[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 17/72 (2006.01)
A61B 17/76 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510106968.3

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100534400C

[22] 申请日 2005.9.27
[21] 申请号 200510106968.3
[30] 优先权
[32] 2004. 9.27 [33] EP [31] 04425717.8
[73] 专利权人 奥瑟菲克斯国际有限公司
地址 荷兰阿姆斯特丹
[72] 发明人 L·伦奇 布里维奥 F·拉维尼
M·科蒂 G·马利尼 L·罗西
[56] 参考文献
US5549610A 1996.8.27
JP2002-253566A 2002.9.10
CN1378438A 2002.11.6
CN2609515Y 2004.4.7
审查员 孔祥云

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 范 莉

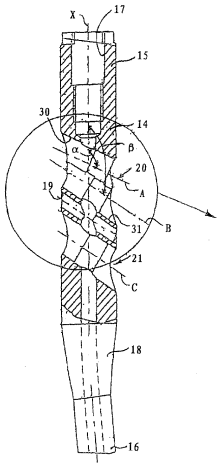
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 发明名称

用于治疗近端股骨骨折的髓内钉和装置

[57] 摘要

一种用于治疗近端股骨骨折的髓内钉，其包括具有第一近端部分(14)和第二近端部分(16)的伸长体(12)。 所述近端部分(14)具有用于相应的头螺钉(22，23，24，25)的第一和第二孔(20，21)，每个孔具有在所述近端部分(14)的轴线的横向的轴线。 第一孔(20)被分为两个通道(30，31)，所述两个通道中的每一个都具有各自的轴线(A，B)，所述轴线具有相对于第二孔(21)的轴线(C)的预定角关系。 所述通道(30，31)被布置成由相应的头螺钉(22，24)选择性地啮合。



1. 一种用于治疗近端股骨骨折的装置，其包括：用于治疗近端股骨骨折的髓内钉（10），所述髓内钉包括具有近端部分（14）和远端部分（16）的伸长体（12），所述近端部分（14）具有用于相应的头螺钉（22，23，24，25）的第一和第二孔（20，21），每个孔具有在所述近端部分（14）的轴线（X）的横向的轴线，其特征在于，第一孔（20）被分为第一通道和第二通道（30，31），其中所述第一通道和第二通道（30，31）相邻并且在纵向彼此相通，从而第一孔（20）具有“8字形”的横截面，所述第一通道和第二通道（30，31）中的每一个都具有各自的轴线（A，B），所述第一通道和第二通道的轴线具有相对于第二孔（21）的轴线的预定角关系，并且其中所述第一通道和第二通道（30，31）被布置成由各自的头螺钉（22，24）选择性地啮合；和适合于插入到所述髓内钉（10）的相应的第一和第二孔（20，21）中的头螺钉（22，23，24，25），所述头螺钉包括适合于分别插入到第一孔（20）的第二通道（31）中和第二孔（21）中以获得第一构造的两个第一头螺钉（22，23）以及适合于分别插入到第一孔（20）的第一通道（30）中和第二孔（21）中以获得替代所述第一构造的第二构造的两个第二头螺钉（24，25），所述第一通道（30）的轴线（A）与第二孔（21）的轴线（C）形成一个角度，而所述第二通道（31）轴线（B）平行于第二孔（21）的轴线（C）。

2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述两个第一头螺钉（22，23）中的每一个都具有将被拧入骨中的自攻螺纹（38），和将分别被滑动地插入到第一孔（20）的所述第二通道（31）中和所述第二孔（21）中的平滑螺杆（40），以便彼此平行地被定位而获得运动型构造。

3. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述两个第二头螺钉（24，25）中的每一个都具有将被拧入骨中的第一自攻螺纹（50），和将分别被拧入到第一孔（20）的所述第一通道（30）中和所述第二

孔（21）中的第二螺纹（51），以便彼此会聚地被定位而获得静止型构造。

4. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，该装置包括两个套筒（42），所述套筒具有将分别被拧入到第一孔（20）的所述第二通道（31）中和所述第二孔（21）中的外螺纹（43），所述第一头螺钉（22，23）的螺杆（40）滑动地被插入。

5. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，每个所述套筒（42）包括进入到骨中的尖锐轮廓（44）。

6. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述套筒（42）的所述外螺纹（43）具有与所述第一头螺钉（22，23）的穿透到骨中的所述自攻螺纹（38）的一半螺距相对应的外表螺距。

7. 根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于，所述第二头螺钉（24，25）的所述第二螺纹（51）具有与所述第一自攻螺纹（50）的一半螺距相对应的外表螺距。

用于治疗近端股骨骨折的髓内钉和装置

技术领域

本发明大体涉及一种用于治疗近端股骨骨折，例如裂缝从较小转子延伸到较大转子的转子间骨折、中间骨折和基于股骨颈的骨折等的髓内钉。

所述钉包括具有近端部分和远端部分的伸长体。在其近端部分中，所述钉也包括第一和第二孔，每个孔具有在用于相应头螺钉的近端部分轴线横向的轴线。

本发明还涉及一种用于治疗近端股骨骨折的装置，该装置包括上述的钉和相应的头螺钉。

背景技术

当今普遍用于近端股骨骨折的接骨术的上述髓内钉是公知的。

骨折固定主要依靠两个头螺钉来实现。为了允许相互的残端压缩，所述两个头螺钉在钉的横向插入到近端部分的两个相应的圆孔中，从而穿过股骨颈松质骨一直到达股骨头。

头螺钉相对于髓内钉的布置和取向基本上取决于骨折类型。尤其是，根据严重程度、股骨颈组成结构、患者年龄和损伤类型，可以形成互不相同的碎片和裂缝。

在多数已知的钉中，用于头螺钉的两个孔具有平行轴线。

相反地，对于其它类型的损伤，主要在严重的转子间骨折的情况下，其中必须保证钉和螺钉的一定程度的稳定，两个近端孔具有会聚的轴。因此一旦被插入到股骨颈中，头螺钉互相会聚以保证其高稳定性和股骨头的高稳定性。带有会聚轴孔的钉例如从本申请人的专利 **EP 0853923** 中获知。

用于治疗骨折的另一种髓内股骨钉可以从 **RUSSEL** 等人的专利 **US5,549,610** 中获知。该钉包括三个近端的锁定螺钉通道，即两个平行

的向上倾斜的通道和一个向下倾斜的通道。所述两个平行的向上倾斜的通道适合两个头螺钉以重构模式插入到股骨头中，所述一个向下倾斜的通道适合一个螺钉以股骨模式横向地插入到股骨颈中。

另一种钉可以从 MIZUHO 的日本专利申请 JP2002253566 中获知。该钉包括在其近端部分的相对槽，2 至 6 个螺钉可以插入所述槽中。所述螺钉互相交叉地和互相啮合地被插入到所述相对槽中。提供了一个尖端，该尖端被插入到钉的头部，并且它将所述螺钉压靠在一起。

然而，尽管保证了完整的骨折固定，但是已知的钉具有仍未消除的缺陷。

主要缺陷在于，只是为了保证特定骨折的特定类型的骨折应用，钉和头螺钉的构造基本上是预定的，从而约束和限制了在不同损伤情况下改变髓内钉应用的可能性。

结果大大限制了已知的髓内钉用于不同性质的骨折固定，原因在于这样会不可避免地造成两个头螺钉的错误的布置和取向。

当考虑到外科医生在介入之前必须根据股骨骨折的类型专门地预先选择待用的髓内钉，并且当钉已经被植入时他不能改变两个头螺钉的取向，该缺陷甚至更加严重。

为了具有更高的通用性，尤其为了在医疗介入期间操作时允许外科医生改变头螺钉的构造，同时不需要从髓腔取出钉，因此本发明的主要技术问题是提供一种克服已知髓内钉的上述缺陷的髓内钉。

发明内容

一种髓内钉解决了该技术问题，其中根据本发明，当第二孔具有圆形横截面时，第一孔被分为两个通道，这两个通道被布置成由各自的头螺钉选择性地啮合，并且每个通道具有相对于第二孔的轴线的预定角关系。

