



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104720930 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201510138205. 0

(22) 申请日 2015. 03. 27

(71) 申请人 武永刚

地址 100037 北京市西城区月坛北街丁 3 号  
武警二院外二科

(72) 发明人 武永刚 张军

(51) Int. Cl.

A61F 2/08(2006. 01)

A61B 17/56(2006. 01)

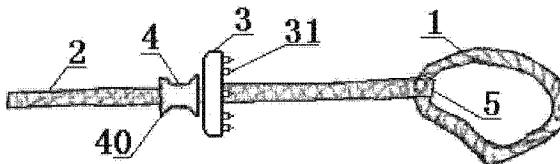
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置

(57) 摘要

本发明涉及一种外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置，为解决自体肌腱切取负担重问题，其包括用于连接胫骨隧道内肌腱的线束环和与所述线束环相连的钛缆；所述钛缆露出胫骨隧道的外段套配有带垫片的锁帽。所述线束环与钛缆的连接方式是钛缆内端编织有端环，所述钛缆通过其端环与所述线束环套接在一起；或者是所述线束环套接一个钛钢U形片，U形片的开口再铆接所述钛缆内端；或者是一条中间回拆成U形钛缆套接所述线束环；或者是钛缆内端回拆成U形，套接所述线束环后再用铆固套固定在一起。具有能够减少胫骨隧道内肌腱的长度，减轻患者的治疗费用，减少自体肌腱的切取，不需额外进行手术切口，减小手术创伤的优点。



1. 一种外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置,其特征在于包括用于连接胫骨隧道内肌腱的线束环和与所述线束环相连的钛缆;所述钛缆露出胫骨隧道的外段套配有带垫片的锁帽。

2. 根据权利要求1所述固定装置,其特征在于所述线束环与钛缆的连接方式是钛缆内端编织有端环,所述钛缆通过其端环与所述线束环套接在一起;或者是所述线束环套接一个钛钢U形片,U形片的开口再铆接所述钛缆内端;或者是一条中间回拆成U形钛缆套接所述线束环;或者是钛缆内端回拆成U形,套接所述线束环后再用铆固套固定在一起。

3. 根据权利要求2所述固定装置,其特征在于与所述U形片铆接的钛缆内端为编织成的内环端,所述钛缆内环端对配在所述U形片的开口内,所述U形片的上下两片通过一个穿过钛缆内环端孔的铆钉固定在一起。

4. 根据权利要求3所述固定装置,其特征在于所述钛缆内环端是多个并列的钛纤中间回拆成U形后,再编织成内环端带端孔的钛缆。

5. 根据权利要求1所述固定装置,其特征在于所述垫片是制有穿钛缆中孔的医用不锈钢圆环形垫片,所述圆环形垫片的外端面有自外周至所述中孔逐渐加深,用于承托容纳所述锁帽的斜环槽。

6. 根据权利要求5所述固定装置,其特征在于所述圆环形垫片内端面制有向内伸出的环形间隔分布的多个限位凸钉;斜环槽自所述圆环形垫片外周至中孔由斜坡式外子环、平台式中子环、斜坡式内子环三道子环组成;所述圆环形垫片的外端面自外周至中孔先制有环形平端面,再自环形平端面向中孔制有所述斜环槽。

7. 根据权利要求6所述固定装置,其特征在于所述限位凸钉是圆环形垫片内端面上制有的圆柱形基体上端面进一步制有钝锥形钉尖或者尖锥形针尖;锥形钉尖或针尖基部外周与圆柱形基体上端面外周相近顺延,或者锥形钉尖或针尖基部外周小于圆柱形基体上端面外周,并且圆柱形基体上端面与锥形钉尖或针尖基部外周之间有环台;

所述圆环形垫片外端面外周先向内制有圆弧形倒角环,后制有所述环形平端面,再制有所述斜环槽。

8. 根据权利要求1-7任一所述固定装置,其特征在于所述锁帽是一个有供钛缆穿过的中孔的医用合金块。

9. 根据权利要求8所述固定装置,其特征在于所述锁帽是医用合金管两端分别制有向四周扩展的端沿。

10. 根据权利要求9所述固定装置,其特征在于所述端沿为正方形兰盘;所述正方形兰盘外端面为平面、内端面为平面或者为使自正方形兰盘自外周向所述管端外周逐渐加厚的斜坡面。

