



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108836422 A

(43)申请公布日 2018.11.20

(21)申请号 201810286073.X

(22)申请日 2018.04.03

(71)申请人 管廷进

地址 255000 山东省淄博市博山区峨嵋山
东路4号

(72)发明人 管廷进

(51)Int.Cl.

A61B 17/16(2006.01)

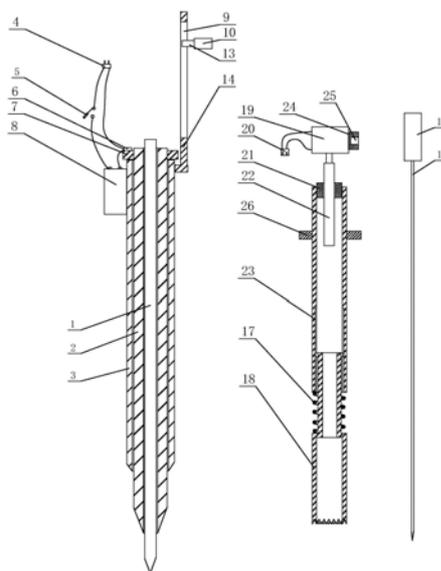
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

电动截骨装置及其工作方法

(57)摘要

本发明涉及一种电动截骨装置及其工作方法,属于医疗器械领域,包括定位针,定位针为直的圆杆状,定位针底部呈尖状,包括扩张管,扩张管呈管状,扩张管内配合定位针,包括套筒,套筒为薄壁的圆筒,套筒上端同轴固定进给螺母,扩张管置于套筒内,扩张管外径小于进给螺母的内径,包括进给管,进给管外壁上设置螺纹,快速安全建立椎间孔镜技术内窥镜通道,便于椎间孔镜下对病变椎间盘及增生骨赘操作,便于术中快速安全对关节突的切割,避免和减少术中神经根及硬脊膜的损伤。



1. 一种电动截骨装置,其特征在於:包括定位针(1),定位针(1)为直的圆杆状,定位针(1)底部呈尖状,包括扩张管(2),扩张管(2)呈管状,扩张管(2)内配合定位针(1),包括套筒(3),套筒(3)为薄壁的圆筒,套筒(3)上端同轴固定进给螺母(7),扩张管(2)置于套筒(3)内,扩张管(2)外径小于进给螺母(7)的内径,包括进给管(23),进给管(23)外壁上设置螺纹,进给管(23)通过螺纹与进给螺母(7)配合,进给管(23)上端固定转动块(21),转动块(21)上设置转动孔,转动孔为正方形,转动孔内配合转动杆(22),转动杆(22)为正四棱柱形,转动杆(22)上端同轴固定在电机(19)转轴上,电机(19)固定在安装杆(14)上,安装杆(14)固定在套筒(3)上,电机(19)连接电池(8),进给管(23)内下部配合截骨管(18),截骨管(18)呈圆管状,截骨管(18)底端为环状锯齿(16),截骨管(18)下端伸出于进给管(23)下端,截骨管(18)上部外壁上固定导向块(27),进给管(23)内壁上设置导向槽(28),导向块(27)配合在导向槽(28)内,使得截骨管(18)跟随进给管(23)转动,截骨管(18)外壁上套有弹簧(17),弹簧(17)上端固定进给管(23)下端,弹簧(17)下端固定在截骨管(18)外壁上,弹簧(17)外径小于套筒(3)内径,包括取出杆(12),取出杆(12)呈细杆状,取出杆(12)上端固定把手(11)。

2. 根据权利要求1所述的电动截骨装置,其特征在於:截骨管(18)为上窄下宽的阶梯管,截骨管(18)上部配合在进给管(23)内,弹簧(17)下端固定在截骨管(18)的阶梯处,截骨管(18)下部外径与进给管(23)外径一致,相较于直管形的截骨管(18)能尽可能的增加截骨尺寸。

3. 根据权利要求2所述的电动截骨装置,其特征在於:进给螺母(7)上方设置调节螺母(26),调节螺母(26)配合在进给管(23)上,进给螺母(7)上端面上固定接触开关(6),套筒(3)外壁上固定电池(8),电池(8)正极通过接触开关(6)连接电机(19)正极,电池(8)负极通过电路开关(5)连接电机(19)负极。

4. 根据权利要求3所述的电动截骨装置,其特征在於:电机(19)的正负极连接插座(20),电池(8)的正负极分别连接接触开关(6)和电路开关(5)后连接插头(4),插头(4)与插座(20)配合,方便拔插。

