



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106901877 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710229047.9

(22)申请日 2017.04.10

(71)申请人 北京大学人民医院

地址 100044 北京市西城区西直门南大街
11号

(72)发明人 郭卫

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 徐宁 谢斌

(51)Int.Cl.

A61F 2/44(2006.01)

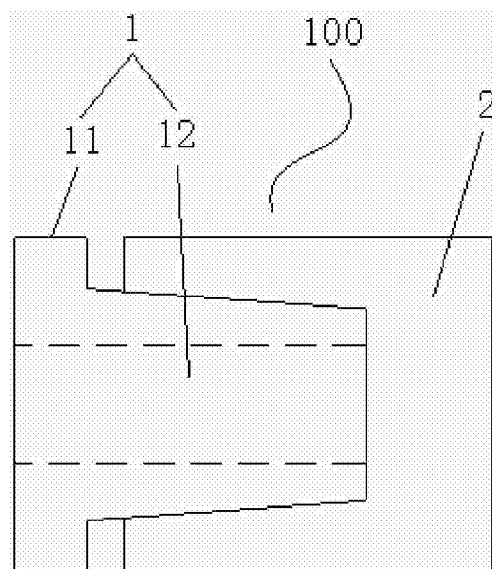
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种组配式人工椎体

(57)摘要

本发明涉及一种组配式人工椎体,其特征在于,该人工椎体包括梯形组件和U型或H型底座,梯形组件包括终板和锥接体,终板一体设置于锥接体的底面;U型底座为顶面敞口,底面封闭的筒形,其内部具有与梯形组件的锥接体相匹配的容置空间,梯形组件的锥接体压配于U型底座的容置空间之中;H型底座为两端敞口,中部具有横底的筒形,其横底两侧均为与所述梯形组件的锥接体相匹配的容置空间,两梯形组件的锥接体分别从H型底座的两端压配于H型底座的容置空间之中。本发明能够广泛应用于椎体肿瘤切除后椎体的骨缺损重建,无论从近期结构恢复到远期患者功能及生活质量,都可以得到显著的改善。



1. 一种组配式人工椎体,其特征在于,该人工椎体包括一个梯形组件和一个U型底座,所述梯形组件包括终板和锥接体,所述终板一体设置于所述锥接体的底面;所述U型底座为顶面敞口,底面封闭的筒形,其内部具有与所述梯形组件的锥接体相匹配的容置空间,所述梯形组件的锥接体压配于所述U型底座的容置空间之中;所述终板的表面与所述U型底座的底面形成与相邻椎体的上、下终板连接的接触面。

2. 如权利要求1所述的一种组配式人工椎体,其特征在于,所述终板和锥接体均为固定高度,所述U型底座的底面设计为多种厚度可选,并通过选择不同底面厚度的所述U型底座来调节所述人工椎体的高度。

3. 如权利要求1所述的一种组配式人工椎体,其特征在于,所述终板和U型底座与相邻椎体的上、下终板连接的接触面为孔隙率80-90%,孔隙直径300-500微米的交差曲面多孔结构或正交多孔结构,且通过电子光束溶解法打印制作而成。

4. 如权利要求1所述的一种组配式人工椎体,其特征在于,所述梯形组件和U型底座均采用实性结构的边缘设计,而其余部分为孔隙率60-65%,孔隙直径1-2mm的多孔结构,且通过子光束溶解法打印制作而成。

5. 如权利要求1或2或3或4所述的一种组配式人工椎体,其特征在于,所述梯形组件的锥接体为中空结构,其内部设置有金属加强结构。

6. 一种适用于多椎体切除的人工椎体,其特征在于,该人工椎体包括两个梯形组件和一个H型底座,所述梯形组件包括终板和锥接体;所述终板一体设置于所述锥接体的底面;所述H型底座为两端敞口,中部具有横底的筒形,其横底两侧均为与所述梯形组件的锥接体相匹配的容置空间,两所述梯形组件的锥接体分别从所述H型底座的两端压配于所述H型底座的容置空间之中;两所述终板的表面形成与相邻椎体的上、下终板连接的接触面。

