



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113040887 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(21) 申请号 202110267591.9

(22) 申请日 2021.03.11

(71) 申请人 北京理贝尔生物工程研究所有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区
科创六街100号2幢201-220

(72) 发明人 袁博文 李健 施聪聪 廖棋宾

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 王西江

(51) Int. Cl.

A61B 17/72 (2006.01)

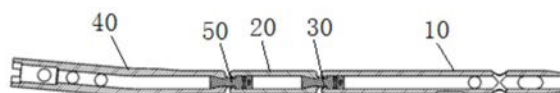
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

髓内钉结构

(57) 摘要

本发明提供了一种髓内钉结构,该髓内钉结构包括:第一固定钉、第二固定钉以及第一柔性连接体,第一柔性连接体的第一端穿设在第一固定钉内并与第一固定钉连接,第一柔性连接体的第二端穿设在第二固定钉内并与第二固定钉连接,第一固定钉和第二固定钉通过第一柔性连接体能够相对活动。通过本申请提供的技术方案,能够解决现有技术中在进行融合治疗后关节无法活动的问题。



1. 一种髓内钉结构,其特征在於,所述髓内钉结构包括:第一固定钉(10)、第二固定钉(20)以及第一柔性连接体(30),所述第一柔性连接体(30)的第一端穿设在所述第一固定钉(10)内并与所述第一固定钉(10)连接,所述第一柔性连接体(30)的第二端穿设在所述第二固定钉(20)内并与所述第二固定钉(20)连接,所述第一固定钉(10)和所述第二固定钉(20)通过所述第一柔性连接体(30)能够相对活动。

2. 根据权利要求1所述的髓内钉结构,其特征在於,所述第一固定钉(10)具有第一安装孔(11),所述第二固定钉(20)具有第二安装孔(21),所述第一柔性连接体(30)的第一端固定在所述第一安装孔(11)内,所述第一柔性连接体(30)的第二端可移动地设置在所述第二安装孔(21)内。

3. 根据权利要求2所述的髓内钉结构,其特征在於,所述第一柔性连接体(30)的第二端与所述第二安装孔(21)之间设置有限位结构。

4. 根据权利要求3所述的髓内钉结构,其特征在於,所述第二安装孔(21)具有锥形孔段,且所述锥形孔段的直径由所述第二固定钉(20)至所述第一固定钉(10)的方向逐渐增大,所述锥形孔段与所述第一柔性连接体(30)的第二端配合限位。

5. 根据权利要求1所述的髓内钉结构,其特征在於,所述第一柔性连接体(30)具有相互连接的第一段(31)、第二段(32)和第三段(33),所述第一段(31)和所述第二段(32)为阶梯结构,且所述第一段(31)的直径大于所述第二段(32)的直径,所述第三段(33)的直径朝远离所述第一段(31)的方向逐渐增大。

6. 根据权利要求2所述的髓内钉结构,其特征在於,所述第一固定钉(10)和所述第二固定钉(20)之间具有螺纹结构,所述第一固定钉(10)和所述第二固定钉(20)能够通过所述螺纹结构连接固定。

7. 根据权利要求6所述的髓内钉结构,其特征在於,所述第一安装孔(11)的靠近所述第二固定钉(20)的一端具有内螺纹,所述第二固定钉(20)的具有第二安装孔(21)的端部设置有环形凸台(22),所述环形凸台(22)上设置有外螺纹,所述内螺纹和所述外螺纹构成所述螺纹结构。

8. 根据权利要求1所述的髓内钉结构,其特征在於,所述髓内钉结构还包括第三固定钉(40)和第二柔性连接体(50),所述第二柔性连接体(50)的第一端穿设在所述第二固定钉(20)内并与所述第二固定钉(20)连接,所述第二柔性连接体(50)的第二端穿设在所述第三固定钉(40)内并与所述第三固定钉(40)连接,所述第二固定钉(20)和所述第三固定钉(40)通过所述第二柔性连接体(50)能够相对活动。

9. 根据权利要求1所述的髓内钉结构,其特征在於,所述髓内钉结构还包括横锁钉(60),所述第一固定钉(10)和所述第二固定钉(20)上均穿设有所述横锁钉(60)。