## 外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种韧带重建固定装置,特别是涉及到一种外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置。

### 技术背景

[0002] 前交叉韧带损伤和后交叉韧带损伤是常见的运动损伤疾病。目前常用的前交叉韧带重建方法是取自体半腱肌和股薄肌,对折四股重建前交叉韧带,股骨端常用 button 或 rigidfix 固定,胫骨端常用 intrafix 固定,肌腱长度需要 10-12cm,直径约 7-8mm。后交叉韧带常用异体跟腱重建,但供源有限且价格昂贵,如果取自体肌腱,往往需要取双侧半腱肌和股薄肌,四股重建后交叉韧带,股骨端用界面螺钉固定或 button 固定,胫骨端用 intrafix 和螺钉加垫片双重固定,肌腱长度往往需要 20cm。

### 发明内容

[0003] 本发明目的在于克服现有技术的上述缺陷,提供一种能够减少胫骨隧道内肌腱的长度,可以减少自体肌腱的切取,减轻患者的治疗费用的外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置。

[0004] 为实现上述目的,本发明外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置包括用于连接胫骨隧道内肌腱的线束环和与所述线束环相连的钛缆;所述钛缆露出胫骨隧道的外段套配有带垫片的锁帽。具有能够减少胫骨隧道内肌腱的长度,减轻患者的治疗费用,减少自体肌腱的切取,不需额外进行手术切口,减小手术创伤的优点。

[0005] 作为优化,所述线束环与钛缆的连接方式是钛缆内端编织有端环,所述钛缆通过其端环与所述线束环套接在一起;或者是所述线束环套接一个钛钢 U 形片,U 形片的开口再铆接所述钛缆内端;或者是一条中间回拆成 U 形钛缆套接所述线束环;或者是钛缆内端回拆成 U 形,套接所述线束环后再用铆固套固定在一起。

[0006] 作为优化,与所述 U 形片铆接的钛缆内端为编织成的内环端,所述钛缆内环端对配在所述 U 形片的开口内,所述 U 形片的上下两片通过一个穿过钛缆内环端孔的铆钉固定在一起。

[0007] 作为优化,所述钛缆内环端是多个并列的钛纤中间回拆成 U 形后,再编织成内环端带端孔的钛缆。

[0008] 作为优化,所述垫片是制有穿钛缆中孔的医用不锈钢圆环形垫片,所述圆环形垫片的外端面有自外周至所述中孔逐渐加深,用于承托容纳所述锁帽的斜环槽。

[0009] 作为优化,所述圆环形垫片内端面制有向内伸出的环形间隔分布的多个限位凸钉;斜环槽自所述圆环形垫片外周至中孔由斜坡式外子环、平台式中子环、斜坡式内子环三道子环组成;所述圆环形垫片的外端面白自外周至中孔先制有环形平端面,再自环形平端面向中孔制有所述斜环槽。

[0010] 作为优化,所述限位凸钉是圆环形垫片内端面上制有的圆柱形基体上端面进一步

制有钝锥形钉尖或者尖锥形针尖；锥形钉尖或针尖基部外周与圆柱形基体上端面外周相近顺延，或者锥形钉尖或针尖基部外周小于圆柱形基体上端面外周，并且圆柱形基体上端面与锥形钉尖或针尖基部外周之间有环台；

[0011] 所述圆环形垫片外端面外周先向内制有圆弧形倒角环，后制有所述环形平端面，再制有所述斜环槽。

[0012] 作为优化，所述锁帽是一个有供钛缆穿过的中孔的医用合金块。

[0013] 作为优化，所述锁帽是医用合金管两端分别制有向四周扩展的端沿。

[0014] 作为优化，所述端沿为正方形兰盘；所述正方形兰盘外端面为平面、内端面为平面或者为使自正方形兰盘自外周向所述管端外周逐渐加厚的斜坡面。

[0015] 本固定装置，由 4 部分组成：分别为线束圈、钛缆、垫片和锁帽。其特点是：在固定胫骨隧道内的肌腱时，不需要把肌腱拉出胫骨隧道外口，用悬吊的方法固定；肌腱绕过线束环（或圈），线束环（或圈）与钛缆相连，将钛缆拉出隧道外口，依次穿装上垫片和锁帽，在合适的张力情况下，钳夹锁帽，锁死钛缆，剪断多余的钛缆。可以减少肌腱的长度。

