



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106535828 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201580029100.X

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

(22)申请日 2015.04.27

72002

(30)优先权数据

14/263,133 2014.04.28 US

代理人 李隆涛

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.11.30

(51)Int.Cl.

A61F 2/38(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/027717 2015.04.27

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/167985 EN 2015.11.05

(71)申请人 拜欧米特制造有限责任公司

地址 美国印第安纳州

(72)发明人 R·劳埃德 B·梅

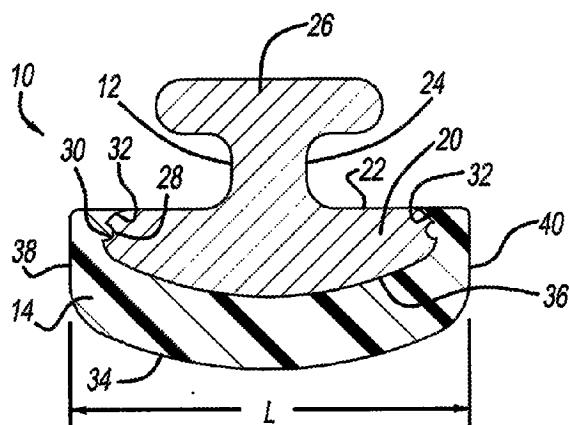
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

可转换膝关节前部分置换

(57)摘要

一种单髁修面股骨部件(10)包括金属基体构件(12)和聚合物关节构件(14)。金属基体构件包括主体(20)和从主体延伸的保持构件(24)，金属基体构件配置为固定在股骨髁内。聚合物关节构件耦接至金属基体构件的主体并包括关节面(34)，关节面配置为直接抵靠金属胫骨部件(70)的平面(74)关节连接。



1. 一种单髁修面股骨部件,其包括:

金属基体构件,其包括主体和从所述主体延伸的保持构件,所述保持构件配置为固定在股骨髁内;以及

聚合物关节构件,其耦接至所述金属基体构件的主体并包括关节面,所述关节面配置为抵靠金属胫骨部件的平面直接关节连接。

2. 权利要求1所述的单髁修面股骨部件,其中所述保持构件是柱、凸缘、桩、或龙骨中的一个。

3. 权利要求1所述的单髁修面股骨部件,其中所述保持构件包括前柱和与所述前柱间隔开的后柱。

4. 权利要求1所述的单髁修面股骨部件,还包括前后长度,其大于内外宽度。

5. 权利要求1所述的单髁修面股骨部件,其中所述主体限定凹槽,所述凹槽配置为与所述聚合物关节构件的突出配合以将所述聚合物关节构件固定至所述主体。

6. 权利要求1所述的单髁修面股骨部件,其中所述聚合物关节构件在所述关节面和直接抵接所述主体并与所述关节面相反的内表面之间限定厚度。

7. 权利要求6所述的单髁修面股骨部件,其中所述聚合物关节构件从具有不同厚度的多个不同聚合物关节构件中选择。

8. 权利要求1所述的单髁修面股骨部件,其中所述胫骨部件包括具有平面的胫骨托、从所述胫骨托的下表面延伸的保持凸缘、以及在所述胫骨托的内端处向上延伸的侧壁;并且其中所述胫骨部件是金属的、整体的部件。

9. 权利要求8所述的单髁修面股骨部件,其中所述胫骨部件配置为可滑动地适应平面上的聚合物支承,所述聚合物支承配置为在所述单髁修面股骨部件移除之后与植入在所述股骨内的翻修股骨部件配合,所述翻修

股骨部件比所述单髁修面股骨部件在前后方向上进一步延伸。

10. 一种单髁修面股骨组件,其包括:

单髁修面股骨部件,其包括金属基体构件和聚合物关节构件;以及

胫骨部件,其包括胫骨托以及胫骨保持构件,所述胫骨托具有平的上关节面,所述胫骨保持构件从所述胫骨托的下表面延伸;

其中所述胫骨部件的平的上关节面配置为直接与所述聚合物关节构件关节连接;并且

其中所述胫骨部件的平的上关节面还配置为在所述单髁修面股骨部件已经从股骨移除后通过安装于上关节面上的可滑动支承与替换所述单髁修面股骨部件在股骨内植入的翻修股骨部件关节连接。

11. 权利要求10所述的单髁修面股骨组件,其中所述单髁修面股骨部件具有第一前后长度,其小于所述翻修股骨部件的第二前后长度。

12. 权利要求10所述的单髁修面股骨组件,其中所述金属基体构件包括主体和从所述主体延伸的股骨保持构件,所述股骨保持构件配置为固定在股骨髁内;

其中所述聚合物关节构件与所述金属基体构件的主体耦接;以及

其中所述股骨保持构件是柱、凸缘、桩、或龙骨中的一个。

13. 权利要求10所述的单髁修面股骨组件,其中所述聚合物关节构件在其关节面和抵接所述金属基体构件的内表面之间限定厚度;

