



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102018564 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201010597763. 0

(22) 申请日 2010. 12. 20

(71) 申请人 常州市康辉医疗器械有限公司
地址 213022 江苏省常州市新北区天山路
1-8 号

(72) 发明人 杨利波 山卫东 王志敏 王彤
余强 蒋庆幸 丁伟 王爱平
蒋凯 崔建培 彭豪 鲍益富
孙协

(74) 专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限
公司 32215
代理人 奚胜元

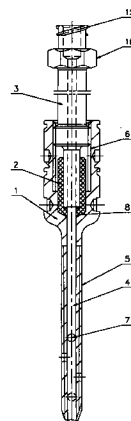
(51) Int. Cl.
A61B 17/86 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称
可注射骨水泥的中空 U 形钉装置

(57) 摘要

本发明可注射骨水泥的中空 U 形钉装置涉及的是一种用于骨科手术的内固定装置。特别是用于治疗脊柱失稳、椎体压缩性骨折、骨质疏松引起的椎体疾病等。由空心椎弓根螺钉、中间体和连接头构成；所述空心椎弓根螺钉设置有通孔，即包含一个中空内孔，所述空心椎弓根螺钉还包含一个有外螺纹的螺杆和一个有矩形内螺纹的头部，所述螺杆头部区域设置有侧孔，所述有矩形内螺纹的头部设置有一个圆柱孔和一个内锥孔，所述内锥孔用于连接中间体；所述中间体与空心椎弓根螺钉的头部内孔相配合；所述连接头一端设置成圆柱杆，用于同中间体的圆柱孔紧密配合，所述的矩形螺纹同空心椎弓根螺钉的矩形内螺纹头部相配合，所述的连接头另一端设置有一个标准的鲁尔接口。



1. 一种可注射骨水泥的中空 U 形钉装置，其特征在于由空心椎弓根螺钉、中间体和连接头构成；所述的空心椎弓根螺钉设置有通孔，即包含一个中空内孔，所述的空心椎弓根螺钉还包含一个有外螺纹的螺杆和一个有矩形内螺纹的头部，所述的螺杆头部区域设置有侧孔，所述的有矩形内螺纹的头部设置有一个圆柱孔和一个内锥孔，所述的内锥孔用于连接中间体；所述的中间体设置为圆柱形，所述的中间体与空心椎弓根螺钉的头部内孔相配合，所述的中间体内部包含两段不同直径的圆柱孔，所述的圆柱孔中较大的一孔用于与连接头紧密配合，所述的圆柱孔中较小的一孔设置为与空心椎弓根螺钉的中空内孔大小一致，所述的中间体包含一个用于和空心椎弓根螺钉的内锥面相贴合的外圆锥形头部；所述的连接头一端设置成圆柱杆，所述圆柱杆用于同中间体的圆柱孔紧密配合，所述的连接头中部包含一段矩形螺纹，所述的矩形螺纹同空心椎弓根螺钉的矩形内螺纹头部相配合，所述的连接头另一端设置有一个标准的鲁尔接口，所述的连接头也设置为中空接口即包含一个空心内孔。

2. 根据权利要求 1 所述的可注射骨水泥的中空 U 形钉装置，其特征在于所述的侧孔设置为 2 ~ 6 个，所述的侧孔相邻孔间在所述的螺杆轴线方向相互成角 $60^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求 1 所述的可注射骨水泥的中空 U 形钉装置，其特征在于所述的中间体采用聚四氟乙烯或高分子聚乙烯材料制成。

4. 根据权利要求 1 所述的可注射骨水泥的中空 U 形钉装置，其特征在于所述的鲁尔接口尾部设置有外六角。

5. 根据权利要求 1 所述的可注射骨水泥的中空 U 形钉装置，其特征在于所述的连接头的空心内孔尺寸制作成同空心椎弓根螺钉的中空内孔一致。

可注射骨水泥的中空 U 形钉装置

技术领域

[0001] 本发明可注射骨水泥的中空 U 形钉装置涉及的是一种用于骨科手术的内固定装置。特别是用于治疗脊柱失稳、椎体压缩性骨折、骨质疏松引起的椎体疾病等。

背景技术

[0002] 脊柱肿瘤或骨质疏松常常导致椎体压缩性骨折、疼痛等，严重影响患者的生活质量。特别是老年患者，常并存器质性的系统疾病，当多个椎体压缩骨折时，导致椎体矢状面变形，邻近椎体生物力学变化，使相邻椎体发生骨折的几率大大增加。这类骨折可引起慢性疼痛，活动能力的减退，肺功能减低，食欲低下，情绪低落，医疗费用急剧增加，以及随之而来的致残率和病死率增加。传统治疗疼痛性椎体压缩骨折的方法包括卧床休息，药物镇痛、支具外固定等，但这些方法不能解决脊柱的畸形，且活动量的减少进一步导致骨量丢失，骨强度下降，造成再骨折的发生，而陷入恶性循环。