一种用于治疗近端骨折的装置也解决了所述技术问题，所述装置包括上述髓内钉和适合于插入到髓内钉的相应的第一和第二孔中的头螺钉。

从下面参考附图且作为非限定性例子给出的实施方式的描述将明

白根据本发明的髓内钉的特征和优点。

附图说明

图 1 是根据本发明的钉的前视图。

图 2 是沿图 1 的线 II-II 的放大横截面。

图 2a 示出图 2 的进一步的放大细节。

图 3 示出用于图 1 的髓内钉的第一头螺钉。

图 4 示出用于图 1 的髓内钉的带有滑动套筒的第二头螺钉。

图 5 示出图 4 的头螺钉。

图 6 示出图 4 的套筒的放大图。

图 7 示出图 6 的套筒的横截面。

图 8 示出处于第一构造的图 1 的钉。

图 9 示出处于第二构造的图 1 的钉。

具体实施方式

参考附图，根据本发明的用于治疗近端股骨骨折的髓内钉整体上用附图标记 10 来表示。

钉 10 包括伸长体 12，该伸长体优选地由钛制造，并且具有头部 5、近端部分 14 和远端部分 16。两个部分 14、16 分别适合于插入到股骨颈和股骨干，并且为了配合股骨解剖形状优选地形成一个角度，在该情况下角度大约为 4° - 5°。

近端部分 14 也包括与钉 10 的头部 15 相应的座 17（图 2），该座用于插入操作钉 10 的相应器械，例如在所述的本申请人的专利 EP0853923 中所述的一种器械。

在该特定情况下，近端部分 14 具有比远端部分 16 更大的直径，并且近端部分依靠基本为圆锥形的连接部分 18 连接到远端部分。

在远端部分 16 中，髓内钉 10 包括孔 26 和用于相应的远端销 28（图 8 和 9）的槽 27。

在近端部分 14 中，髓内钉 10 包括从头部 15 开始的第一孔 20 和第二孔 21，该第一和第二孔分别用于接纳和容置相应的头螺钉 22、23、24、25（图 3、4、5、8、9）。头螺钉 22、23、24、25 随后将进行描

述。

头螺钉作为专用螺钉适合于通过股骨头和钉插入，但是即使其它类型的螺钉也可以与本发明的钉一起使用。

在该特定情况下，第三孔 19 形成于第一和第二孔 20、21 之间以用于插入丝线，该丝线用于控制头螺钉 22、23、24 和 25 的位置和深度。

根据本发明，当第二近端孔 21 具有基本为圆形的横截面并且它随着与近端部分 14 的轴线 X 倾斜的轴线 C 延伸时，第一孔 20 被分为两个通道，这两个通道被布置成由各自的头螺钉 22、24 选择性地啮合，并且为了使正在被插入其中的头螺钉具有不同的取向，所述通道具有相对于第二孔 21 的预定角关系。换句话说，第一孔由两个干涉通道限定的槽形成。

优选地，第一孔 20 具有由两个通道 30、31 限定的基本为“8 字形”的横截面，所述通道相邻并且在纵向彼此相通，换句话说，组成所述第一近端孔 20 的所述通道 30、31 每个都基本上为圆柱形并且纵向干涉。

优选地，两个通道 30、31 具有各自的会聚的轴线 A、B，所述轴线具有预定的会聚轴线并且倾向于朝着股骨头会聚。

特别地，参考图 2 和 2a，在该情况下最接近钉 10 的头部 15 的通道 30 具有与第二孔 21 的轴线 C 形成一个角度的轴线 A，而最远离钉 10 的头部 15 的第二通道 31 具有基本上平行于第二孔 21 的轴线 C 的轴线 B。

在所述方案的情况下，第一通道 30 与髓内钉 10 的近端部分 14 的轴线 X 形成大约 115°的角 α，而与第二近端孔 21 类似地，第二通道 31 与髓内钉 10 的近端部分 14 的轴线 X 形成大约 123°的角 β。