[0016] 采用上述技术方案后，本发明外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置具有能够减少胫骨隧道内肌腱的长度，减轻患者的治疗费用，可以减少自体肌腱的切取，不需额外进行手术切口，减小手术创伤的优点。

## 附图说明

[0017] 图 1 是本发明外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置的结构示意图；使用状态的示意图；

[0018] 图 2 是本发明外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置中锁帽的结构示意图；

[0019] 图 3 是本发明外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置中垫片外端面结构示意图；

[0020] 图 4 是本发明外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置中垫片内端面结构示意图；

[0021] 图 5 是本发明外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置中适用于前交叉韧带重建重建时的示意图；

[0022] 图 6 是本发明外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置中适用于后交叉韧带重建重建时的示意图。

## 具体实施方式

[0023] 如图所示，本发明外科关节镜下前后交叉韧带重建胫骨端固定装置包括用于连接胫骨隧道内肌腱的线束环 1 和与所述线束环 1 相连的钛缆 2；所述钛缆 2 露出胫骨隧道的外段套配有带垫片 3 的锁帽 4。能减少自体肌腱切取的数量，减少异体肌腱的使用，减轻患者的经济负担。肌腱另一端先连接线束，线束再连接医用材料制成的、位于胫骨隧道外的钮扣。

[0024] 具体所述线束环 1 与钛缆 2 的连接方式是钛缆内端编织有端环，所述钛缆 2 通过其端环与所述线束环 1 套接在一起；或者是所述线束环 1 套接一个钛钢 U 形片 5，U 形片 5

的开口再铆接所述钛缆 2 内端。也可以是一条中间回拆成 U 形钛缆套接所述线束环；或者是钛缆内端回拆成 U 形，套接所述线束环后再用铆固套固定在一起。

[0025] 优选与所述 U 形片 5 铆接的钛缆 2 内端为编织成的内环端，所述钛缆 2 内环端对配在所述 U 形片 5 的开口内，所述 U 形片 5 的上下两片通过一个穿过钛缆 2 内环端孔的铆钉固定在一起。更优选所述钛缆 2 内环端是多个并列的钛纤中间回拆成 U 形后，再编织成内环端带端孔的钛缆 2。

[0026] 具体是所述垫片 3 是制有穿钛缆 2 中孔的医用不锈钢圆环形垫片 3，所述圆环形垫片 3 的外端面有自外周至所述中孔逐渐加深，用于承托容纳所述锁帽 4 的斜环槽。

[0027] 优选所述圆环形垫片 3 内端面制有向内伸出的环形间隔分布的多个限位凸钉 31；斜环槽自所述圆环形垫片 3 外周至中孔由斜坡式外子环 301、平台式中子环 302、斜坡式内子环 303 三道子环组成；所述圆环形垫片 3 的外端面白外周至中孔先制有环形平端面 30，再自环形平端面向中孔制有所述斜环槽。

[0028] 更优选所述限位凸钉 31 是圆环形垫片 3 内端面上制有的圆柱形基体上端面进一步制有钝锥形钉尖或者尖锥形针尖；锥形钉尖或针尖基部外周与圆柱形基体上端面外周相近顺延，或者锥形钉尖或针尖基部外周小于圆柱形基体上端面外周，并且圆柱形基体上端面与锥形钉尖或针尖基部外周之间有环台；圆柱形基体直径和高 2 毫米左右。钝锥形钉尖或者尖锥形针尖高 1 毫米左右。