10. 根据权利要求8所述的髓内钉结构,其特征在於,所述第一柔性连接体(30)和/或所述第二柔性连接体(50)由聚碳酸酯型聚氨酯材料制成。

髓内钉结构

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体而言,涉及一种髓内钉结构。

背景技术

[0002] 对于踝关节创伤性、骨性关节炎患者,患者不能长期行走及从事体力劳动,严重影响患者的工作生活,目前此类患者主要是通过踝关节融合术和置换术进行治疗。

[0003] 在通过踝关节融合术进行治疗时,一般采用髓内钉固定的方式进行融合治疗,将髓内钉贯穿距跟关节以及胫距关节。但该治疗方式会对距跟关节以及胫距关节进行固定,术后该两处关节的活动度完全丢失,阻碍关节正常生理活动,使患者术后无法进行早期锻炼。

发明内容

[0004] 本发明提供一种髓内钉结构,以解决现有技术中在进行融合治疗后关节无法活动的问题。

[0005] 本发明提供了一种髓内钉结构,髓内钉结构包括:第一固定钉、第二固定钉以及第一柔性连接体,第一柔性连接体的第一端穿设在第一固定钉内并与第一固定钉连接,第一柔性连接体的第二端穿设在第二固定钉内并与第二固定钉连接,第一固定钉和第二固定钉通过第一柔性连接体能够相对活动。

[0006] 进一步地,第一固定钉具有第一安装孔,第二固定钉具有第二安装孔,第一柔性连接体的第一端固定在第一安装孔内,第一柔性连接体的第二端可移动地设置在第二安装孔内。

[0007] 进一步地,第一柔性连接体的第二端与第二安装孔之间设置有限位结构。

[0008] 进一步地,第二安装孔具有锥形孔段,且锥形孔段的直径由第二固定钉至第一固定钉的方向逐渐增大,锥形孔段与第一柔性连接体的第二端配合限位。

[0009] 进一步地,第一柔性连接体具有相互连接的第一段、第二段和第三段,第一段和第二段为阶梯结构,且第一段的直径大于第二段的直径,第三段的直径朝远离第一段的方向逐渐增大。

[0010] 进一步地,第一固定钉和第二固定钉之间具有螺纹结构,第一固定钉和第二固定钉能够通过螺纹结构连接固定。

[0011] 进一步地,第一安装孔的靠近第二固定钉的一端具有内螺纹,第二固定钉的具有第二安装孔的端部设置有环形凸台,环形凸台上设置有外螺纹,内螺纹和外螺纹构成螺纹结构。

[0012] 进一步地,髓内钉结构还包括第三固定钉和第二柔性连接体,第二柔性连接体的第一端穿设在第二固定钉内并与第二固定钉连接,第二柔性连接体的第二端穿设在第三固定钉内并与第三固定钉连接,第二固定钉和第三固定钉通过第二柔性连接体能够相对活动。

[0013] 进一步地,髓内钉结构还包括横锁钉,第一固定钉和第二固定钉上均穿设有横锁钉。

[0014] 进一步地,第一柔性连接体和/或第二柔性连接体由聚碳酸酯型聚氨酯材料制成。

[0015] 应用本发明的技术方案,该髓内钉结构包括第一固定钉、第二固定钉以及第一柔性连接体,其中,第一固定钉和第二固定钉通过第一柔性连接体连接在一起,并且二者能够相对活动。通过上述结构,可以在对患者关节进行固定的同时使关节能够相对活动,满足患者正常生理活动,有助于患者早期进行康复训练,提高康复效果。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示出了根据本发明实施例提供的髓内钉结构的剖视图;

[0018] 图2示出了根据本发明实施例提供的髓内钉结构的示意图;

[0019] 图3示出了图1中第一固定钉的立体图;

[0020] 图4示出了图1中第一固定钉的剖视图;

[0021] 图5示出了图1中第二固定钉的立体图;

[0022] 图6示出了图1中第二固定钉的剖视图;

[0023] 图7示出了图1中第一柔性连接体的结构示意图;

[0024] 图8示出了根据本发明实施例提供的第一固定钉与第二固定钉连接处的放大图;

[0025] 图9示出了图1中第三固定钉的立体图;