因此，所述第一通道 30 和第二通道 31 以大约 8°的会聚角朝着股骨头会聚。

在图中所示方案的特定情况下，两个通道 30、31 具有 8.5mm 的直径，并且沿近端部分 14 的轴线 X 测量的相应轴线 A 和 B 之间的距

离 E 大约为 2mm。

之后将更清楚地看到，两个通道 30、31 和第二孔 21 带有用于啮合头螺钉的螺纹。

如上面所公开的，存在带有不同倾斜轴线的两个通道 30、31 允许单个髓内钉 10 根据两种不同的构造被可选择地构造。

在该特定情况下，在第一构造中（图 8），两个螺钉 22、23 分别被插入到第一孔 20 的第二通道 31 和第二孔 21 中以便基本平行。

在第二构造中（图 9），两个螺钉 24、25 分别被插入到第一孔 20 的第一通道 30 和第二孔 21 中以便朝着股骨头会聚。

根据另一方面，本发明还涉及一种用于治疗近端股骨骨折的装置，该装置包括上述的髓内钉 10 和头螺钉 22、23、24、25。

特别地，根据本发明所述的装置包括四个头螺钉 22、23、24、25，所述头螺钉将随后进行描述。

在第一构造，即平行轴线构造中，两个头螺钉 22、23 是所谓的运动型螺钉，即所述螺钉可以相对于钉 10 滑动。

特别地，螺钉 22、23（图 4、5、6、7）包括自穿透到股骨头中的自攻单螺纹 38，和在头部区域中的圆柱形螺杆 40，该圆柱形螺杆带有用于合适工具的嵌入六角形。

而且所述嵌入六角形壁或螺钉套管优选地被攻有螺纹，以便允许所述工具最终在头螺钉从所述钉被取出的步骤中被固定。

所述装置还包括套筒 42，头螺钉 22、23 的螺杆 40 滑动地插入到该套筒中。

套筒 42 在中心区域包括用于拧入近端孔 20、21 中的外螺纹 43；而且可以在套筒 42 的第一端具有尖锐轮廓 44 以便允许其前进到骨中，在第二端具有用于连接到合适器械的螺丝起子槽 46。

在该特定情况下，套筒 42 的螺纹 43 具有与螺钉 22、23 的穿透到骨中的自攻螺纹 38 的一半螺距相对应的外表螺距。

按下述执行两个头螺钉 22、23 以及套筒 42 布置成平行轴线构造。

当把钉 10 插入到髓腔中之后，头螺钉 22、23 与套筒 42 一起分别

被插入到第二通道 31 和第二孔 21 中并且被拧入到股骨头中。因此套筒 42 与螺钉 22、23 一起被插入并且被拧入到通道 31 和孔 21 中。

必须注意的是，这样做，仅仅套筒 42 被拧入到钉 10 中，从而保证了螺钉 22、23 相对于髓内钉 10 的一定的运动性和移动弹性。

在第二点，为了防止钉 10 旋转，销 28 优选地被插入到槽 27 中。

在第二种构造中（图 9），即在会聚轴线的构造中，根据本发明的装置包括两个所谓的静止型的头螺钉 24、25，这两个头螺钉适合于都被拧入到钉 10 中骨中。

特别地，它们是具有均匀强度的螺钉 24、25（图 3），每个螺钉带有自穿透到股骨头中的第一自攻螺纹 50 和将与钉 10 拧在一起的第二螺纹 51。还必须注意的是，螺钉 24、25 具有对应于与钉 10 连接的连接区域的凸出部分 55，以允许拧入其中。

同样在该情况下，所述螺钉带有嵌入六角形，所述嵌入六角形优选地带有有相应螺纹。

按下述执行两个头螺钉 24、25 布置成会聚轴线构造。

当钉 10 被插入到髓腔中之后，两个头螺钉 24、25 分别直接被插入到第一通道 30 和第二孔 21 中。之后，远端销 28 被插入到孔 26 中。

同样在该情况下，第二螺纹 51 具有与穿透到骨中的第一螺纹 50 的一半螺距相对应的外表螺距，从而允许所述螺钉恒定在骨中前进并且进入钉 10 中。因此可以在两个螺钉 24、25 和钉 10 之间获得固定约束。

根据本发明的髓内钉的主要优点在于单个髓内钉用于获得两个不同的头螺钉构造，例如第一平行轴线螺钉构造和另一个会聚轴线螺钉构造。

而且，由于两个通道 30、31 干涉且彼此相通以形成具有“8 字形”横截面的单一槽，因此这有利地导致了当头螺钉被插入到一个通道或另一个通道中时，沿着钉近端部分保持其轴向位置。