[0029] 所述圆环形垫片 3 外端面外周先向内制有圆弧形倒角环 39，后制有所述环形平端面 30，再制有所述斜环槽。所述圆环形垫片直径 15-20 毫米、优选直径 15-17 毫米，中孔直径 5 毫米左右。

[0030] 具体是所述锁帽 4 是一个有供钛缆 2 穿过的中孔的医用合金块。优选所述锁帽 4 是医用合金管两端分别制有向四周扩展的端沿 40。所述端沿 40 为正方形兰盘；所述正方形兰盘外端面为平面、内端面为平面或者为使自正方形兰盘自外周向所述管端外周逐渐加厚的斜坡面。

[0031] 本发明的工作原理是，将肌腱绕过 X0button 和本装置的线束环（或圈），使肌腱变成 4 股或 5 股，肌腱两端用爱惜帮缝合编织，使其牢固。重建前交叉韧带时，将肌腱从胫骨隧道，经过关节腔，进入股骨隧道，X0button 反折之后，拉紧胫骨端的钛缆，是肌腱绷紧，用直径 2cm 的带齿垫片穿过钛缆，再用带孔的金属块穿过钛缆，将钛缆穿过一个纵向牵引装置，通过其一端的旋钮，可以给予钛缆纵向牵引力，以及牵引力的大小。到达合适力量后，用钳夹金属块，将钛缆锁定，剪断多余的钛缆。为防止金属块下陷进入骨内，使用带齿垫片，增加接触面积。具有能够减少胫骨隧道内肌腱的长度，减轻患者的治疗费用，可以减少自体肌腱的切取，不需额外进行手术切口，减小手术创伤的优点。