[0003] 目前，针对这类问题，临床一般采用经皮椎体成形术或后凸成形术治疗，疗效显著且稳定持久，在国内外已广泛使用。但两者都存在较大的骨水泥渗漏风险，因此而产生的并发症严重影响了病人的健康。如何采用更为安全的方法治疗该类疾病，近年来已成为诸多医生或医疗器械厂家共同探寻的问题。

发明内容

[0004] 本发明目的是针对上述不足之处，提供一种可注射骨水泥的中空 U 形钉装置，该装置结构简单，组件少，操作简便安全，固定可靠，密封性好。

[0005] 可注射骨水泥的中空 U 形钉装置是采取以下方案实现：

[0006] 可注射骨水泥的中空 U 形钉装置由空心椎弓根螺钉、中间体和连接头构成。所述的空心椎弓根螺钉设置有通孔，即包含一个中空内孔，作为灌注骨水泥的注射途径，所述的空心椎弓根螺钉还包含一个有外螺纹的螺杆和一个有矩形内螺纹的头部，所述的螺杆头部区域设置有侧孔，所述的侧孔设置为 2 ~ 6 个，所述的侧孔相邻孔间在所述的螺杆轴线方向相互成角 $60^{\circ} \sim 180^{\circ}$ ，所述的侧孔用于定向向椎弓根内注射骨水泥，所述的有矩形内螺纹的头部设置有一个圆柱孔和一个内锥孔，所述的内锥孔用于连接中间体；所述的中间体设置为圆柱形，所述的中间体与空心椎弓根螺钉的头部内孔相配合，所述的中间体内部包含两段不同直径的圆柱孔，所述的圆柱孔中较大的一孔用于与连接头紧密配合，所述的圆柱孔中较小的一孔设置为与空心椎弓根螺钉的中空内孔大小一致，所述的中间体包含一个用于和空心椎弓根螺钉的内锥面相贴合的外圆锥形头部，所述的中间体采用弹性较好的材料制作，所述的材料包括聚四氟乙烯、超高分子聚乙烯等，所述的连接头一端设置成圆柱杆，所述圆柱杆用于同中间体的圆柱孔紧密配合，所述的连接头中部包含一段矩形螺纹，所述的矩形螺纹同空心椎弓根螺钉的矩形内螺纹头部相配合，所述的连接头另一端设置有一个标准的鲁尔接口，所述的鲁尔接口用于连接医用注射器，所述的鲁尔接口尾部设计为外六角结构便于旋转，所述的连接头也设置为

中空接口即包含一个空心内孔，所述连接头的空心内孔尺寸制作成同空心椎弓根螺钉的中空内孔一致。

[0007] 工作原理：

[0008] 可注射骨水泥的中空 U 形钉装置通过连接头上各结构分别和中间体、空心椎弓根螺钉连接。所述的连接头和所述的中间体通过所述的连接头一端的圆柱和所述的中间体内孔紧配，该装配可以在手术前预先完成，减少手术时间。所述的连接头中间矩形螺纹和所述的空心椎弓根螺钉头部矩形内螺纹连接，保证可注射骨水泥的中空 U 形钉装置的稳定性。所述的中间体外圆锥形头部和所述的空心椎弓根螺钉头部内锥孔连接，所述的中间体弹性好，在外力挤压作用下所述的中间体外圆锥形头部和所述的空心椎弓根螺钉内锥孔能紧密贴合，密封性好，防止骨水泥的渗漏。

[0009] 通过手术工具，在椎弓根内钻出可放置空心椎弓根螺钉的内孔，借助专用工具旋转所述的空心椎弓根螺钉，直至所述的空心椎弓根螺钉被旋合到正确位置。然后把连接头旋入放置在椎弓根内的所述的空心椎弓根螺钉，所述的连接头一端已经紧配了中间体，所述的中间体先被放入所述的空心椎弓根螺钉头部圆柱孔内，利用手术工具旋转所述的连接头外六角结构，直至所述的中间体外圆锥和所述的空心椎弓根螺钉内锥孔紧密贴合，所述的连接头不能再向下旋转，至此，可注射骨水泥的中空 U 型钉装置完成全部连接，此时可以通过所述的连接头的鲁尔接口连接医用注射器，向椎体注射骨水泥了。