因此，从一种构造变为另一种构造，方便地适于股骨颈尺寸的两个头螺钉之间的距离基本上恒定。

这仅仅允许在两种构造之间获得的螺钉角度取向变化。因此在两种构造中每个螺钉被保持在一个位置，该位置对应于它在带有两个圆孔的传统钉中本应当具有的位置。

而且，由于结合到单个槽中，因此钉 10 不会由于双通道的存在而被过多地弱化。

另一个优点在于，为了改变螺钉 22、24 相对于第二孔 21 的其它螺钉 23、25 的角关系，并且不从髓腔取出钉 10，外科医生可以根据他所面临的情况直接在手术室中选择螺钉 22、24 将要被插入到第一孔 20 的一个通道还是另一个通道 30、31 中。

特别地，分别用于静止型和运动型构造的两个通道 30、31 和第二孔 21 的两个预定倾斜角（分别为大约 115°和 123°）的选择尤其适合用于转子间骨折的完全应用。

本发明的另一个优点在于，根据本发明螺钉构造，用于治疗近端股骨骨折的静止型或运动型装置可以依靠单个钉而获得。

实际上，当需要时，适应特定的应力，为了保证一定的装置运动性，带有相应套筒的所述滑动头螺钉可以被插入到平行轴线孔中。

必须注意的是，也可能获得钉远端部分的运动性。这通过将单个销插入到远端槽中而获得。实际上，这并不限制例如由潜在的轴向应力导致的钉运动。

类似地，当需要绝对应力稳定性时，所述双螺纹螺钉被拧入到会聚轴线孔中。