[0026] 图10示出了图1中第三固定钉的剖视图。

[0027] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0028] 10、第一固定钉;11、第一安装孔;20、第二固定钉;21、第二安装孔;22、环形凸台;30、第一柔性连接体;31、第一段;32、第二段;33、第三段;40、第三固定钉;50、第二柔性连接体;60、横锁钉。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 如图1和图2所示,本申请实施例提供了一种髓内钉结构,该髓内钉结构包括:第一固定钉10、第二固定钉20以及第一柔性连接体30,第一柔性连接体30的第一端穿设在第一固定钉10内并与第一固定钉10连接,第一柔性连接体30的第二端穿设在第二固定钉20内并与第二固定钉20连接,第一固定钉10和第二固定钉20通过第一柔性连接体30能够相对活动。如此可以在将第一固定钉10和第二固定钉20融合在骨骼后,使第一固定钉10和第二固定钉20融合关节可以在一定范围内活动,使患者能够正常活动,避免由于关节无法活动而造成关节异常压迫、相邻关节负担过大等问题发生。在本实施例中,第一固定钉10用于与

胫骨融合连接,第二固定钉20用于与距骨融合连接。

[0031] 通过本申请提供的技术方案,将第一固定钉10和第二固定钉20通过第一柔性连接体30连接在一起,并且二者能够相对活动。通过上述结构,可以在对患者关节进行固定的同时使关节能够相对活动,满足患者正常生理活动,有助于患者早期进行康复训练,提高康复效果。并且上述方案结构简单、安装和制造成本低。

[0032] 如图3至图6所示,该第一固定钉10具有第一安装孔11,第二固定钉20具有第二安装孔21,第一柔性连接体30的第一端固定在第一安装孔11内,第一柔性连接体30的第二端可移动地设置在第二安装孔21内。通过该结构可以使第二固定钉20与第一固定钉10之间具有相对位移,使关节能够在该位移范围进行活动,在保证关节治疗的同时满足了关节活动的要求。

[0033] 其中,第一柔性连接体30可通过注塑固定在第一安装孔11内。

[0034] 在本实施例中,该第一柔性连接体30的第二端与第二安装孔21之间设置有限位结构。通过设置限位结构可以限制第一柔性连接体30与第二固定钉20的最大位移,避免第一柔性连接体30从第二固定钉20中脱出,造成第一固定钉10和第二固定钉20连接失效。

[0035] 具体的,该第二安装孔21具有锥形孔段,且锥形孔段的直径由第二固定钉20至第一固定钉10的方向逐渐增大,锥形孔段与第一柔性连接体30的第二端配合限位。通过设置锥形孔段来限制第一柔性连接体30的最大位移,其结构简单,便于设计。

[0036] 如图7所示,第一柔性连接体30具有相互连接的第一段31、第二段32和第三段33,第一段31和第二段32为阶梯结构,且第一段31的直径大于第二段32的直径,第三段33的直径朝远离第一段31的方向逐渐增大。通过将第三段33设置为锥形结构也可进行限位,在本实施例中,第二安装孔21内设置有锥形孔段,第一柔性连接体30的第三段也设置为锥形结构,将锥形孔段与第三段设置为适配结构,既能够保证第二固定钉20与第一柔性连接体30有效连接,又能够实现二者相对位移。

[0037] 其中,第一固定钉10和第二固定钉20之间具有螺纹结构,第一固定钉10和第二固定钉20能够通过螺纹结构连接固定。通过设置螺纹结构,可以便于在安装初期对第一固定钉10和第二固定钉20进行固定,保证第一固定钉10和第二固定钉20在安装时的相对位置,安装后将第一固定钉10和第二固定钉20旋开,以使二者能够相对活动。

[0038] 如图8所述,第一安装孔11的靠近第二固定钉20的一端具有内螺纹,第二固定钉20的具有第二安装孔21的端部设置有环形凸台22,环形凸台22上设置有外螺纹,内螺纹和外螺纹构成螺纹结构。上述设计方案其结构简单,便于生产和加工。

[0039] 如图9和图10所示,该髓内钉结构还包括第三固定钉40和第二柔性连接体50,第二柔性连接体50的第一端穿设在第二固定钉20内并与第二固定钉20连接,第二柔性连接体50的第二端穿设在第三固定钉40内并与第三固定钉40连接,第二固定钉20和第三固定钉40通过第二柔性连接体50能够相对活动。在本实施例中,第三固定钉40用于与跟骨融合连接。通过增设第三固定钉40和第二柔性连接体50,可以扩大髓内钉结构的长度,进而能够扩大骨骼的治疗长度,以满足不同关节治疗的要求。