5. 根据权利要求4所述的电动截骨装置,其特征在於:安装杆(14)上设置条形孔(9),条形孔(9)内配合螺杆(13),螺杆(13)外端固定旋转柄(10),电机(19)外壁上固定安装座(24),安装座(24)上设置螺纹孔(25),电机(19)通过螺杆(13)与螺纹孔(25)的配合固定在安装杆(14)上,方便拆卸,条形孔(9)方便调节电机(19)高度。

6. 根据权利要求5所述的电动截骨装置,其特征在於:环状锯齿(16)内侧面上设置一圈螺纹状凸起(15),截骨管(18)旋转时,凸起(15)会旋进锯下的骨组织侧边,极大的增加了环状锯齿(16)内侧面与骨组织之间的摩擦力,当环形锯齿将骨组织锯下后,即便被截取的骨组织与其他组织有粘连,上提截骨管(18)即可将截取的骨组织取出,可靠性高,方便快捷。

7. 根据权利要求6所述的电动截骨装置,其特征在於:套筒(3)和扩张管(2)的下端均设置倒角,在进入创口时依靠倒角将人体组织挤开,避免损伤人体组织。

8. 根据权利要求7所述的电动截骨装置,其特征在於:截骨管(18)下部外壁上设置刻度,方便直观地调节截骨深度。

9. 根据权利要求8所述的电动截骨装置,其工作方法是:

一、在C-型臂透视下定位,然后在需截取的下关节突尖部插入定位针(1),然后将扩张

管(2)套在定位针(1)上,并将扩张管(2)下端推入皮下至下关节突尖部,将穿刺部位的皮肤及肌肉组织撑开,然后将套筒(3)套在扩张管(2)上并将套筒(3)下端推至下关节突尖部,然后将定位针(1)和扩张管(2)抽出,此时套筒(3)将下关节突尖部上方的皮肤和肌肉组织撑开;

二、手握套筒(3),截骨管(18)朝下将进给管(23)伸入套筒(3)内,然后旋转进给管(23),使得进给管(23)与进给螺母(7)配合,旋转进给管(23)使得截骨管(18)下行,直至截骨管(18)与骨组织接触,然后转动调节螺母(26),调节螺母(26)至接触开关(6)的距离即为截骨管(18)的截骨深度,将转动杆(22)插入转动孔,然后通过螺杆(13)与螺纹孔(25)的配合将电机(19)固定在安装杆(14)上,将插头(4)与插座(20)连接,接触开关(6)正常状态下处于导通状态;

三、导通电路开关(5),电机(19)转动,电机(19)带动转动杆(22)转动,转动杆(22)带动进给管(23)转动,转动孔为正方形,转动孔内配合转动杆(22),转动杆(22)为正四棱柱形,进给管(23)在转动杆(22)上可以上下进给,进给管(23)带动截骨管(18)转动,进而截骨管(18)下端的环状锯齿(16)对下关节突尖部骨组织进行切割,由于骨组织表面的骨密质较坚硬,较难切割,随着进给管(23)在进给螺母(7)内的不断下行,弹簧(17)不断被压缩,进而环状锯齿(16)对骨密质的压力不断增加,压力的增加利于环状锯齿(16)的切割,进而将骨密质切割开,然后切割骨松质,骨松质质地较软,较容易切割,对环状锯齿(16)的阻力较小,弹簧(17)慢慢复位,弹簧(17)起到缓冲的作用,避免切割骨密质后切割骨松质时过快下行,同时弹簧(17)使得环状锯齿(16)在切割骨密质时有一定缓冲距离,防止环状锯齿(16)切入骨密质后因阻力过大而停止转动,可以防止电机(19)烧毁;

四、进给管(23)下行带动调节螺母(26)下行,当调节螺母(26)接触并下压接触开关(6)后,接触开关(6)关断,电机(19)断电停转,截骨管(18)停止下行,截骨停止,防止关节突截骨用力时突然穿透,穿入椎管及侧隐窝损伤硬脊膜、脊髓及神经根,根据不同手术部位来转动调节螺母(26)进而调节截骨管(18)的截骨深度;

五、断开电路开关(5),拔下插头(4),然后将插头(4)反向连接插座(20),连通电路开关(5),旋转调节螺母(26),使得调节螺母(26)脱离接触开关(6),接触开关(6)导通,电机(19)反转,进给管(23)上移,将截骨管(18)提出,拧松螺杆(13),使得安装座(24)与螺杆(13)分离,进而电机(19)脱离安装杆(14),拔下插头(4),抽出转动杆(22),然后抽出进给管(23),将取出杆(12)从转动孔伸入,将截下的骨组织顶出,套筒(3)形成通道,便于椎间孔镜插入操作,行椎管减压、黄韧带成型、椎间盘摘除手术。