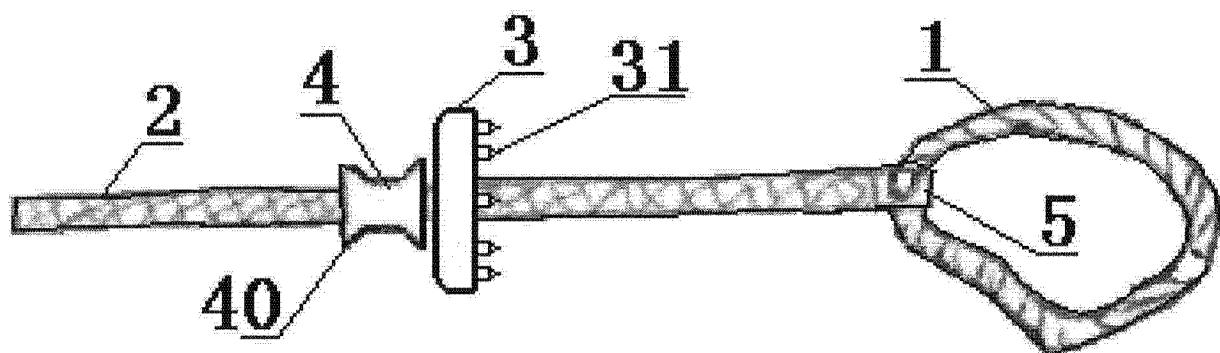


图 1

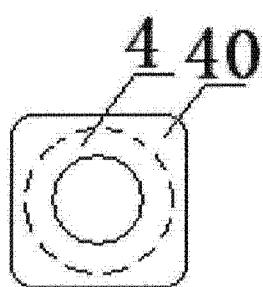


图 2

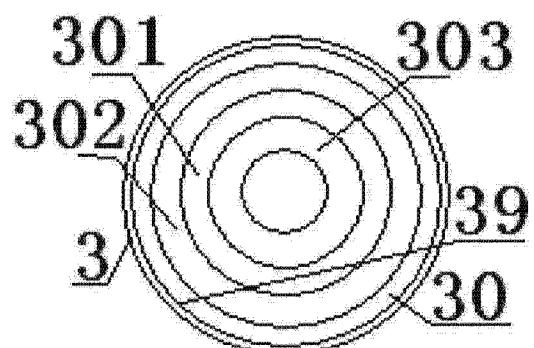


图 3