在该情况下同样必须注意的是，在会聚轴线构造中，由于销 28 仅仅被插入到圆孔 26 中，因此也在钉 10 的远端部分 16 的位置上保持静止性。

因此，根据骨折的类型执行静止性或运动性的选择，所述选择不仅用于股骨头部，而且用于股骨中部或者骨干，并且所述选择不被正在被使用的装置限制。

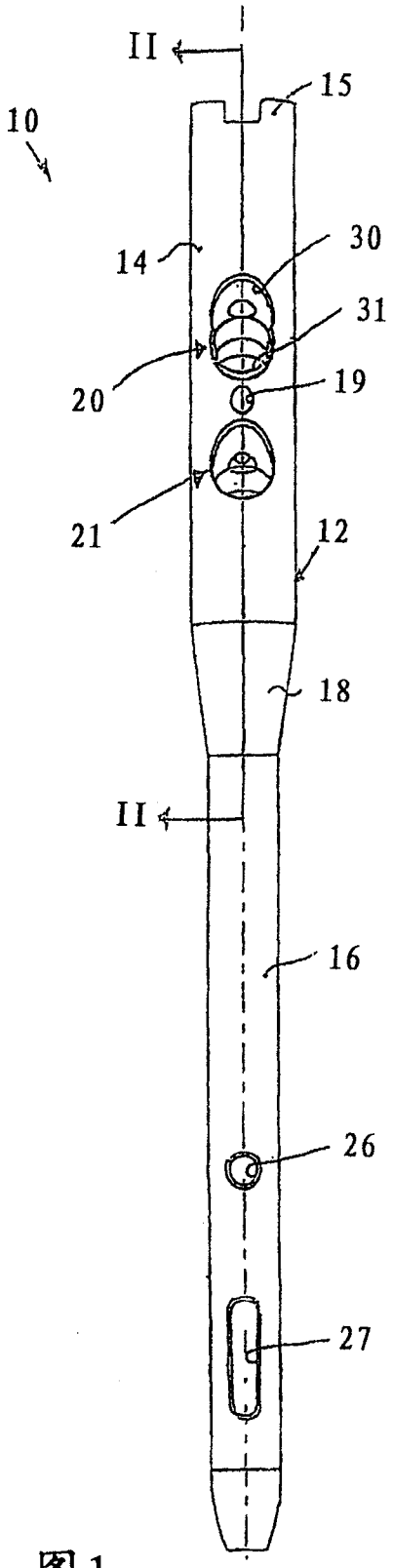


图1

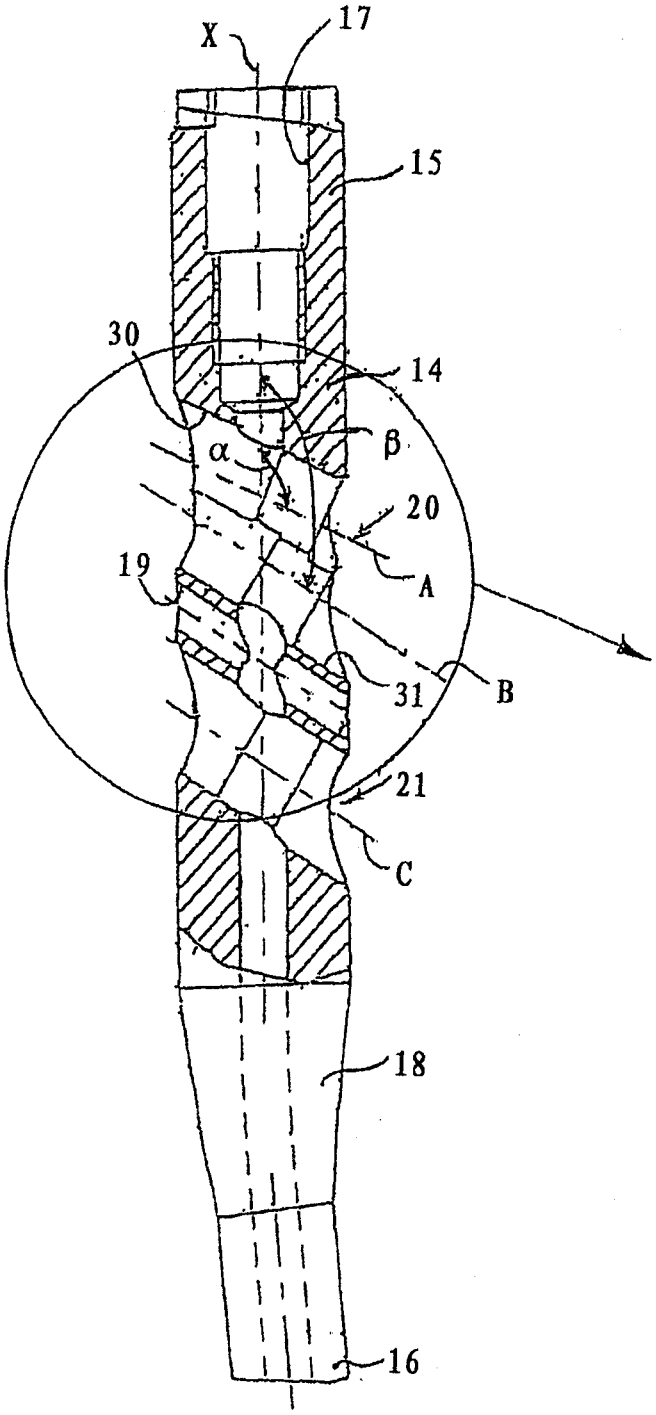


图2

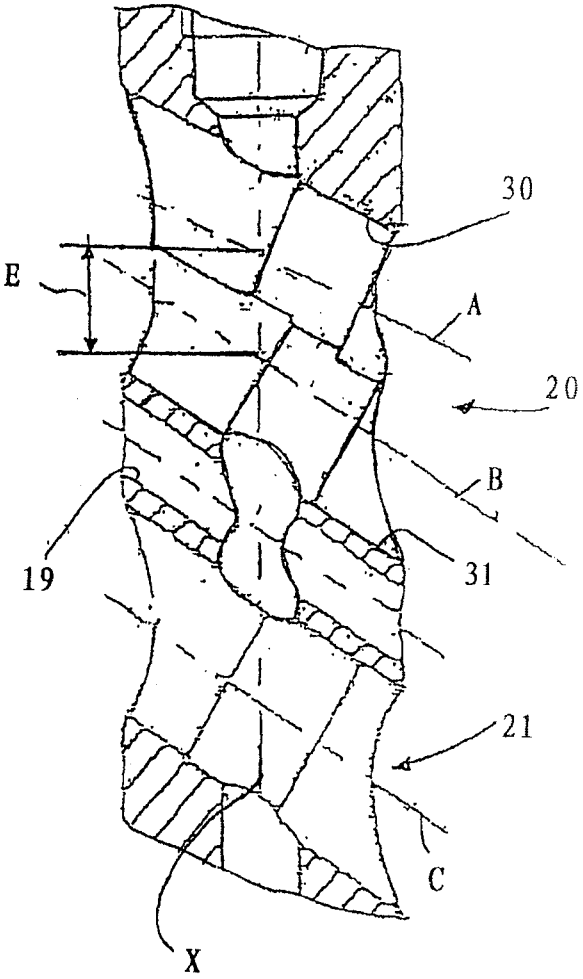


图2a

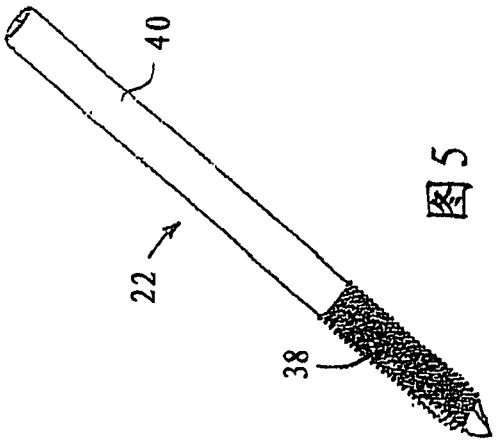