电动截骨装置及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动截骨装置及其工作方法,属于医疗器械领域。

背景技术

[0002] 国际先进的椎间孔镜微创手术技术克服了以往微创技术的不足,成为目前治疗腰椎间盘突出最佳微创治疗手段。作为脊柱微创的革命性创新技术,椎间孔镜在治疗椎间盘突出症方面有着不可比拟的技术优势。与之前各种手术相比,椎间孔镜技术在内窥镜放大监视下,更清楚的看清解剖结构,用椎间孔镜专用手术器械摘除突出的椎间盘组织并处理椎管狭窄,直接解除神经压迫,但是如果关节突截骨用力时突然穿透,器械直接穿入椎管及侧隐窝损伤硬脊膜、脊髓及神经根,会损伤病人正常组织,甚至危及病人生命,具有很高的手术风险,同时,手动截骨时,由于骨组织具有一定的硬度,操作时会造成操作人员的劳累,同时,截骨时需要用力,由于骨组织表面不平整,用力过大容易导致截骨装置跑偏,对病人造成二次伤害。目前配套器械中缺乏快速安全对关节突切割的合适工具。

发明内容

[0003] 根据以上现有技术中的不足,本发明要解决的技术问题是:提供一种电动截骨装置及其工作方法,快速安全建立椎间孔镜技术内窥镜通道,便于椎间孔镜下对病变椎间盘及增生骨赘操作,方便于术中快速安全对关节突的切割,避免和减少术中神经根及硬脊膜的损伤。

[0004] 本发明所述的电动截骨装置,包括定位针,定位针为直的圆杆状,定位针底部呈尖状,包括扩张管,扩张管呈管状,扩张管内配合定位针,包括套筒,套筒为薄壁的圆筒,套筒上端同轴固定进给螺母,扩张管置于套筒内,扩张管外径小于进给螺母的内径,包括进给管,进给管外壁上设置螺纹,进给管通过螺纹与进给螺母配合,进给管上端固定转动块,转动块上设置转动孔,转动孔为正方形,转动孔内配合转动杆,转动杆为正四棱柱形,转动杆上端同轴固定在电机转轴上,电机固定在安装杆上,安装杆固定在套筒上,电机连接电池,进给管内下部配合截骨管,截骨管呈圆管状,截骨管底端为环状锯齿,截骨管下端伸出于进给管下端,截骨管上部外壁上固定导向块,进给管内壁上设置导向槽,导向块配合在导向槽内,使得截骨管跟随进给管转动,截骨管外壁上套有弹簧,弹簧上端固定进给管下端,弹簧下端固定在截骨管外壁上,弹簧外径小于套筒内径,包括取出杆,取出杆呈细杆状,取出杆上端固定把手。

[0005] 截骨管为上窄下宽的阶梯管,截骨管上部配合在进给管内,弹簧下端固定在截骨管的阶梯处,截骨管下部外径与进给管外径一致,相较于直管形的截骨管能尽可能的增加截骨尺寸。

[0006] 进给螺母上方设置调节螺母,调节螺母配合在进给管上,进给螺母上端面上固定接触开关,套筒外壁上固定电池,电池正极通过接触开关连接电机正极,电池负极通过电路开关连接电机负极。

[0007] 电机的正负极连接插座,电池的正负极分别连接接触开关和电路开关后连接插头,插头与插座配合,方便拔插。

[0008] 安装杆上设置条形孔,条形孔内配合螺杆,螺杆外端固定旋转柄,电机外壁上固定安装座,安装座上设置螺纹孔,电机通过螺杆与螺纹孔的配合固定在安装杆上,方便拆卸,条形孔方便调节电机高度。

[0009] 环状锯齿内侧面上设置一圈螺纹状凸起,截骨管旋转时,凸起会旋进锯下的骨组织侧边,极大的增加了环状锯齿内侧面与骨组织之间的摩擦力,当环形锯齿将骨组织锯下后,即便被截取的骨组织与其他组织有粘连,上提截骨管即可将截取的骨组织取出,可靠性高,方便快捷。

[0010] 套筒和扩张管的下端均设置倒角,在进入创口时依靠倒角将人体组织挤开,避免损伤人体组织。

[0011] 截骨管下部外壁上设置刻度,方便直观地调节截骨深度。

[0012] 工作原理及过程:

[0013] 一、在C-型臂透视下定位,然后在需截取的下关节突尖部插入定位针,然后将扩张管套在定位针上,并将扩张管下端推入皮下至下关节突尖部,将穿刺部位的皮肤及肌肉组织撑开,然后将套筒套在扩张管上并将套筒下端推至下关节突尖部,然后将定位针和扩张管抽出,此时套筒将下关节突尖部上方的皮肤和肌肉组织撑开;

