准确,方便内窥镜置入,扩孔骨钻12为空心结构,扩孔骨钻12内孔有与内芯骨钻11中部花键轴滑动连接的花键孔,可实现与内芯骨钻11同步旋转,也为内芯骨钻轴向进给提供导向。

[0030] 导向定心夹紧机构包括导向基座21、滑块22、弹性球头柱塞23、滚花套24、端头六角件25;导向基座21内孔为花键孔结构,该花键孔与内芯骨钻11尾部花键轴滑动连接,可实现对内芯骨钻11的导向,导向基座21细轴端沿周向均布有滑块槽,导向基座粗轴端内孔与扩孔骨钻尾部通过螺纹连接,导向基座21细轴端沿轴心均布有扇形卡接块;沉头孔对称均布在滑块22轴线两侧;弹性球头柱塞23末端与沉头孔对应连接,前端卡接在内芯骨钻11尾部花键轴的凹槽内;滑块22与导向基座21的滑块槽滑动连接,滑块22一端面为平面,另一端面上有螺纹槽;滚花套24下端面设有平面螺纹,滚花套24内孔套接在导向基座21细轴端,滚花套24下端面的平面螺纹与滑块22的螺纹槽通过螺纹连接;顺时针转动滚花套24可实现滑块22沿滑块槽向轴心内移,进而使弹性球头柱塞23头部与内芯骨钻11尾部花键轴上的弧形凹槽卡接,可实现对内芯骨钻的夹紧与定心,保证在磨除骨孔的过程中内芯骨钻11工作稳定,逆时针转动滚花套24可实现滑块22沿滑块槽向轴心外移,进而使弹性球头柱塞23与内芯骨钻11后端花键轴上的弧形凹槽分离,弹簧I13伸长,弹力驱动内芯骨钻11退回。

[0031] 端头六角件25包括圆柱端和六角端,圆柱端和六角端固定连接,圆柱端周向均布

有扇形卡接槽,扇形卡接槽与导向基座细轴端的扇形卡接槽对应连接。

[0032] T型手柄4上设有内六角凹槽,T型手柄4的内六角凹槽与端头六角件25的六角端连接,转动T型手柄4,可实现该骨钻对椎间孔进行磨除的目的。

[0033] 末端推进机构包括推进件31,弹簧Ⅱ32,推进件31圆柱端面有与导丝通孔相连通的中心孔,推进件31头部为锥形定位段,弹簧Ⅱ32在端头六角件25内孔台阶面与推进件31中间轴端面之间,推进件31穿过弹簧Ⅱ32且推进件31中间轴与端头六角件25内孔滑动连接,按压推进件31端面,推进件31沿轴向移动并压缩弹簧Ⅱ32,此时推进件31头部锥形定位段与内芯骨钻11后部花键轴上锥形定位孔抵接,使内芯骨钻11前进,然后在弹簧Ⅱ32复位下,推进件31沿轴向退回。

[0034] 一种用于椎间孔成形的可伸缩式变径骨钻操作过程如下:

[0035] S1:内芯骨钻11穿过导丝进入到病变地脊柱关节突部位,转动T型手柄4,内芯骨钻11与扩孔骨钻12同时旋转进给,内芯骨钻11头部磨除段在导丝导向下进行磨除椎间孔工作。

[0036] S2:内芯骨钻11工作完成后,逆时针旋转滚花套24,滑块22与弹性球头柱塞23沿滑块槽退出,在弹簧I13弹力作用下,使内芯骨钻11沿扩孔骨钻12与导向基座21的花键孔退回。

[0037] S3:在导丝的导向下,扩孔骨钻12开始扩大内芯骨钻11磨除的椎间孔,椎间孔手术完成后,该骨钻沿导丝退出。若要继续进行钻孔工作时,可按压推进件31使内芯骨钻11在花键槽的导向下伸长,此时顺时针旋转滚花套24,滑块22与弹性球头柱塞23沿滑块槽滑动并夹紧内芯骨钻11。转动T型手柄4继续对椎间孔进行磨除。

[0038] 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,凡在本发明的精神审核原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