7. 如权利要求6所述的一种组配式人工椎体,其特征在于,所述终板和锥接体均为固定高度,所述H型底座的横底设计为多种厚度可选,并通过选择不同横底厚度的所述H型底座来调节所述人工椎体的高度。

8. 如权利要求6所述的一种组配式人工椎体,其特征在于,两所述终板与相邻椎体的上、下终板连接的接触面为孔隙率80-90%,孔隙直径300-500微米的交差曲面多孔结构或正交多孔结构,且通过电子光束溶解法打印制作而成。

9. 如权利要求6所述的一种组配式人工椎体,其特征在于,所述梯形组件和H型底座均采用实性结构的边缘设计,而其余部分为孔隙率60-65%,孔隙直径1-2mm的多孔结构,且通过子光束溶解法打印制作而成。

10. 如权利要求6或7或8或9所述的一种组配式人工椎体,其特征在于,所述梯形组件的锥接体为中空结构,其内部设置有金属加强结构。

一种组配式人工椎体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种人工假体,具体涉及一种椎体切除重建术中使用的组配式人工椎体。

背景技术

[0002] 脊柱肿瘤、严重的椎体骨折及脊柱结核等感染性疾病常可引起椎体的破坏,从而导致脊髓、神经根受压以及椎体塌陷所致脊柱成角畸形,此时往往须行椎体切除术。尤其对于脊柱肿瘤,常可累及整个甚至多个椎体,由于切除范围较大,对局部稳定性破坏程度严重,如果没有有效的重建,患者术后常会出现内固定失败,并导致严重的神经功能损害和脊柱畸形。

[0003] 早在1969年,Hamdi即首次报告了椎体肿瘤切除并以假体替代。此后,种类繁多的人工椎体开始逐渐发展。目前,人工椎体主要分为如下类型:填充型(例如骨水泥),支撑型(例如钛网),以及可调式人工椎体等。其中应用最为广泛的当属钛网,但钛网及其内部植骨块与上下椎体仅呈点接触,骨传导的能力十分有限,往往不能达到可靠的植骨融合。加之钛网尖锐的边缘可能对上下椎体终板形成切割,从而导致了内植物沉降、松动、甚至脱出,在部分患者中甚至出现了因钛网松动移位压迫脊髓而导致的截瘫。

[0004] 可见,理想的人工椎体不仅应具备良好的术后即刻稳定性,更需兼顾远期稳定性,即人工椎体与上下相邻椎体形成可靠的骨性愈合。同时应兼有置入方便、高度可调等特征。近年来,大量研究表明多孔结构金属不仅具有良好的组织相容性以及理想的生物力学结构,更重要的是其具有良好的骨传导特性,有利于宿主骨长入,融合率高。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种椎体切除重建术中使用的组配式人工椎体。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取以下技术方案:一种组配式人工椎体,其特征在于,该人工椎体包括一个梯形组件和一个U型底座,所述梯形组件包括终板和锥接体,所述终板一体设置于所述锥接体的底面;所述U型底座为顶面敞口,底面封闭的筒形,其内部具有与所述梯形组件的锥接体相匹配的容置空间,所述梯形组件的锥接体压配于所述U型底座的容置空间之中;所述终板的表面与所述U型底座的底面形成与相邻椎体的上、下终板连接的接触面。

[0007] 在一个优选的实施例中,所述终板和锥接体均为固定高度,所述U型底座的底面设计为多种厚度可选,并通过选择不同底面厚度的所述U型底座来调节所述人工椎体的高度。

[0008] 在一个优选的实施例中,所述终板和U型底座与相邻椎体的上、下终板连接的接触面为孔隙率80-90%,孔隙直径300-500微米的交差曲面多孔结构或正交多孔结构,且通过电子光束溶解法打印制作而成。