其中所述聚合物关节构件从具有不同厚度的多个不同的聚合物关节构件中选择。

14. 权利要求10所述的单髁修面股骨组件，其中所述单髁修面股骨部件具有第一内外宽度，其等于所述翻修股骨部件的第二内外宽度。

15. 权利要求10所述的单髁修面股骨组件，其中所述单髁修面股骨部件具有第一内外宽度，其小于所述翻修股骨部件的第二内外宽度。

16. 权利要求12所述的单髁修面股骨组件，其中所述主体限定凹槽，所述凹槽配置为与所述聚合物关节构件的突出配合以将所述聚合物关节构件固定至所述主体。

17. 一种用于修复股骨髁处股骨中缺陷的方法，其包括：

切掉髁的缺陷以形成植入部位；

在髁中的植入部位处植入单髁修面股骨部件，以使得金属基体构件固定在髁内、并且聚合物关节构件延伸到在所述股骨和胫骨之间限定的关节间隙内；

制备胫骨以接收胫骨部件；以及

将所述胫骨部件植入所述胫骨中，所述胫骨部件包括平的上关节面；

其中所述聚合物关节构件具有足够延伸至所述上关节面并与其直接关节连接的厚度。

18. 权利要求17所述的方法，还包括：

以具有第一前后长度的翻修股骨部件替代所植入的单髁修面股骨部件，所述第一前后长度大于所述单髁修面股骨部件的第二前后长度；

将聚合物支承布置在所述胫骨部件的上关节面上以使得所述聚合物支承配置为所述沿上关节面滑动；以及

将所述翻修股骨部件与所述聚合物支承匹配以允许所述翻修股骨部件和所述胫骨部件之间通过所述支承间接地关节连接。

19. 权利要求17所述的方法，还包括从具有不同厚度的聚合物关节构件的多个不同的单髁修面股骨部件中选择单髁修面股骨部件。

20. 权利要求17所述的方法，其中所述胫骨部件和所述胫骨不用翻修以适应所述翻修股骨部件。

可转换膝关节前部分置换

技术领域

[0001] 本公开涉及一种可转换膝关节前部分置换组件。

背景技术

[0002] 该部分提供了涉及本公开的背景技术信息，其并非必然是现有技术。

[0003] 膝关节的股骨髁出于各种不同原因可能需要修复或置换，诸如由于骨退化或局灶缺损。骨关节炎是导致骨退化的一种相当常见病症。单髁修面股骨植入物将会可行地用于解决这些病症。由于这些病症会随时间恶化，可能需要的是以全单髁植入物如印第安纳州华沙的Biomet公司的**Oxford®**的Partial Knee来替换该修面植入物。修面植入物以及全单髁植入物两者通常与胫骨植入物关节连接。能够与全单髁植入物的胫骨植入物如**Oxford®**胫骨植入物关节连接的单髁修面植入物将因此是可行的，这是因为这样的修面植入物将消除翻修胫骨的需要，这将有利地保存骨。本教导提供除了别的之外解决这些问题和需求的用于单髁修面股骨部件、组件以及方法。

发明内容

[0004] 该部分提供了本公开的总体概要，且并不是本公开全部范围或其全部特征的全面公开。

[0005] 本教导提供了一种单髁修面股骨部件，其包括金属基体构件和聚合物关节构件。金属基体构件包括主体和从主体延伸的保持构件，保持构件配置为固定在股骨髁内。聚合物关节构件耦接至金属基体构件的主体并包括关节面，关节面配置为直接抵靠金属胫骨部件的平面关节连接。

[0006] 本教导还提供了一种单髁修面股骨组件，其包括单髁修面股骨部件和胫骨部件。单髁修面股骨部件包括金属基体构件和聚合物关节构件。胫骨部件包括胫骨托以及胫骨保持构件，胫骨托具有平的上关节面，胫骨保持构件从胫骨托的下表面延伸。胫骨部件的平的上关节面配置为直接与聚合物关节构件关节连接。胫骨部件的平的上关节面还配置为在单髁修面股骨部件已经从股骨移除后通过固定于上关节面上的可滑动支承与替换单髁修面股骨部件在股骨内植入的翻修股骨部件关节连接。

[0007] 本教导还提供了一种用于修复股骨髁处股骨中缺陷的方法。该方法包括如下：切掉缺陷处的髁以形成植入部位；在髁中的植入部位处植入单髁修面股骨部件，以使得金属基体构件固定在髁内、并且聚合物关节构件延伸到在股骨和胫骨之间限定的关节间隙内；制备胫骨以接收胫骨部件；以及将胫骨部件植入胫骨中；胫骨部件包括平的上关节面。聚合物关节构件具有足够延伸至上关节面并与其直接关节连接的厚度。