[0010] 本发明的优点：

[0011] 可注射骨水泥的中空 U 形钉装置设计上采用了经皮椎体成形术、后凸成形术和椎弓根内固定技术的结合，通过 U 型钉中间的通孔及钉头的侧孔使骨水泥定向灌注到达理想部位，大大降低了骨水泥渗漏的风险。同时，由于 U 型钉采用金属制造，在灌输骨水泥时，不会发生气囊破裂、灌注管裂口渗漏等问题。

[0012] 另外，由于骨质疏松病人的骨质附着力差，强度不够，被严禁使用椎弓根钉治疗，可注射骨水泥的中空 U 形钉装置通过连接头、中间体和空心椎弓根螺钉灌注骨水泥，然后灌注的骨水泥凝固后能够固定椎弓根螺钉，避免了骨折疏松病人因椎体无法把持椎弓根螺钉而不能通过椎弓根内固定技术治疗的缺陷。

附图说明

[0013] 为了更好地理解本发明以及领会本发明的实际应用，在本文提供了以下附图，并对所述附图进行了参考。应该注意，所给出的附图仅作为例子和优选实施方式而已，并未限制说明和权利要求书中所限定的范围。

[0014] 图 1 是可注射骨水泥的中空 U 形钉装置示意图

[0015] 图 2 是可注射骨水泥的中空 U 形钉装置的空心椎弓根螺钉示意图。

[0016] 图 3 是可注射骨水泥的中空 U 形钉装置的中间体示意图。

[0017] 图 4 是可注射骨水泥的中空 U 形钉装置的连接头示意图。

具体实施方式

[0018] 参照附图 1~4，可注射骨水泥的中空 U 形钉装置由空心椎弓根螺钉 1，中间体 2 和连接头 3 构成。所述的空心椎弓根螺钉 1 设置有通孔，即包含一个中空内孔 4，作为灌

注骨水泥的注射途径，所述空心椎弓根螺钉 1 还包含一个有外螺纹的螺杆 5 和一个有矩形内螺纹的头部 6，所述的螺杆 5 头部区域设置有侧孔 7，所述的侧孔 7 设置为 2~6 个，所述的侧孔 7 相邻孔间在所述的螺杆 5 轴线方向相互成角 $60^{\circ} \sim 180^{\circ}$ ，所述的侧孔 5 用于定向向椎弓根内注射骨水泥，所述的有矩形内螺纹的头部 6 设置有一个圆柱孔 8 和一个内锥孔 9，所述的内锥孔 9 用于连接中间体 2；所述的中间体 2 设置为圆柱形，所述的中间体 2 与空心椎弓根螺钉 1 的头部圆柱孔 8 相配合，所述的中间体 2 内部包含两段不同直径的圆柱孔 10、11，所述的圆柱孔中较大的一孔 10 用于与连接头 3 紧密配合，所述的圆柱孔中较小的一孔 11 设置为与空心椎弓根螺钉 1 的中空内孔 4 大小一致，所述的中间体 2 包含一个用于和空心椎弓根螺钉 1 的内锥孔 9 相贴合的外圆锥形头部 12，所述的中间体 2 采用弹性较好的材料制作，所述的材料包括聚四氟乙烯、超高分子聚乙烯等，所述的连接头 3 一端设置成圆柱杆 13，所述圆柱杆 13 用于同中间体 2 的圆柱孔 10 紧密配合，所述的连接头 3 中部包含一段矩形螺纹 14，所述的矩形螺纹 14 同空心椎弓根螺钉 1 的矩形内螺纹头部 6 相配合，所述的连接头 3 另一端设置有一个标准的鲁尔接口 15，所述的鲁尔接口 15 用于连接医用注射器，所述的鲁尔接口尾部设置有外六角 16，便于旋转，所述的连接头 3 也设置为中空接口即包含一个空心内孔 17，所述连接头 3 的空心内孔 17 尺寸制作成同空心椎弓根螺钉 1 的中空内孔 4 一致。