[0040] 具体的,第二固定钉20的远离第一固定钉10的一端设置有第三安装孔,第三固定钉40的端部设置有第四安装孔,第二柔性连接体50的第一端固定在该第三安装孔内,第二柔性连接体50的第二端可活动设置在第四安装孔内。其中,为了便于设计和加工,可将第三

安装孔的结构与第一安装孔11的结构设计相同,将第四安装孔的结构与第二安装孔21的结构设计相同,将第一柔性连接体30与第二柔性连接体50设计为相同结构。

[0041] 其中,该髓内钉结构还包括横锁钉60,第一固定钉10和第二固定钉20上均穿设有横锁钉60。通过设置横锁钉60可以提高固定钉与骨骼之间的连接强度。

[0042] 其中,第一固定钉10、第二固定钉20以及第三固定钉40一般采用医用钛合金材料制成,第一柔性连接体30以及第二柔性连接体50采用柔性生物学材料制成。在本实施例中,第一柔性连接体30和/或第二柔性连接体50由聚碳酸酯型聚氨酯材料制成。其具有较好的强度且兼有一定的柔韧性以及弹性,可满足一定的弹性变形。在连接第一固定钉10和第二固定钉20、第二固定钉20与第三固定钉40的同时满足相对活动的要求。

[0043] 通过本申请提供的髓内钉结构,其结构简单,设计和制造成本低,在与骨骼进行融合后,能够满足关节的正常活动,避免由于关节固定而造成回复缓慢、相邻关节磨损、病变等问题,提高了治疗效果和术后回复效果。

[0044] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0045] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0046] 在本发明的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0047] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0048] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本