[0008] 其他适用领域将通过本文提供的说明书而变得显而易见。该概要中的描述和特定示例仅旨在用于示意目的并且不旨在限制本公开的范围。

附图说明

[0009] 本文所描述的附图仅用于选定实施方式的示意目的,而并非全部可能实现方式,并且不旨在限制本公开的范围。

- [0010] 图1A是根据本教导的、在前后方向上所取的单髁修面股骨部件的截面图;
- [0011] 图1B是在内外方向上所取的图1A的股骨部件的截面图;
- [0012] 图2A是根据本教导的、在前后方向上所取的另一单髁修面股骨部件的截面图;
- [0013] 图2B是在内外方向上所取的图2A的股骨部件的截面图;
- [0014] 图2C是图2A的股骨部件的上表面的平面图;
- [0015] 图3A是图1A和1B的股骨部件的内外截面图,其包括具有第一厚度的关节构件;
- [0016] 图3B是图1A和1B的股骨部件的内外截面图,其包括具有第二厚度的关节构件;
- [0017] 图3C是图1A和1B的股骨部件的内外截面图,其包括具有第三厚度的关节构件;
- [0018] 图3D是图1A和1B的股骨部件的内外截面图,其包括具有第四厚度的关节构件;
- [0019] 图4是根据本教导的胫骨部件的透视图;
- [0020] 图5A是在前后方向上所取的、示意植入到股骨内的图1A和1B的股骨部件以及植入到胫骨内的图4的胫骨部件的截面图;
- [0021] 图5B是植入到股骨内的图1A和1B的股骨部件以及植入到胫骨内的图4的胫骨部件的在内外方向上所取的截面图;
- [0022] 图6A是在前后方向上所取的、植入到股骨内的根据本教导的翻修股骨部件用于通过支承与图4、5A和5B的胫骨部件关节连接的截面图;
- [0023] 图6B是在内外方向上所取的、植入到股骨内的图6A的翻修股骨部件用于通过支承与图4、5A和5B的胫骨部件关节连接的截面图;
- [0024] 在全部附图的若干视图中,对应参考数字指示对应部件。

具体实施方式

[0025] 现在将参照附图来更加全面地描述示例实施方式。

[0026] 首先参照图1A和1B,以附图标记10示意了根据本教导的单髁修面股骨部件。股骨部件10大体上包括基体构件12和关节构件14。例如,基体构件12能够由任意合适生物兼容材料制成,诸如包括钴铬合金的任意合适的金属材料。关节构件14能够由任意合适生物兼容材料制成,诸如包括超高分子量聚乙烯(UHMWPE)的非金属材料。

[0027] 基体构件12大体上包括主体20,主体具有上主体表面22。从上主体表面22延伸的是任意合适保持构件,保持构件配置用于将股骨部件10锚固在股骨内。例如并如图1A和1B中所示意,保持构件可包括延伸至凸缘26的颈部24。凸缘26能够定向以使得凸缘沿在与颈部24从主体20延伸的方向大体上横向的方向上延伸。例如,凸缘能够大体上在前后方向上延伸。替换颈部24和凸缘26或除了包括颈部24和凸缘26之外,保持构件能够具有足以将股骨部件10锚固在股骨内的任意合适构造。例如,保持构件能够是和/或包括柱、桩、或龙骨。保持构件能够以任意合适方式固定在股骨内,诸如通过骨粘固剂或压入配合。

[0028] 主体20限定临近上主体表面22、大致绕主体的外围32延伸的凹槽或底切28。凹槽或底切28尺寸大小和形状为以与关节构件14的对应构件或部分协作的任意合适方式。例如,凹槽或底切28能够尺寸大小和形状为接收关节构件14的突出30。如图1A和1B中所示意,例如,突出30向内侧延伸以位于凹槽28内从而将关节构件14耦接至主体20。为了进一步将

关节构件14固定至主体20，关节构件14布置以使得它延伸超出凹槽28并朝向上主体表面22延伸到外围32上，使得关节构件14大体钩在主体20的外围32上。

[0029] 关节构件14包括关节面34和大致与其相反的内表面36。内表面36抵接主体20。关节面34在股骨部件10的前端38和后端40之间以弯曲方式延伸使得关节面34具有凹面形。在前端38和后端40之间限定股骨部件10的长度L。参照图1B，关节面34还在股骨部件10的内侧42和外侧44之间以弯曲方式延伸使得关节面34具有凹面形。在内侧42和外侧44之间限定股骨部件10的宽度W。

[0030] 另外参照图2A-2C，以附图标记50大体上示意了根据本教导的另一股骨部件。类似股骨部件10，股骨部件50是单髁修面股骨部件。股骨部件50类似于股骨部件10，并因此在附图中通过相似参照数字指示相似特征，以及在股骨部件10的上面描述中阐明的类似特征的描述也描述股骨部件50。

[0031] 股骨部件50的股骨保持构件不同于股骨部件10的股骨保持构件。具体而言，股骨部件50包括以第一或前柱52和与第一或前柱52间隔开的第二或后柱54的形式的股骨保持构件。前柱52靠近前端38，以及后柱54靠近后端40。柱52和54能够具有任意合适长度以将股骨部件50固定在股骨内。股骨部件50能够以诸如通过骨粘固剂或压入配合的任意合适方式锚固在股骨内。