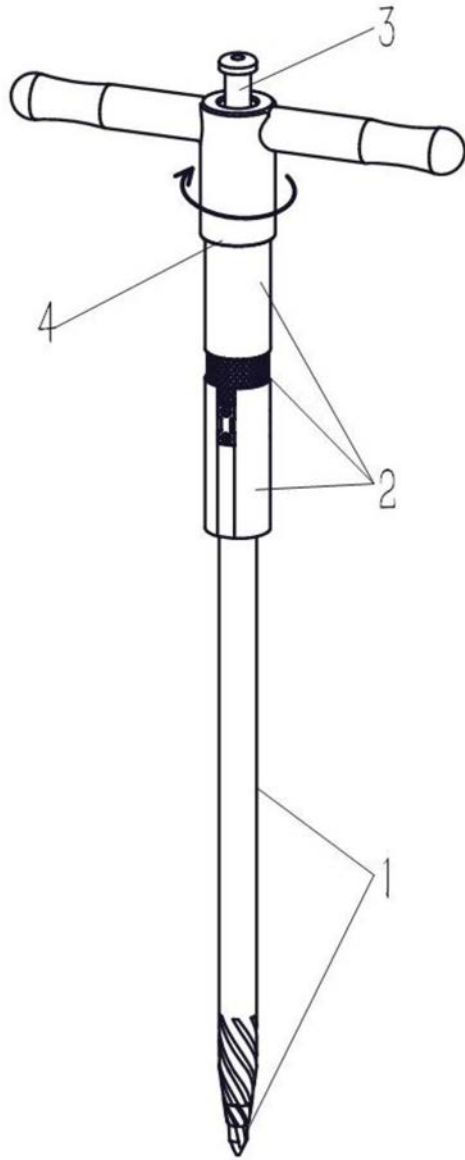


图1

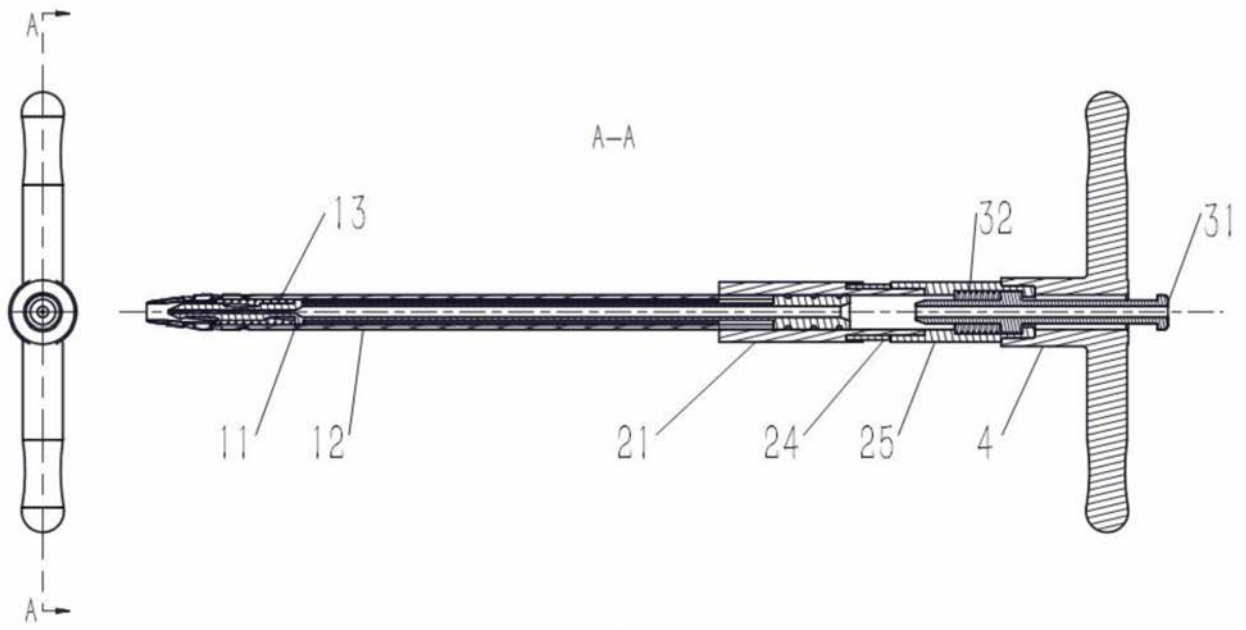


图2

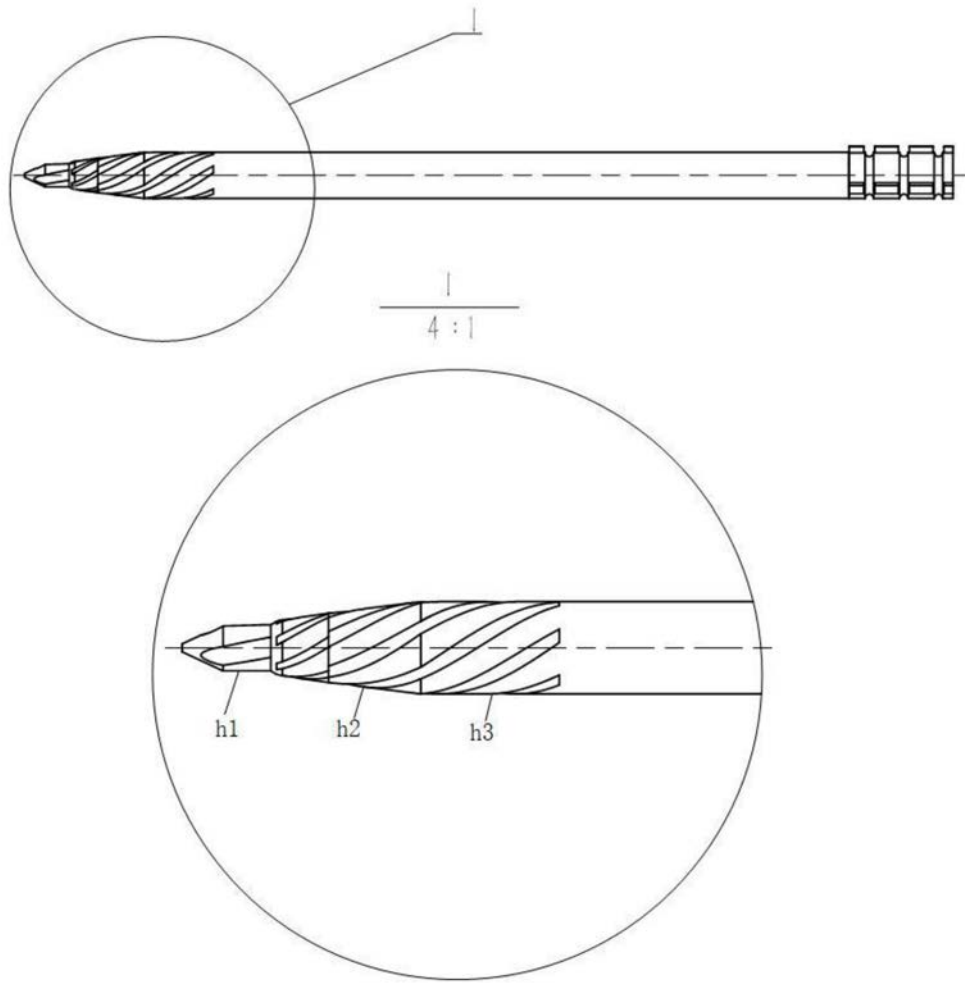