[0014] 二、手握套筒,截骨管朝下将进给管伸入套筒内,然后旋转进给管,使得进给管与进给螺母配合,旋转进给管使得截骨管下行,直至截骨管与骨组织接触,然后转动调节螺母,调节螺母至接触开关的距离即为截骨管的截骨深度,将转动杆插入转动孔,然后通过螺杆与螺纹孔的配合将电机固定在安装杆上,将插头与插座连接,接触开关正常状态下处于导通状态;

[0015] 三、导通电路开关,电机转动,电机带动转动杆转动,转动杆带动进给管转动,转动孔为正方形,转动孔内配合转动杆,转动杆为正四棱柱形,进给管在转动杆上可以上下进给,进给管带动截骨管转动,进而截骨管下端的环状锯齿对下关节突尖部骨组织进行切割,由于骨组织表面的骨密质较坚硬,较难切割,随着进给管在进给螺母内的不断下行,弹簧不断被压缩,进而环状锯齿对骨密质的压力不断增加,压力的增加利于环状锯齿的切割,进而将骨密质切割开,然后切割骨松质,骨松质质地较软,较容易切割,对环状锯齿的阻力较小,弹簧慢慢复位,弹簧起到缓冲的作用,避免切割骨密质后切割骨松质时过快下行,同时弹簧使得环状锯齿在切割骨密质时有一定缓冲距离,防止环状锯齿切入骨密质后因阻力过大而停止转动,可以防止电机烧毁;

[0016] 四、进给管下行带动调节螺母下行,当调节螺母接触并下压接触开关后,接触开关关断,电机断电停转,截骨管停止下行,截骨停止,防止关节突截骨用力时突然穿透,穿入椎管及侧隐窝损伤硬脊膜、脊髓及神经根,根据不同手术部位来转动调节螺母进而调节截骨管的截骨深度;

[0017] 五、断开电路开关,拔下插头,然后将插头反向连接插座,连通电路开关,旋转调节螺母,使得调节螺母脱离接触开关,接触开关导通,电机反转,进给管上移,将截骨管提出,拧松螺杆,使得安装座与螺杆分离,进而电机脱离安装杆,拔下插头,抽出转动杆,然后抽出进给管,将取出杆从转动孔伸入,将截下的骨组织顶出,套筒形成通道,便于椎间孔镜插入

操作,行椎管减压、黄韧带成型、椎间盘摘除手术。

[0018] 本发明与现有技术相比所具有的有益效果是:

[0019] 本发明所述的电动截骨装置及其工作方法,在为椎间孔镜建立通道时对关节突截骨,有利于椎间孔镜通道建立及髓核的摘除,杜绝和减少硬脊膜和神经根的损伤等手术并发症。结构简单,安全可靠,操作方便。可根据不同手术部位来调节截骨深度,弥补在椎间孔镜建立通道时对关节突截骨突然穿透误伤损伤脊髓、硬脊膜、神经根的安全器械的空白。

附图说明

[0020] 图1是本发明实施例示意图;

[0021] 图2是图1所示实施例工作状态时的示意图;

[0022] 图3是图2所示实施例B部分的局部放大图;

[0023] 图4是图2所示实施例A部分的局部放大图。

[0024] 图中:1、定位针;2、扩张管;3、套筒;4、插头;5、电路开关;6、接触开关;7、进给螺母;8、电池;9、条形孔;10、旋转柄;11、把手;12、取出杆;13、螺杆;14、安装杆;15、凸起;16、环状锯齿;17、弹簧;18、截骨管;19、电机;20、插座;21、转动块;22、转动杆;23、进给管;24、安装座;25、螺纹孔;26、调节螺母;27、导向块;28、导向槽。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明的实施例做进一步描述:

[0026] 如图1-图4所示,本发明所述的电动截骨装置,包括定位针1,定位针1为直的圆杆状,定位针1底部呈尖状,包括扩张管2,扩张管2呈管状,扩张管2内配合定位针1,包括套筒3,套筒3为薄壁的圆筒,套筒3上端同轴固定进给螺母7,扩张管2置于套筒3内,扩张管2外径小于进给螺母7的内径,包括进给管23,进给管23外壁上设置螺纹,进给管23通过螺纹与进给螺母7配合,进给管23上端固定转动块21,转动块21上设置转动孔,转动孔为正方形,转动孔内配合转动杆22,转动杆22为正四棱柱形,转动杆22上端同轴固定在电机19转轴上,电机19固定在安装杆14上,安装杆14固定在套筒3上,电机19连接电池8,进给管23内下部配合截骨管18,截骨管18呈圆管状,截骨管18底端为环状锯齿16,截骨管18下端伸出进给管23下端,截骨管18上部外壁上固定导向块27,进给管23内壁上设置导向槽28,导向块27配合在导向槽28内,使得截骨管18跟随进给管23转动,截骨管18外壁上套有弹簧17,弹簧17上端固定进给管23下端,弹簧17下端固定在截骨管18外壁上,弹簧17外径小于套筒3内径,包括取出杆12,取出杆12呈细杆状,取出杆12上端固定把手11。