[0032] 另外参照图3A-3D，关节构件14能够设置有不同厚度T₁-T₄。尽管图3A-3D示意了结合股骨部件10的关节构件14，股骨部件50的关节构件14也可包括厚度T₁-T₄。除了厚度T₁-T₄之外，能够设置任意合适厚度的关节构件14。股骨部件10以及股骨部件50能够设置为多股骨部件10或50套件的一部分，它们中的一个或多个包括不同厚度的关节构件14，诸如厚度T₁-T₄，或任意其他合适厚度。

[0033] 厚度T大体上测量为关节面34和与其相反的内表面36之间的距离。图3A-3D示意了关于厚度T₁-T₄的厚度T，它们是在内表面36的最下部和关节面34的最下部之间测量。然而，厚度T可以在关节面34的任意部分和与其相反的内表面35的任意部分之间测量。能够选择诸如T₁-T₄的任意合适厚度T用于植入。例如，能够选择足以跨越股骨110和胫骨112之间的关节间隙的厚度T，以匹配胫骨部件70(参见图5A、5B、6A和6B)。在一些应用中，厚度T能够类似于软骨114的厚度(例如图5A)。

[0034] 另外参照图4，在参照数字70处一般示意了根据本教导的胫骨部件。胫骨部件70大体上包括胫骨托或基座72，基座具有上关节面74和与上关节面相反的下表面76。上关节面74大体上是平的关节面，关节构件14的关节面34能够抵靠上关节面关节连接。

[0035] 胫骨托或基座72还包括前端78、后端80、外端或侧面82、以及内端或侧面84。大体上在前端78和后端80之间、在内端84上方延伸的是侧壁86。胫骨保持构件或凸缘88从下表面76延伸。胫骨保持构件88能够具有任意合适构件，任意合适构件配置为将胫骨部件70锚固在胫骨内。例如并如所示意的，胫骨保持构件88能够大体上是在前后方向上延伸的细长凸缘。

[0036] 另外参照图5A和5B，示意了分别植入在股骨110和胫骨112内的股骨部件10和胫骨部件70以提供髁修面组件。如图5A中所示意，例如，与(类似于本文中所述的并在图6A和6B中示意的翻修股骨部件210)大体上在前侧和后侧方向上进一步包绕髁的传统的单髁植入物对比，股骨部件10在前后方向上仅延伸相当短的距离。与传统的单髁股骨部件不同，根据

本教导的股骨部件10特别配置为处理相对小的股骨缺陷(小于将通常通过诸如翻修股骨部件210的传统单髁植入物来治疗),诸如那些由骨关节炎或局灶缺损引起的,并且与胫骨部件70直接关节连接而无需它们之间的单独支承。如本文中所描述的,胫骨部件70配置为单独地与股骨部件10或50直接关节连接,以及在股骨部件10或50以翻修股骨部件210置换后通过支承230与翻修股骨部件210关节连接。

[0037] 现在将描述植入股骨部件10和胫骨部件70的方法。在检测到股骨和/或胫骨缺陷之后,诸如骨关节炎和/或局灶缺损,该缺陷能够以任意合适方式移除。例如,股骨缺陷能够使用任意合适设备移除,诸如在镶嵌成形术中使用的磨锥、打孔器、锉、钻或凿设备。能够以任意合适方式作出相对的胫骨切除,诸如通过胫骨锯,从而形成平的胫骨平台。能够做出胫骨切除以适应全单髁股骨部件,诸如印第安纳州华沙的Biomet公司的Oxford[®]局部膝关节植入物,其类似于并且能够相同于翻修股骨部件210。

[0038] 在股骨110和胫骨112已经准备好之后,在已经切割股骨110的地方插入试验股骨部件10以确定关节构件14的合适厚度T。合适厚度T将大体上足以延伸跨越股骨110和胫骨112之间限定的关节间隙的厚度T,从而接触并关节连接胫骨部件70的上关节面74。在确定了具有合适厚度T的关节构件14的股骨部件10之后,诸如具有厚度T₁-T₄的任意一个股骨部件10A-10D,通过将基体构件12的凸缘26插入到股骨110的切割区域内,以及将凸缘26以诸如通过骨粘固剂或压入配合的任意合适方式固定于股骨中,股骨部件10被植入到股骨110内。股骨部件50能够以上面关于股骨部件10所描述的基本相同方式植入。胫骨部件70安装于所准备的胫骨面上并且胫骨保持构件88以诸如通过骨粘固剂或压入配合的任意合适方式固定于胫骨中。股骨部件10或50的关节面34接触并直接关节连接胫骨部件70的上关节面74以允许股骨110和胫骨112之间的关节连接。