[0009] 在一个优选的实施例中,所述梯形组件和U型底座均采用实性结构的边缘设计,而

其余部分为孔隙率60-65%，孔隙直径1-2mm的多孔结构，且通过子光束溶解法打印制作而成。

[0010] 在一个优选的实施例中，所述梯形组件的锥接体为中空结构，其内部设置有金属加强结构。

[0011] 在一个优选的实施例中，该人工椎体包括两个梯形组件和一个H型底座，所述梯形组件包括终板和锥接体；所述终板一体设置于所述锥接体的底面；所述H型底座为两端敞口，中部具有横底的筒形，其横底两侧均为与所述梯形组件的锥接体相匹配的容置空间，两所述梯形组件的锥接体分别从所述H型底座的两端压配于所述H型底座的容置空间之中；两所述终板的表面形成与相邻椎体的上、下终板连接的接触面。

[0012] 在一个优选的实施例中，所述终板和锥接体均为固定高度，所述H型底座的横底设计为多种厚度可选，并通过选择不同横底厚度的所述H型底座来调节所述人工椎体的高度。

[0013] 在一个优选的实施例中，两所述终板与相邻椎体的上、下终板连接的接触面为孔隙率80-90%，孔隙直径300-500微米的交差曲面多孔结构或正交多孔结构，且通过电子光束溶解法打印制作而成。

[0014] 在一个优选的实施例中，所述梯形组件和H型底座均采用实性结构的边缘设计，而其余部分为孔隙率60-65%，孔隙直径1-2mm的多孔结构，且通过子光束溶解法打印制作而成。

[0015] 在一个优选的实施例中，所述梯形组件的锥接体为中空结构，其内部设置有金属加强结构。

[0016] 本发明由于采取以上技术方案，其具有以下优点：本发明能够广泛应用于椎体肿瘤切除后椎体的骨缺损重建，无论从近期结构恢复到远期患者功能及生活质量，都可以得到显著的改善。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例一的结构示意图；

[0018] 图2为本发明实施例二的结构示意图；

[0019] 图3为本发明顶面和/或底面的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的描述。然而应当理解，附图的提供仅为了更好地理解本发明，它们不应该理解成对本发明的限制。

[0021] 实施例一：

[0022] 如图1所示，本实施例提供了一种适用于单椎体切除的人工椎体100，其包括一个梯形组件1和一个U型底座2，梯形组件1包括终板11和圆台状锥接体12，且终板11和锥接体12均为固定高度。终板11一体设置于锥接体12的底面，且终板11的面积大于锥接体12的底面面积。U型底座2为顶面敞口，底面封闭的圆筒形，其内部具有与梯形组件1的锥接体12相匹配的圆台状容置空间，梯形组件1的锥接体12压配于U型底座2的容置空间之中。U型底座2的底面设计为多种厚度可选，并可通过选择不同底面厚度的U型底座2来调节人工椎体100的高度。

[0023] 实施例二：

[0024] 如图2所示，本实施例提供了一种适用于多椎体切除的人工椎体200，其包括两个梯形组件1和一个H型底座3，梯形组件1包括终板11和圆台状锥接体12，且终板11和锥接体12均为固定高度。终板11一体设置于锥接体12的底面，且终板11的面积大于锥接体12的底面面积。H型底座3为两端敞口，中部具有横底的圆筒形，其横底两侧均为与梯形组件1的锥接体12相匹配的圆台状容置空间，两梯形组件1的锥接体12分别从H型底座3的两端压配于H型底座3的容置空间之中。H型底座3的横底设计为多种厚度可选，并可通过选择不同横底厚度的H型底座3来调节人工椎体200的高度。

[0025] 在一个优选的实施例中，人工椎体100或人工椎体200通过两个接触面与相邻椎体的上、下终板连接，与相邻椎体的上、下终板连接的接触面为孔隙率80-90%，孔隙直径300-500微米的交差曲面多孔结构或正交多孔结构（如图3所示），且通过EBM（Electron Beam Melting，电子光束溶解法）技术打印制作而成，该孔隙率可以提供最佳骨性愈合界面，最适合骨细胞爬行张入，并且能够实现再血管化。