[0027] 截骨管18为上窄下宽的阶梯管,截骨管18上部配合在进给管23内,弹簧17下端固定在截骨管18的阶梯处,截骨管18下部外径与进给管23外径一致,相较于直管形的截骨管18能尽可能的增加截骨尺寸。

[0028] 进给螺母7上方设置调节螺母26,调节螺母26配合在进给管23上,进给螺母7上端面上固定接触开关6,套筒3外壁上固定电池8,电池8正极通过接触开关6连接电机19正极,电池8负极通过电路开关5连接电机19负极。

[0029] 电机19的正负极连接插座20,电池8的正负极分别连接接触开关6和电路开关5后连接插头4,插头4与插座20配合,方便拔插。

[0030] 安装杆14上设置条形孔9,条形孔9内配合螺杆13,螺杆13外端固定旋转柄10,电机19外壁上固定安装座24,安装座24上设置螺纹孔25,电机19通过螺杆13与螺纹孔25的配合固定在安装杆14上,方便拆卸,条形孔9方便调节电机19高度。

[0031] 环状锯齿16内侧面上设置一圈螺纹状凸起15,截骨管18旋转时,凸起15会旋进锯下的骨组织侧边,极大的增加了环状锯齿16内侧面与骨组织之间的摩擦力,当环形锯齿将骨组织锯下后,即便被截取的骨组织与其他组织有粘连,上提截骨管18即可将截取的骨组织取出,可靠性高,方便快捷。

[0032] 套筒3和扩张管2的下端均设置倒角,在进入创口时依靠倒角将人体组织挤开,避免损伤人体组织。

[0033] 截骨管18下部外壁上设置刻度,方便直观地调节截骨深度。

[0034] 工作原理及过程:

[0035] 一、在C-型臂透视下定位,然后在需截取的下关节突尖部插入定位针1,然后将扩张管2套在定位针1上,并将扩张管2下端推入皮下至下关节突尖部,将穿刺部位的皮肤及肌肉组织撑开,然后将套筒3套在扩张管2上并将套筒3下端推至下关节突尖部,然后将定位针1和扩张管2抽出,此时套筒3将下关节突尖部上方的皮肤和肌肉组织撑开;

[0036] 二、手握套筒3,截骨管18朝下将进给管23伸入套筒3内,然后旋转进给管23,使得进给管23与进给螺母7配合,旋转进给管23使得截骨管18下行,直至截骨管18与骨组织接触,然后转动调节螺母26,调节螺母26至接触开关6的距离即为截骨管18的截骨深度,将转动杆22插入转动孔,然后通过螺杆13与螺纹孔25的配合将电机19固定在安装杆14上,将插头4与插座20连接,接触开关6正常状态下处于导通状态;

[0037] 三、导通电路开关5,电机19转动,电机19带动转动杆22转动,转动杆22带动进给管23转动,转动孔为正方形,转动孔内配合转动杆22,转动杆22为正四棱柱形,进给管23在转动杆22上可以上下进给,进给管23带动截骨管18转动,进而截骨管18下端的环状锯齿16对下关节突尖部骨组织进行切割,由于骨组织表面的骨密质较坚硬,较难切割,随着进给管23在进给螺母7内的不断下行,弹簧17不断被压缩,进而环状锯齿16对骨密质的压力不断增加,压力的增加利于环状锯齿16的切割,进而将骨密质切割开,然后切割骨松质,骨松质地较软,较容易切割,对环状锯齿16的阻力较小,弹簧17慢慢复位,弹簧17起到缓冲的作用,避免切割骨密质后切割骨松质时过快下行,同时弹簧17使得环状锯齿16在切割骨密质时有一定缓冲距离,防止环状锯齿16切入骨密质后因阻力过大而停止转动,可以防止电机19烧毁;

[0038] 四、进给管23下行带动调节螺母26下行,当调节螺母26接触并下压接触开关6后,接触开关6关断,电机19断电停转,截骨管18停止下行,截骨停止,防止关节突截骨用力时突然穿透,穿入椎管及侧隐窝损伤硬脊膜、脊髓及神经根,根据不同手术部位来转动调节螺母26进而调节截骨管18的截骨深度;