[0039] 在一些情形中,诸如例如在患者的骨关节炎恶化时,股骨部件10或50会需要以全单髁股骨部件置换,诸如通过图6A和6B的翻修股骨部件210。任意合适的全单髁股骨部件能够用作为翻修股骨部件210,诸如印第安纳州华沙的Biomet公司的Oxford[®]局部膝关节植入物。翻修股骨部件210能够由任意合适材料制成,诸如任意合适的硬材料。例如,翻修股骨部件210能够由包括CoCr的合适的金属材料制成。

[0040] 翻修股骨部件210大体上包括关节面212和与关节面相反的骨接合面214。关节面212和骨接合面214中的每一个大体上在股骨部件210的前端216和后端218之间延伸。翻修股骨部件210的前端216和后端218之间的距离远远大于前端38和后端40之间的股骨部件10的长度L。翻修股骨部件210还可具有等于或大于内侧42和外侧44之间的股骨部件10的宽度W的内外宽度。从骨接合面214延伸的是一个或多个固定构件220,诸如所示意的柱。在股骨部件10移除后,用于固定构件的骨孔能够以任意合适形式形成,并且固定构件220能够通过例如骨粘固剂或压入配合固定在骨孔中。

[0041] 翻修股骨部件210配置为关节连接能够是可动支承的支承230。支承230能够由任意合适材料制成,诸如任意合适聚合物材料,包括超高分子量聚乙烯(UHMWPE)。支承230大体上包括前端232和后端234。在前端232和后端234之间的是关节面236和与关节面236相反的平面238。支承230安装于胫骨部件70上以使得平面238与上关节面74可滑动地配合。翻修股骨部件210的关节面212与支承230的关节面236匹配以允许翻修股骨部件210和胫骨部件70之间通过支承230关节连接。由于同一胫骨部件70能够关节连接翻修股骨部件210,在植

入翻修股骨部件210时不需要翻修胫骨112,这有利地保护了骨。

[0042] 已经提供了各实施方式的前述说明以用于示意和描述。它不旨在为穷举或限制本公开。特定实施方式的单独的元件或特征大体上不限于该特定实施方式,而是在可适用的情况下,即使未具体示出或描述,也可互换并且能够用于所选择的实施方式中。同样也可以以许多方式改变。这些变化不被认为是偏离于本公开,并且所有这些变型旨在认为是包括在本公开的范围内。