[0019] 所述的中间体采用聚四氟乙烯或高分子聚乙烯材料制成。

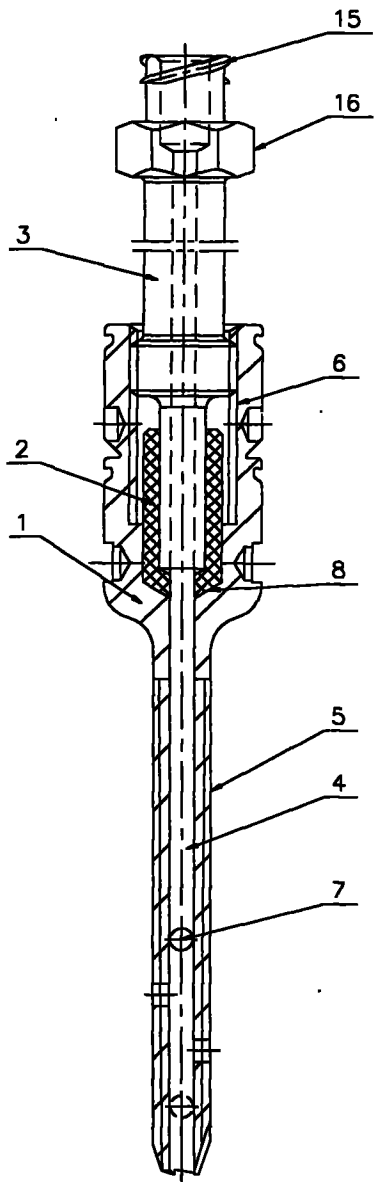


图 1

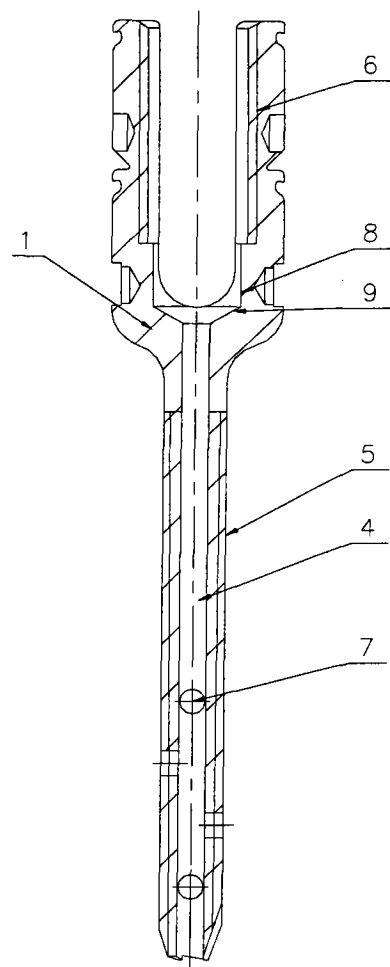


图 2

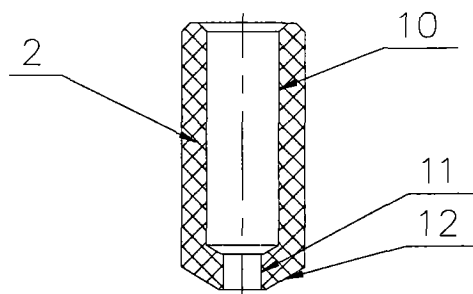


图 3

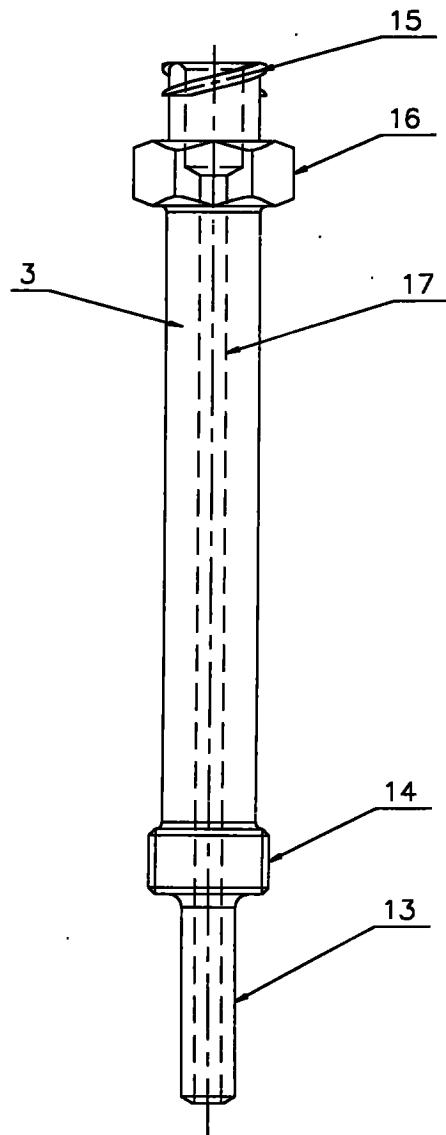


图 4