图3

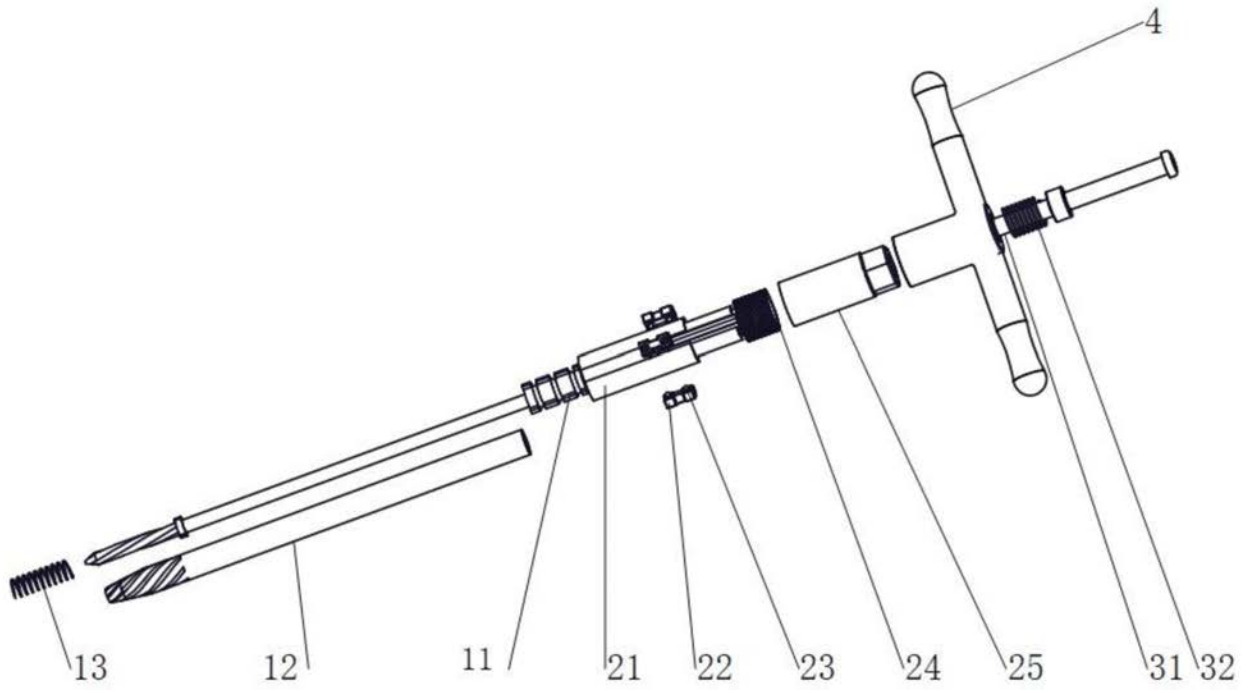


图4

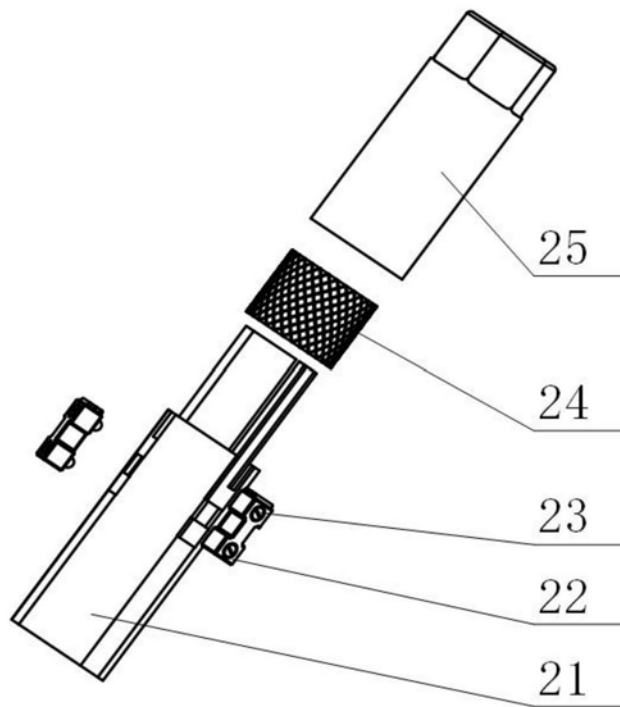


图5

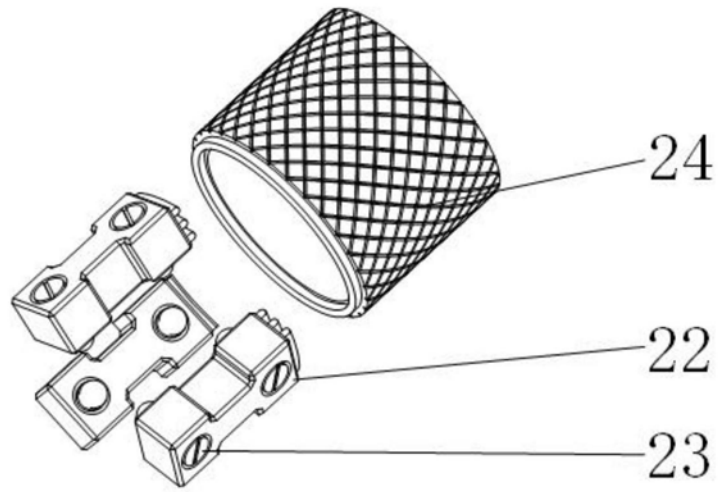