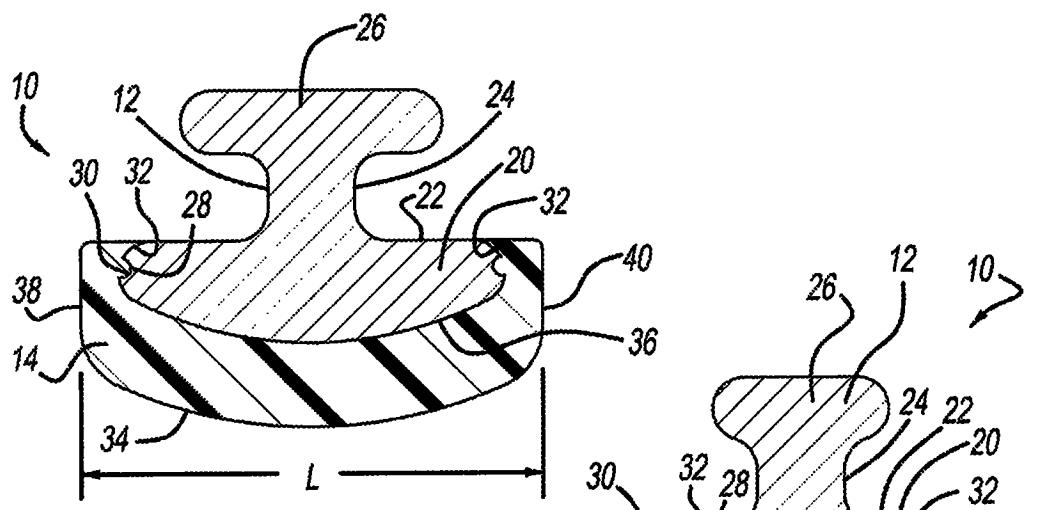


图1A

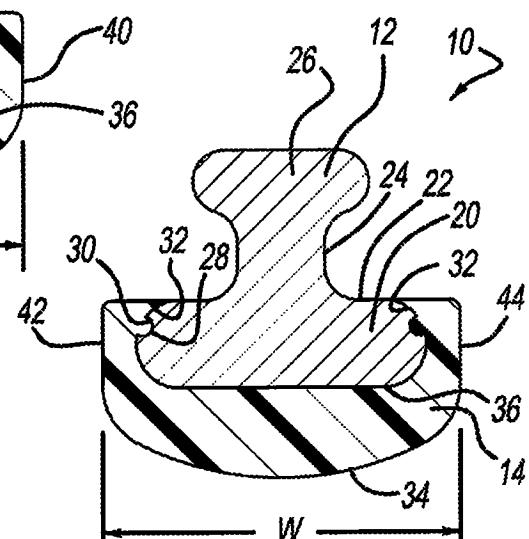


图1B