[0039] 五、断开电路开关5,拔下插头4,然后将插头4反向连接插座20,连通电路开关5,旋转调节螺母26,使得调节螺母26脱离接触开关6,接触开关6导通,电机19反转,进给管23上移,将截骨管18提出,拧松螺杆13,使得安装座24与螺杆13分离,进而电机19脱离安装杆14,拔下插头4,抽出转动杆22,然后抽出进给管23,将取出杆12从转动孔伸入,将截下的骨组织顶出,套筒3形成通道,便于椎间孔镜插入操作,行椎管减压、黄韧带成型、椎间盘摘除手术。

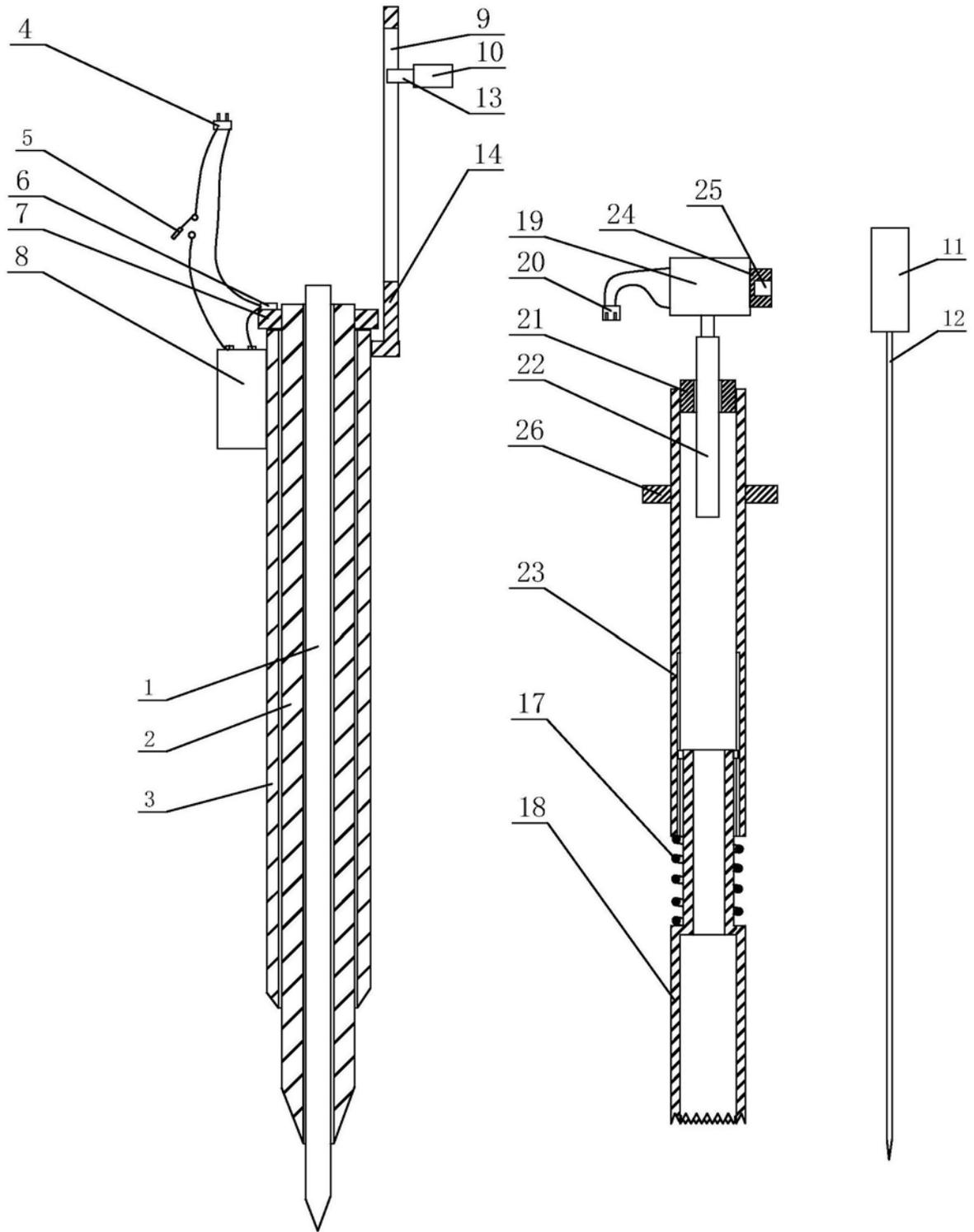


图1

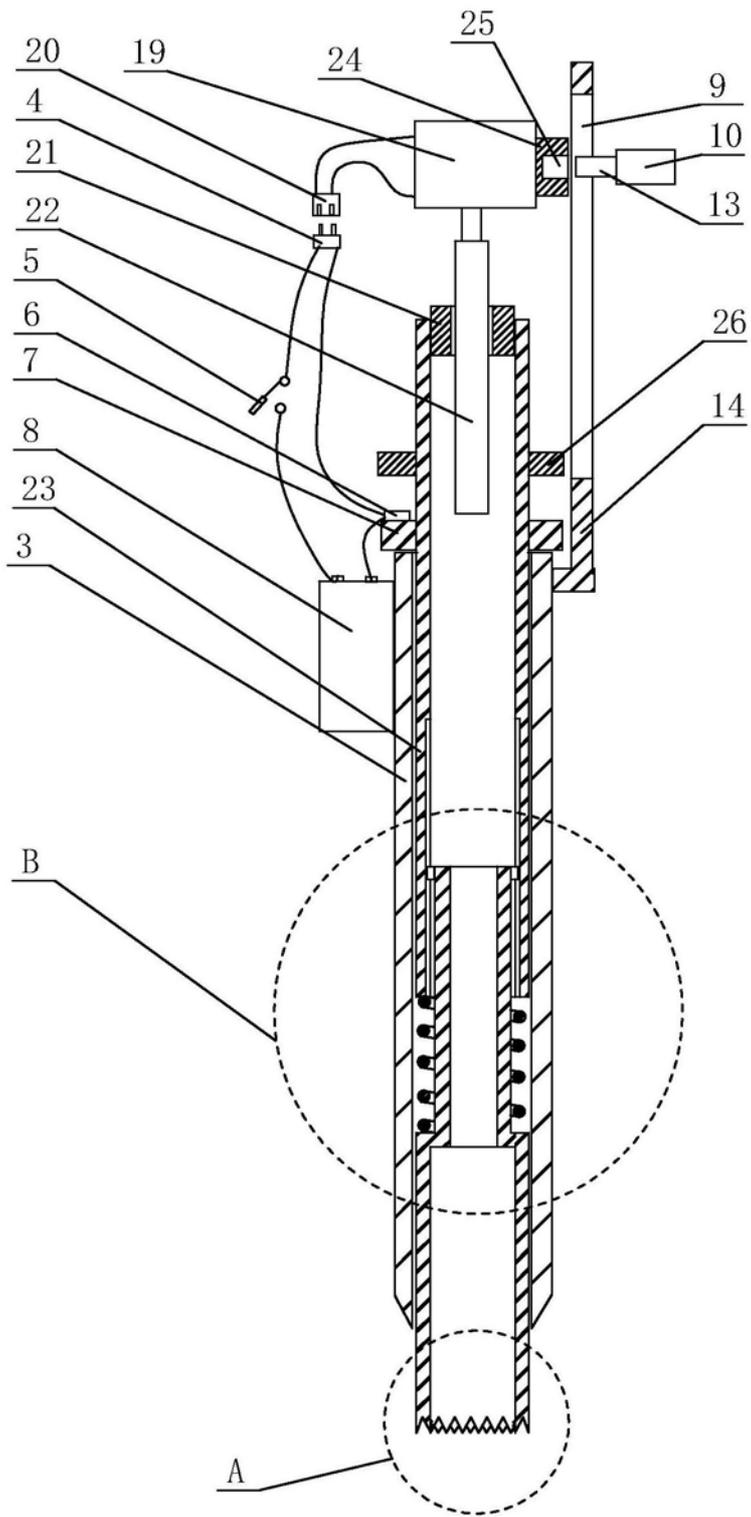