发明保护范围的限制。

[0049] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

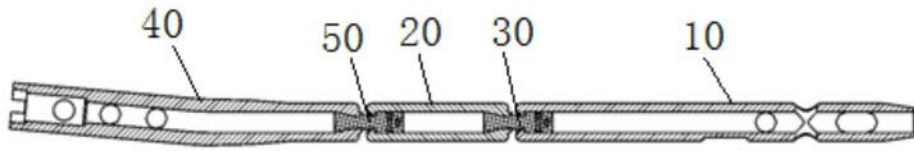


图1

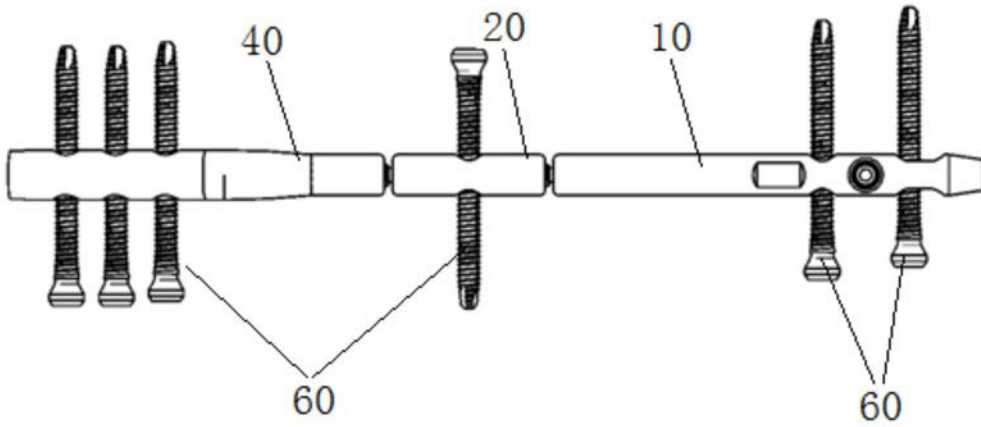


图2

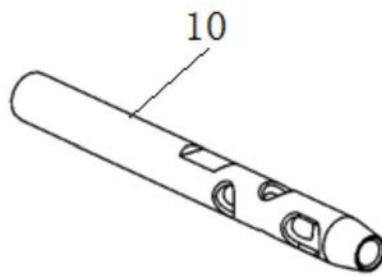


图3

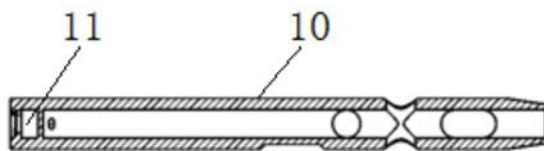


图4

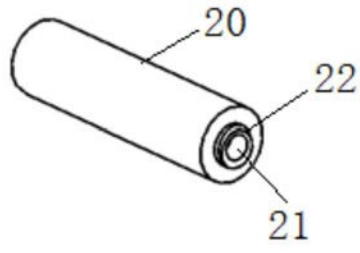


图5

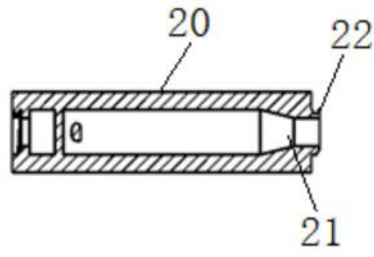


图6

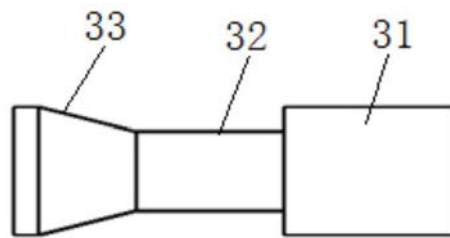


图7

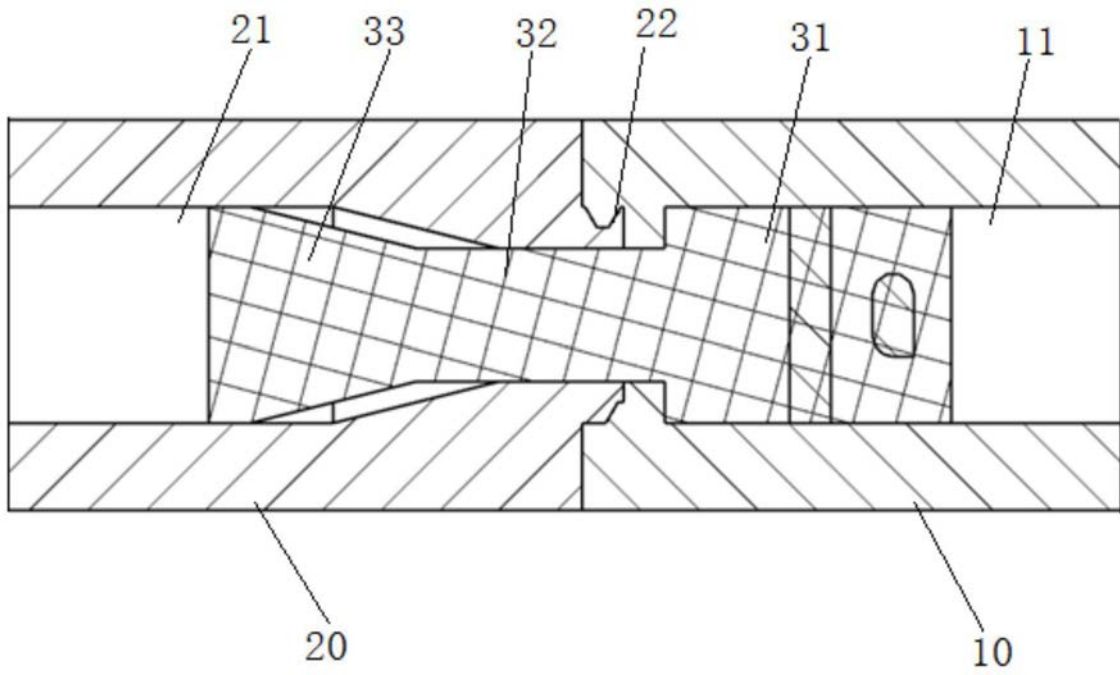


图8

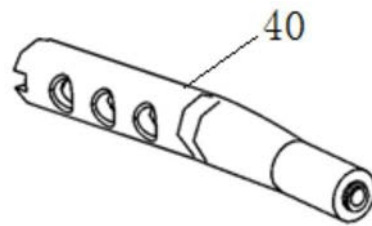


图9

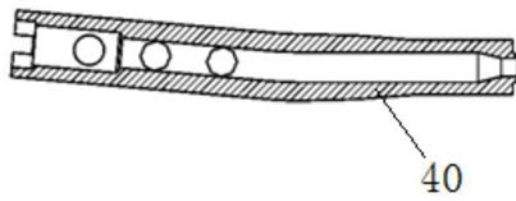


图10