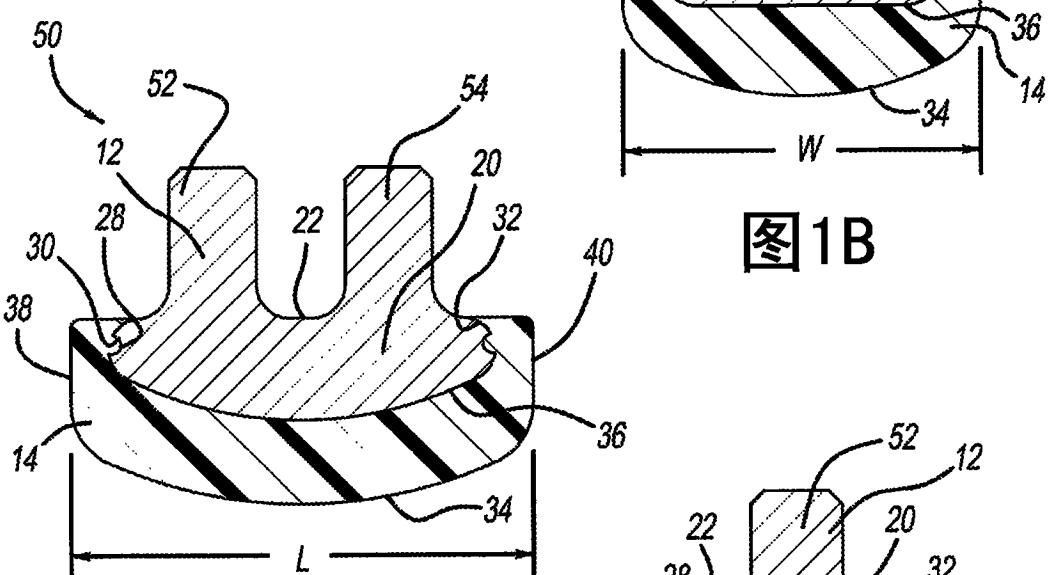


图2A

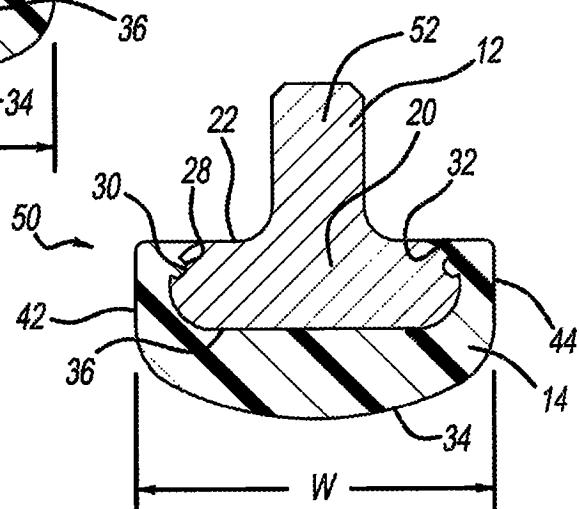


图2B

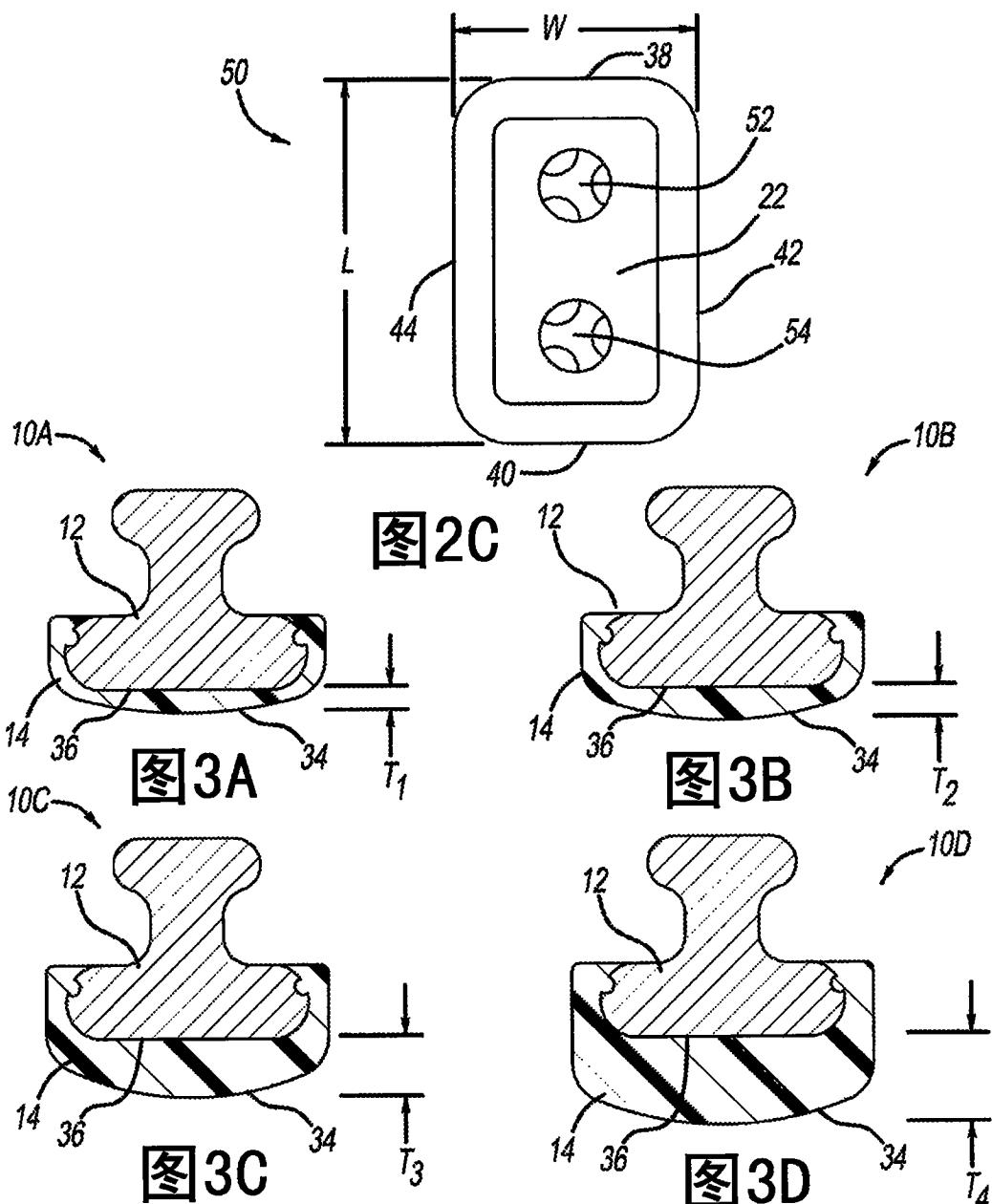