[0026] 在一个优选的实施例中，梯形组件1和U型底座2或H型底座3均采用实性结构的边缘设计，提高抗扭转及抗压性能，并且保证螺丝固定部分的机械强度；而其余部分为孔隙率60-65%，孔隙直径1-2mm的多孔结构，且亦通过EBM技术打印制作而成，该孔隙率可以提供最佳软组织附着界面，能够减少残腔形成，降低术后感染，改善术后远期功能。

[0027] 在一个优选的实施例中，梯形组件1的锥接体12为中空结构，其内部设置有金属加强结构（图中未示出），以提高人工椎体100或人工椎体200的整体机械性能。

[0028] 上述各实施例仅用于说明本发明，其中各部件的结构、连接方式和制作工艺等都是可以有所变化的，凡是在本发明技术方案的基础上进行的等同变换和改进，均不应排除在本发明的保护范围之外。

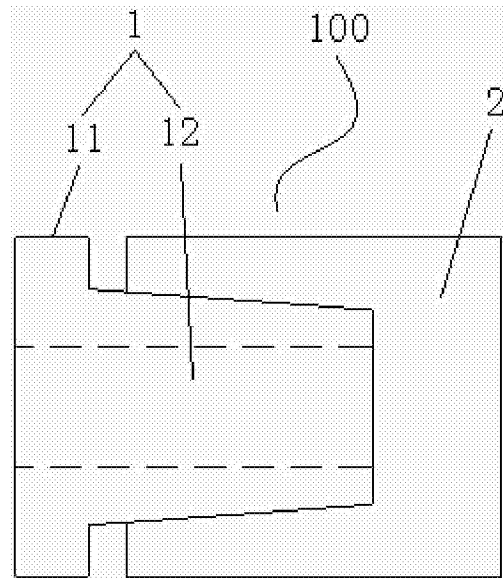


图1

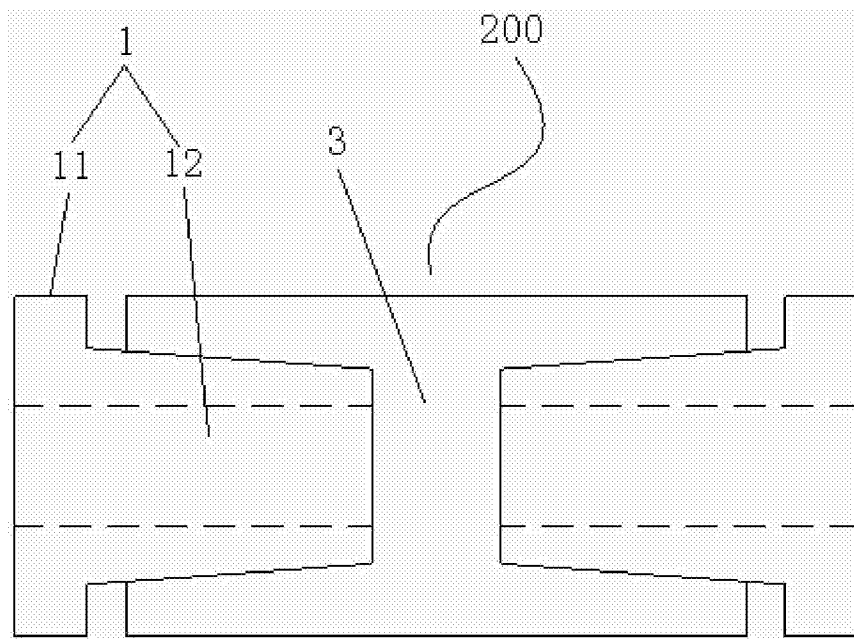


图2

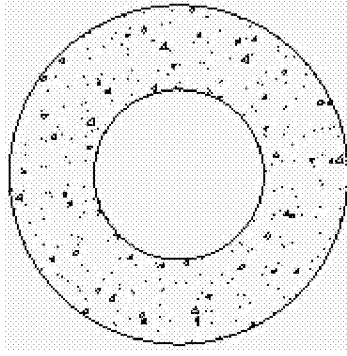


图3