图2

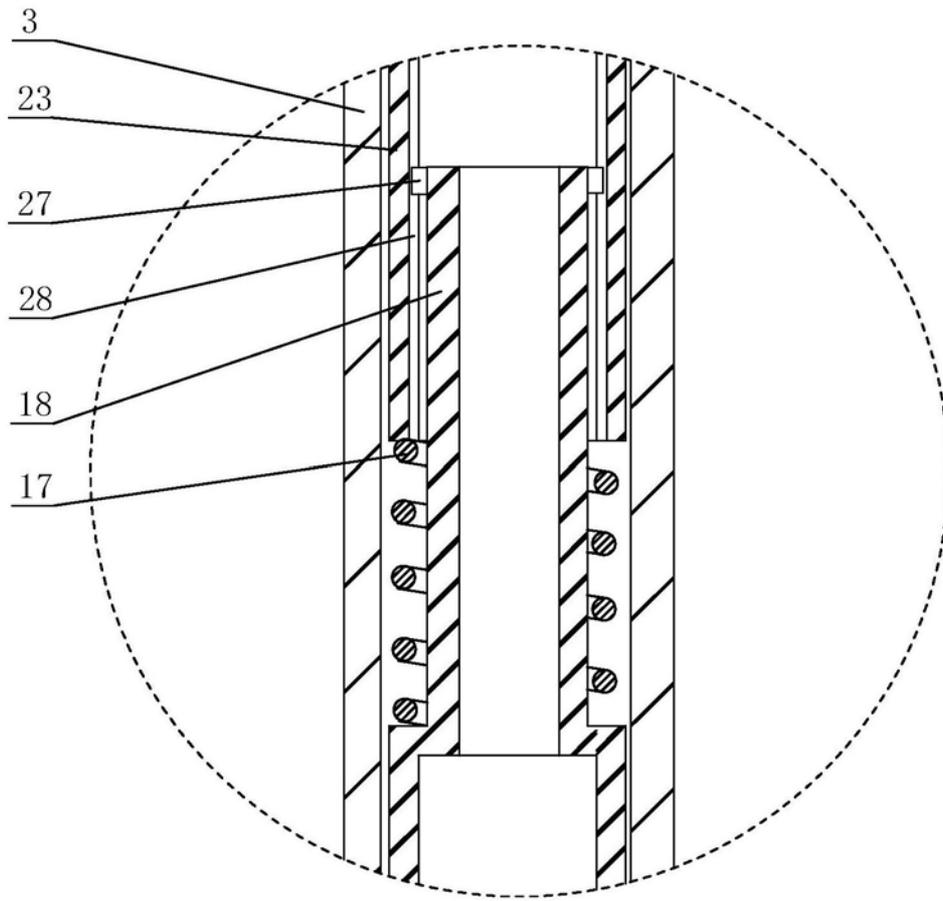


图3

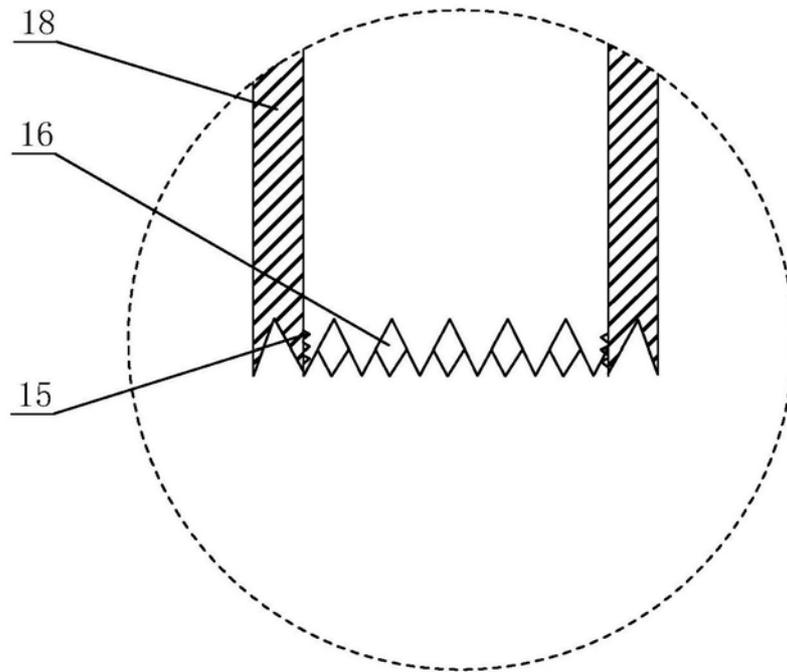


图4

专利名称(译)	电动截骨装置及其工作方法		
公开(公告)号	CN108836422A	公开(公告)日	2018-11-20
申请号	CN201810286073.X	申请日	2018-04-03
[标]申请(专利权)人(译)	管廷进		
申请(专利权)人(译)	管廷进		
当前申请(专利权)人(译)	管廷进		
[标]发明人	管廷进		
发明人	管廷进		
IPC分类号	A61B17/16		
CPC分类号	A61B17/1657 A61B17/1659 A61B17/1671		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种电动截骨装置及其工作方法，属于医疗器械领域，包括定位针，定位针为直的圆杆状，定位针底部呈尖状，包括扩张管，扩张管呈管状，扩张管内配合定位针，包括套筒，套筒为薄壁的圆筒，套筒上端同轴固定进给螺母，扩张管置于套筒内，扩张管外径小于进给螺母的内径，包括进给管，进给管外壁上设置螺纹，快速安全建立椎间孔镜技术内窥镜通道，便于椎间孔镜下对病变椎间盘及增生骨赘操作，方便于术中快速安全对关节突的切割，避免和减少术中神经根及硬脊膜的损伤。