图6

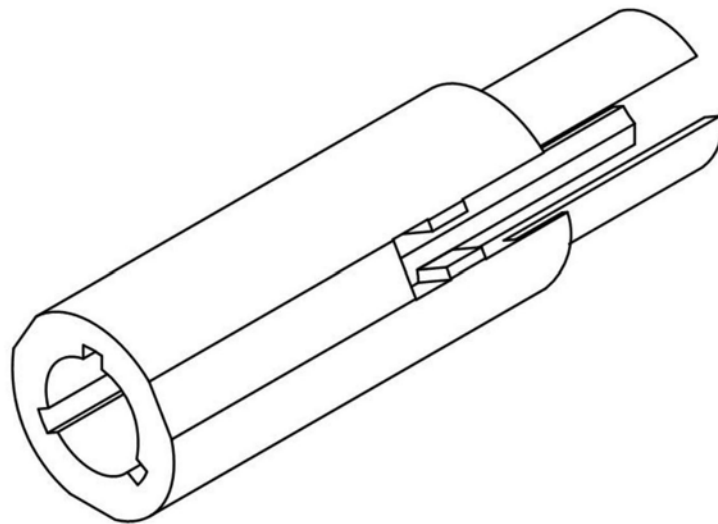


图7

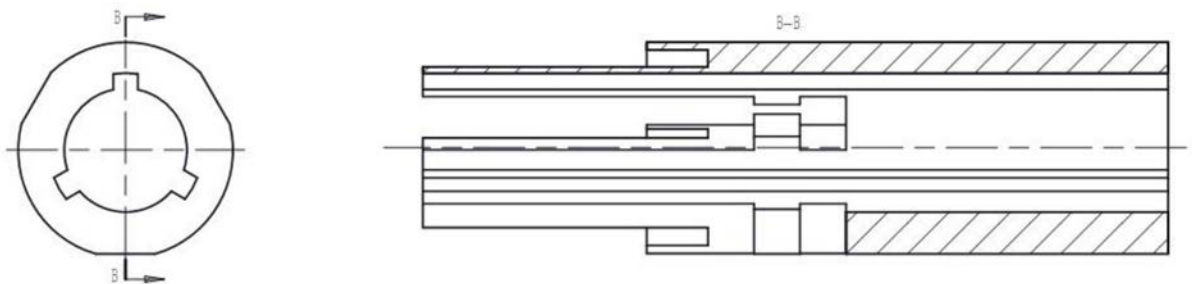


图8