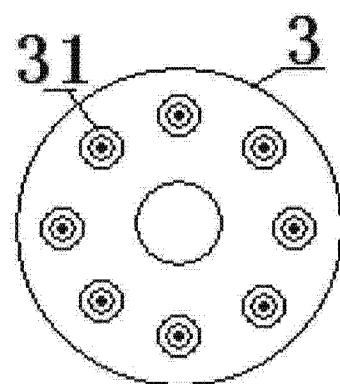


图 4

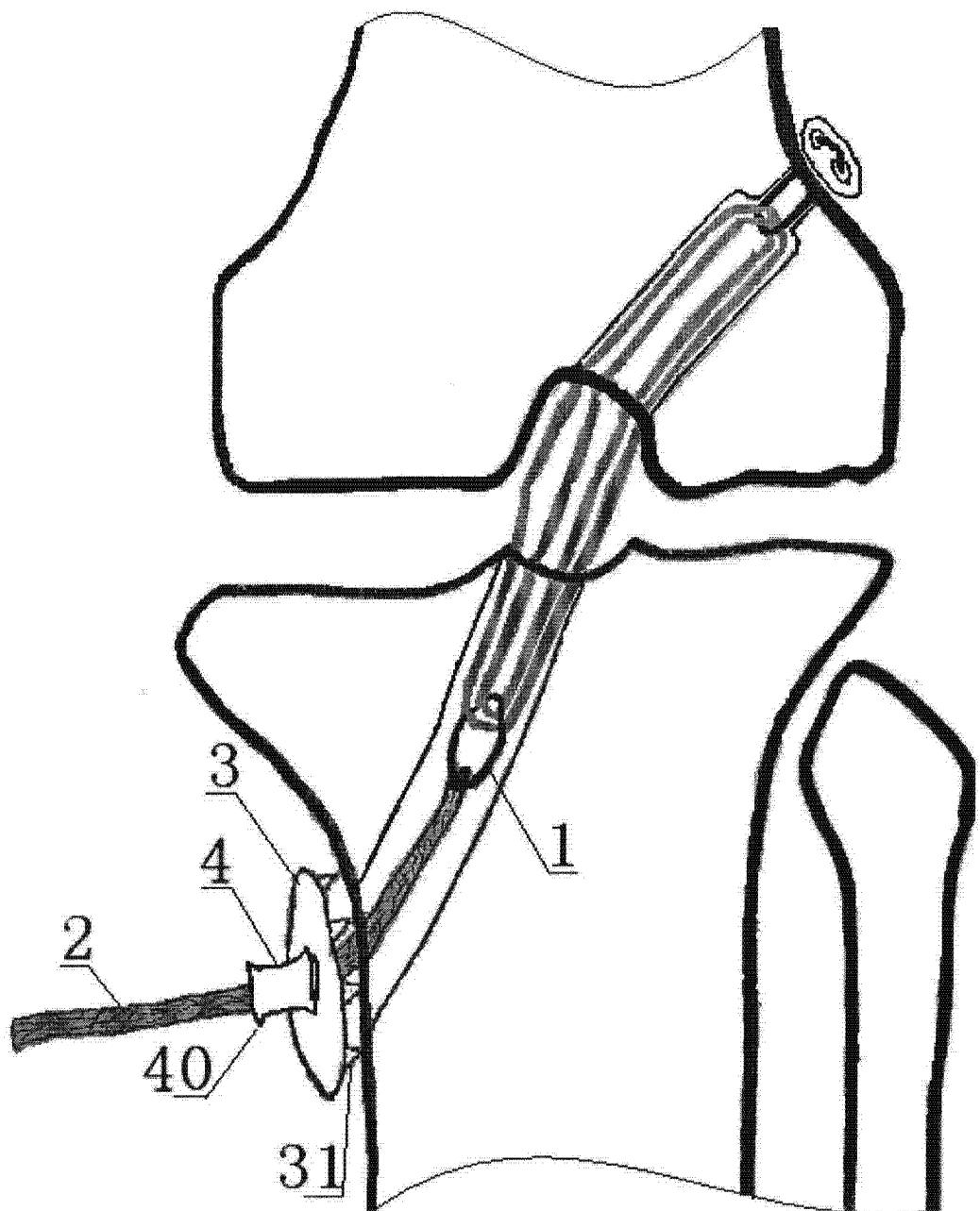


图 5

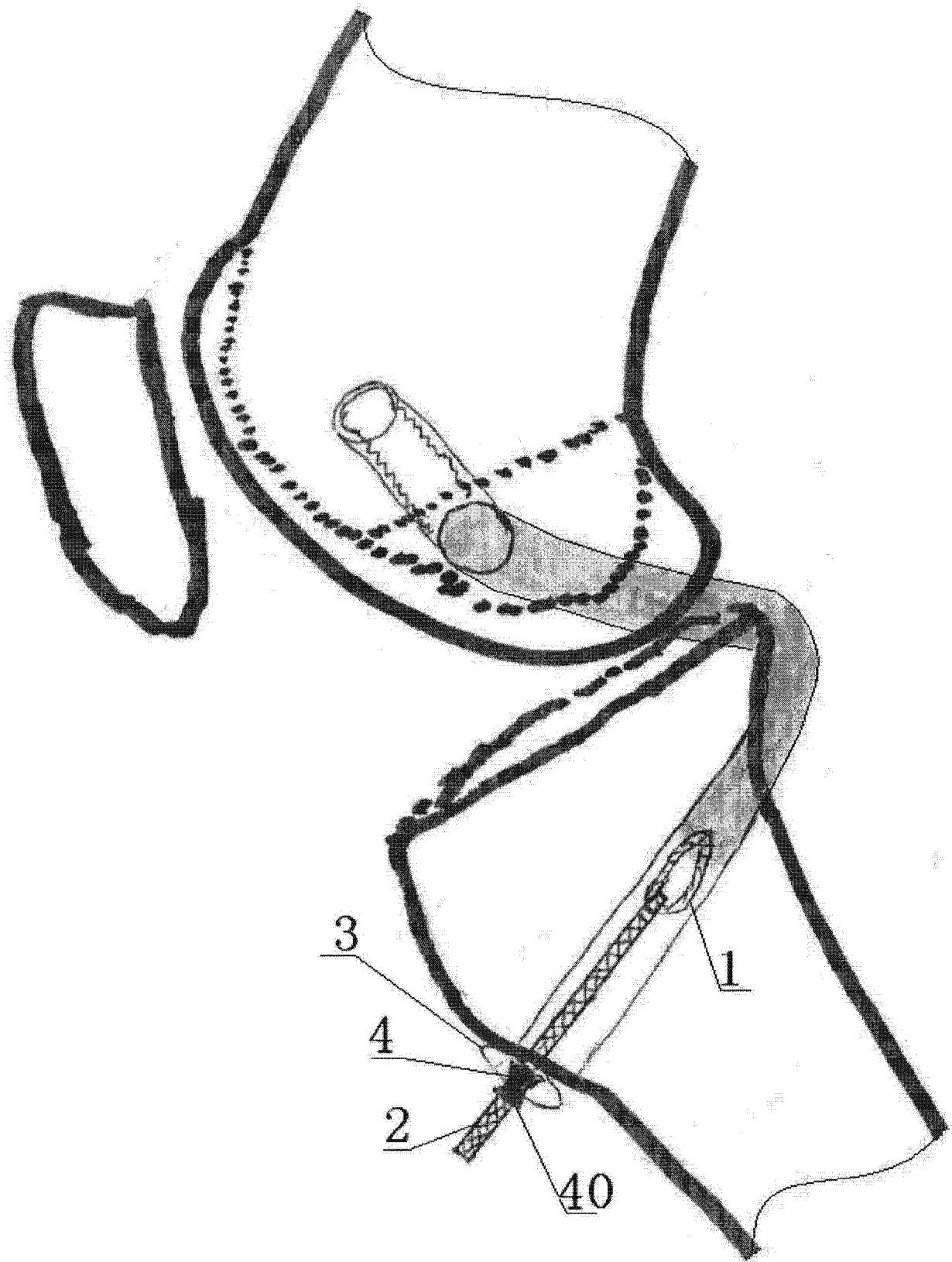


图 6