图4

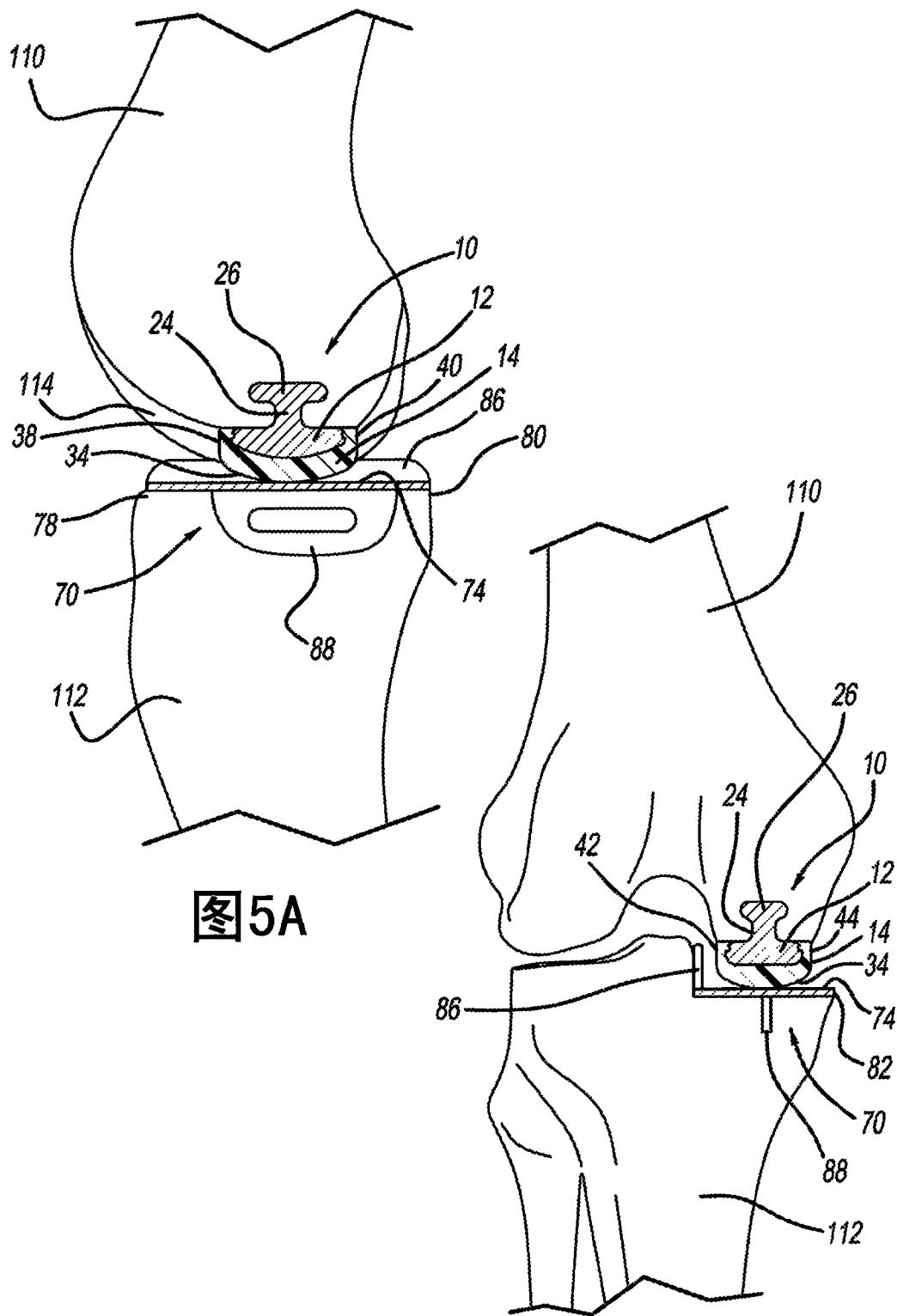


图 5B

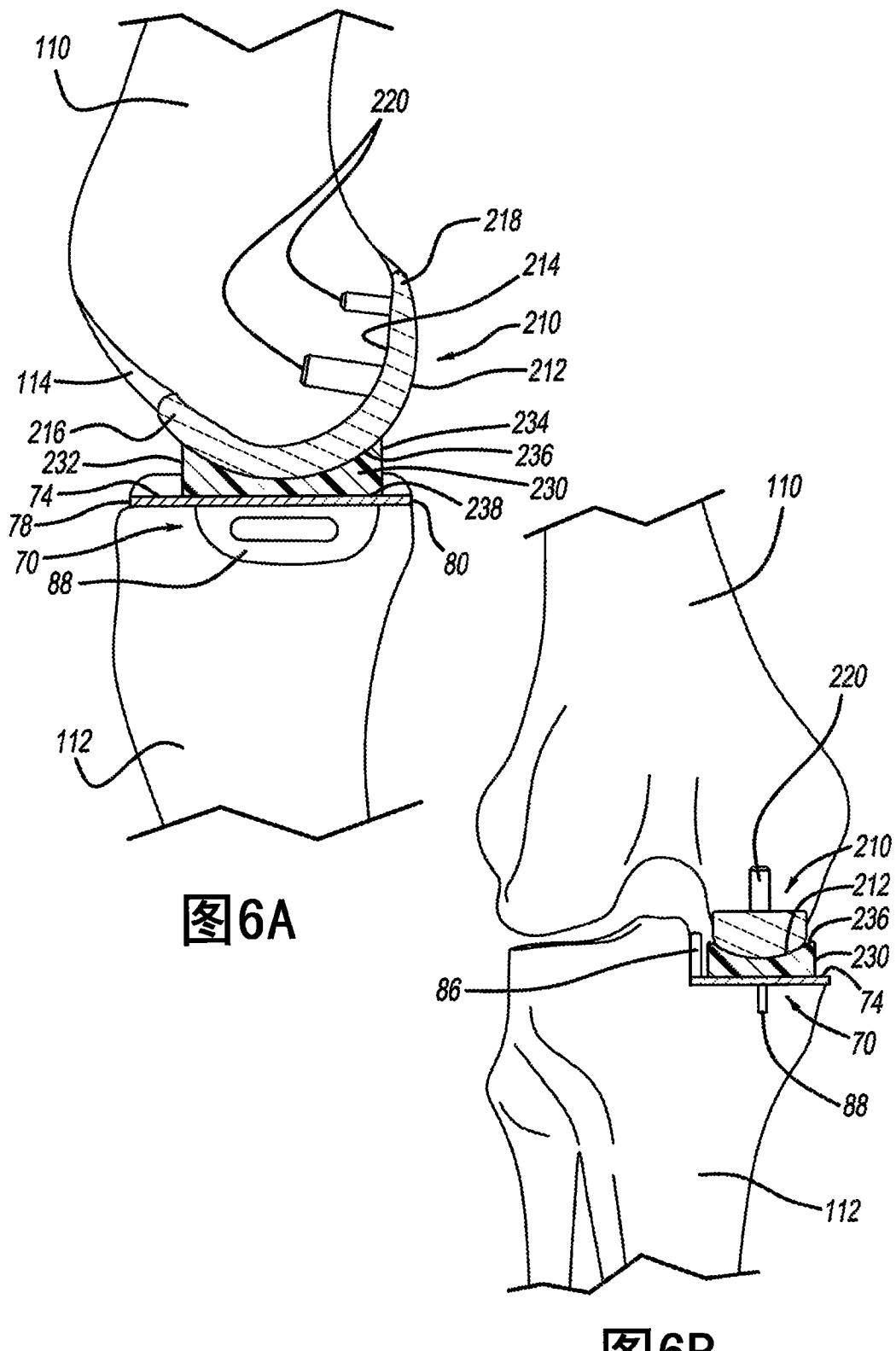


图6B