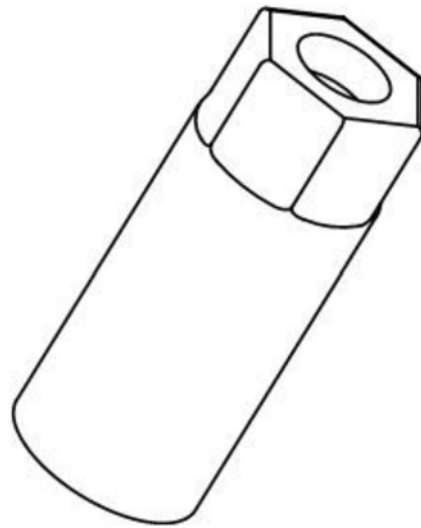


图9

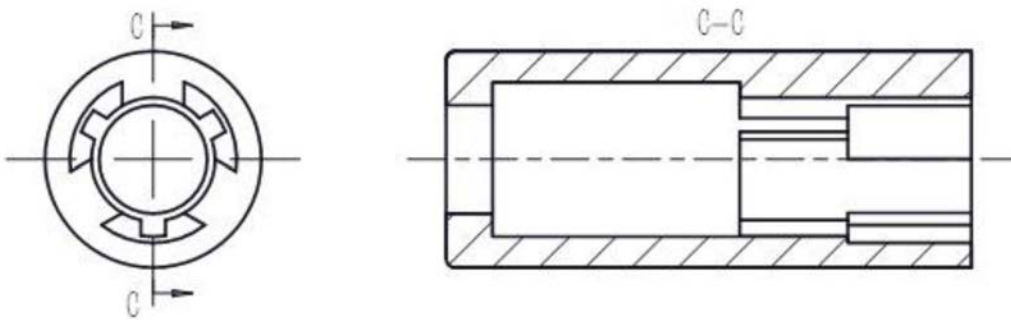


图10

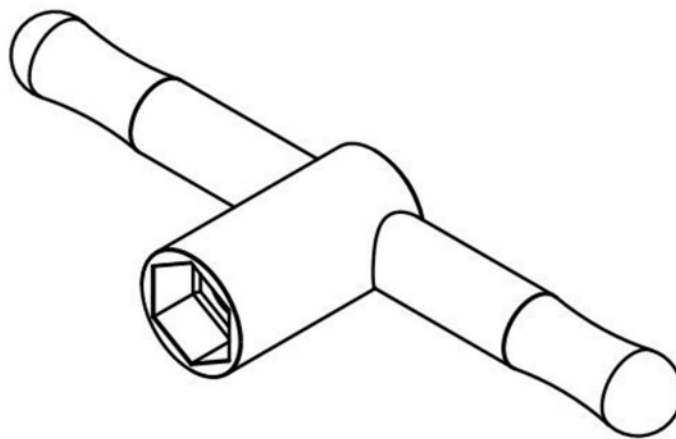


图11