图5

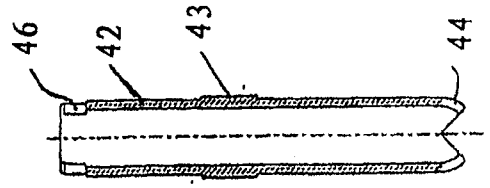


图7

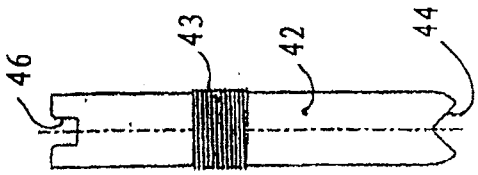


图6

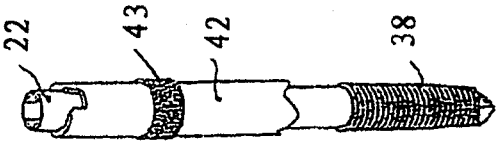


图4

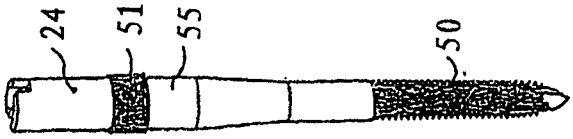


图3

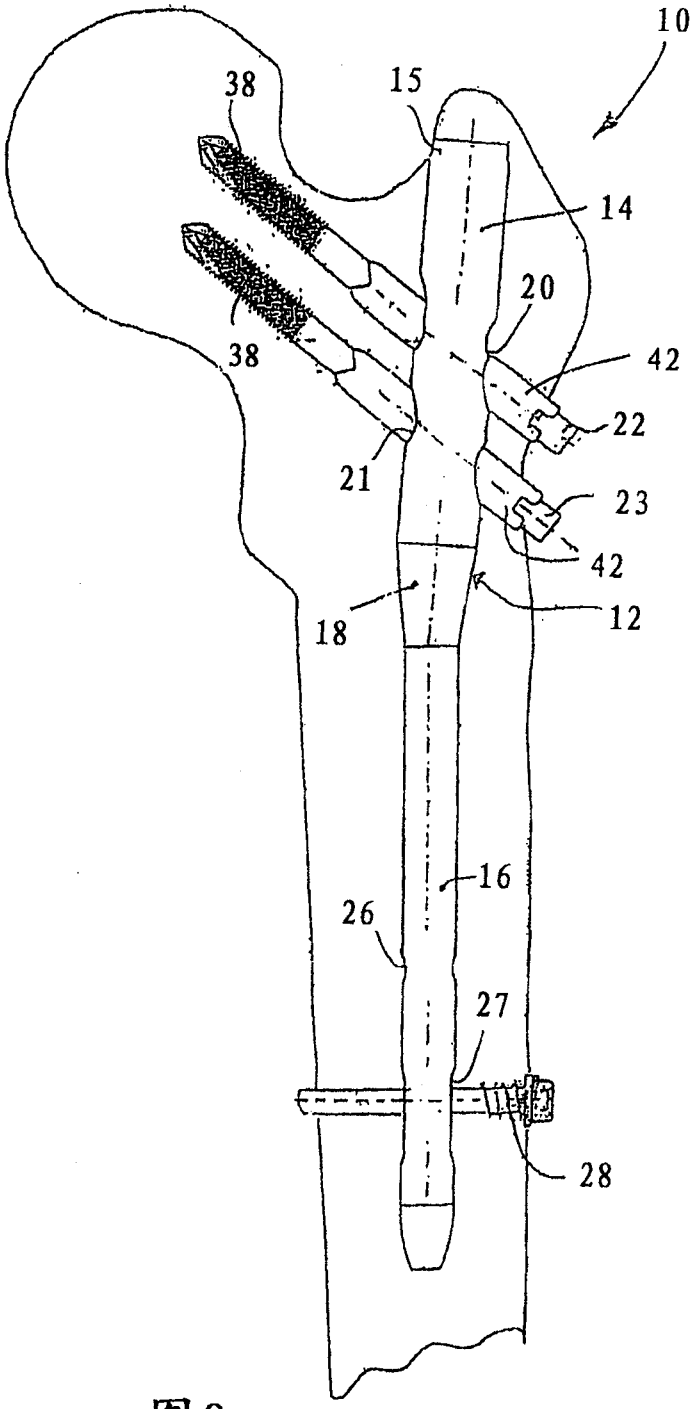


图8

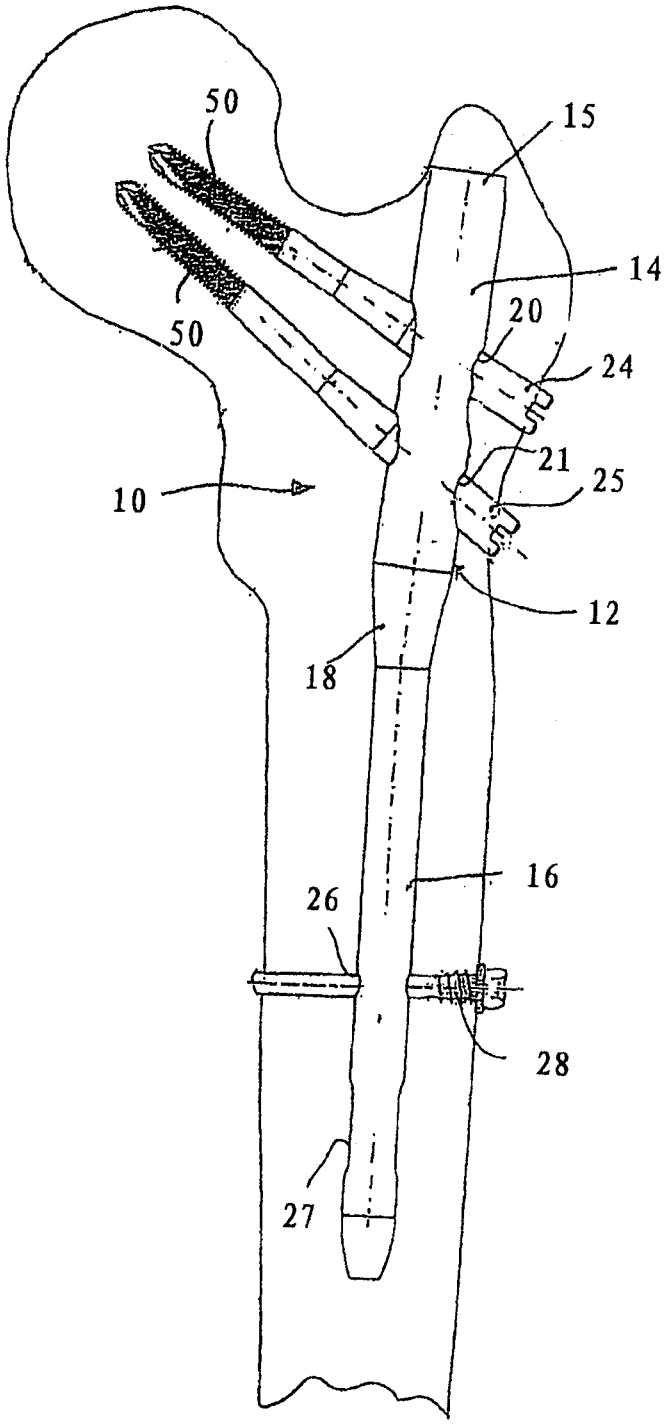


图9