



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104968301 B

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201480007661.5

(22)申请日 2014.02.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104968301 A

(43)申请公布日 2015.10.07

(30)优先权数据
61/762,040 2013.02.07 US
61/789,245 2013.03.15 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.08.06

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/014834 2014.02.05

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/123979 EN 2014.08.14

(73)专利权人 捷迈有限公司
地址 美国印第安纳

(72)发明人 D·S·梅茨格 I·R·沃恩
C·B·格雷

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002
代理人 王丽军

(51)Int.Cl.
A61F 2/30(2006.01)

(56)对比文件
WO 2012162180 A1, 2012.11.29,
WO 2012162180 A1, 2012.11.29,
US 5387241 A, 1995.02.07,
US 5344461 A, 1994.09.06,
US 5152797 A, 1992.10.06,
WO 2012113735 A1, 2012.08.30,
CN 102821717 A, 2012.12.12,
CN 201668542 U, 2010.12.15,

审查员 张景磊

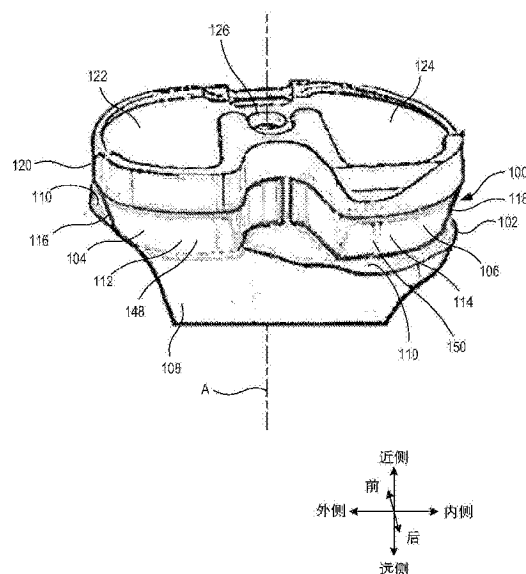
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

锥形胫骨扩增件

(57)摘要

在典型的膝盖修复或更换手术中,股骨植入件包括一对凸的髁表面,其能够在胫骨支承表面上的对应的凹入的支承凹槽内滑动。胫骨支承表面布置在胫骨平台(120)的近侧侧部上。柄能够从胫骨平台向远侧延伸,并且能够附接到胫骨的已切割的近侧端上。胫骨扩增件(100)能够附接到胫骨平坦的远侧侧部,并且能够减小或去除胫骨平台相对于胫骨的已切割的近侧端的外侧悬突。胫骨扩增件可以具有锥形周边。该锥形可以沿向远侧的方向向内延伸。锥形可以沿着胫骨扩增件的周边变化,使得内侧锥(118)的至少一部分不同于外侧锥(116)的至少一部分。



1. 一种用于人类膝盖的扩增胫骨柄的装置, 所述胫骨柄与胫骨平台的远侧侧部结合, 所述胫骨平台的近侧侧部能够与关于股骨部件做关节式运动的表面结合, 所述装置包括:

胫骨扩增件, 其构造为接近所述胫骨平台的远侧侧部与所述胫骨平台结合, 所述胫骨扩增件包括: 内侧侧部, 在其周边的至少一部分上具有延伸到所述胫骨扩增件的远侧侧部的内侧锥; 以及外侧侧部, 在其周边的至少一部分上具有延伸到所述胫骨扩增件的远侧侧部的外侧锥;

其中所述内侧锥的至少一部分不同于所述外侧锥的至少一部分。

2. 根据权利要求1所述的装置, 其中所述内侧锥在十三度与十八度之间, 包含上述数值端点。

3. 根据权利要求1所述的装置, 其中所述外侧锥在十度与十八度之间, 包含上述数值端点。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置,

其中所述胫骨扩增件的外侧侧部包括外侧后部, 在其周边的至少一部分上具有外侧后锥; 并且

其中所述外侧后锥的至少一部分不同于所述外侧锥的至少一个另一部分。

5. 根据权利要求4所述的装置, 其中所述外侧后锥在十度与十八度之间, 包含上述数值端点。

6. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置, 其中所述内侧锥和所述外侧锥构造为沿向远侧的方向向内成锥形。

7. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置, 其中所述胫骨扩增件是构造为能够可拆除地附接到所述胫骨平台的胫骨扩增试验件。

8. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置, 其中所述胫骨扩增件是构造为能够固定地附接到所述胫骨平台的胫骨扩增植入件。

9. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置, 其中所述胫骨扩增件的所述内侧侧部和所述外侧侧部能够布置在所述胫骨柄的相反两侧上。

10. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置, 其中所述胫骨扩增件包括延伸贯通其中的多个扩增件孔, 所述多个扩增件孔构造为与所述胫骨平台的多个孔对准。

11. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置, 其中所述胫骨扩增件的所述内侧侧部和所述外侧侧部是分离的元件。

12. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置, 其中所述胫骨扩增件包括被定尺寸和形状以与所述胫骨平台的周边尺寸和形状匹配的周边。

13. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置, 其中所述胫骨扩增件包括平坦的近侧表面和远侧表面。

14. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置, 其中所述内侧锥和所述外侧锥构造为匹配现有的骨轮廓。

15. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置, 其中所述胫骨扩增件是包含多个不同尺寸的扩增件的系统的一部分。

16. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置,

其中所述内侧锥在所述胫骨扩增件的内侧侧部的周边上是恒定不变的; 并且

其中所述外侧锥在所述胫骨扩增件的外侧侧部的周边上是恒定不变的。

17. 一种用于人类膝盖的扩增胫骨部件的装置, 所述胫骨部件包括远侧侧部和近侧侧部, 所述装置包括:

胫骨扩增件, 其构造为接近所述胫骨部件的远侧侧部与所述胫骨部件结合, 所述胫骨扩增件包括: 内侧侧部, 在其周边的至少一部分上具有延伸到所述胫骨扩增件的远侧侧部的内侧锥; 以及外侧侧部, 在其周边的至少一部分上具有延伸到所述胫骨扩增件的远侧侧部的外侧锥;

所述胫骨扩增件的外侧侧部包括在其周边的至少一部分上具有外侧后锥的外侧后部; 其中所述外侧后锥的至少一部分不同于所述外侧锥的至少一个另一部分。

18. 根据权利要求17所述的装置, 其中所述内侧锥的至少一部分不同于所述外侧锥的至少一部分。

19. 根据权利要求17-18中任一项所述的装置,

其中所述内侧锥在十三度与十八度之间, 包含上述数值端点;

其中所述外侧锥在十度与十八度之间, 包含上述数值端点; 以及

其中, 当所述胫骨扩增件附接到所述胫骨部件上时, 所述内侧锥和所述外侧锥均沿向远侧的方向向内成锥形。

20. 根据权利要求17-18中任一项所述的装置, 其中所述胫骨扩增件是包括多个不同尺寸的扩增件的系统的一部分。

21. 一种用于人类膝盖的扩增胫骨柄的系统, 所述胫骨柄与胫骨平台的远侧侧部结合, 所述胫骨平台的近侧侧部能够与关于股骨植入件做关节式运动的表面结合, 所述系统包括:

具有不同外侧尺寸的多个扩增件;

所述多个扩增件中的每个扩增件均构造为接近所述胫骨平台的远侧侧部附接到所述胫骨平台上, 包括在其周边的至少一部分上具有延伸到所述扩增件的远侧侧部的内侧锥的内侧侧部, 并且包括在其周边的至少一部分上具有延伸到所述扩增件的远侧侧部的外侧锥的与所述内侧侧部分离的外侧侧部;

其中所述多个扩增件中的至少一个扩增件包括不同于外侧锥部的内侧锥部。

锥形胫骨扩增件

[0001] 优先权要求

[0002] 本专利申请要求于2013年2月7日递交的、序号为61/762,040的美国临时专利申请的权益,还要求于2013年3月15日递交的、序号为61/789,245的美国临时专利申请的权益,各申请的优先权权益特此声明,各申请全文通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本申请涉及一种锥形胫骨扩增件。

背景技术

[0004] 人类膝盖是将股骨与胫骨(有时分别称为腿部骨和胫部骨)连接的关节。膝盖允许股骨与胫骨之间枢转。该枢转具有与内侧-外侧方向对齐的枢轴线。一些类型的损伤、疾病或退化会造成膝关节疼痛和/或活动受限。对于某些类型的膝关节损害的疗法是手术。对于相对轻微的膝盖损害,可修复膝盖。对于更严重的损害,可以更换膝盖。

[0005] 在全膝盖更换手术中,对在膝关节内的所有关节式运动元件能更换。在手术期间,股骨的远侧端(有时称为下端或底端)被切割成特定的形状,然后将股骨植入件附接到股骨的已切割的远侧端上。股骨植入件通常包括一对凸的髁表面。髁表面被定形成在胫骨支承表面上的对应的凹入的支承凹槽内滑动。胫骨支承表面通常由硬塑料形成,这允许髁表面以减小的摩擦力在凹槽内滑动。

[0006] 胫骨支承表面通常附接到胫骨平台的近侧侧部(有时称为上侧或顶侧)。胫骨平台可以包括与其远侧侧部结合的胫骨柄。在手术期间,胫骨的近侧端部被切割成特定的尺寸或形状,然后胫骨柄附接到胫骨的近侧端上。

[0007] 在一些手术情况下,在胫骨的近侧部存在骨损失。为了补偿失去的骨,胫骨扩增件可以被植入。胫骨扩增件可以附接到胫骨平台的远侧侧部与胫骨的近侧端之间。

发明内容

[0008] 在典型的膝盖修复或更换手术中,股骨植入件包括一对凸的髁表面其能够在胫骨支承表面上的对应的凹入的支承凹槽内滑动。胫骨支承表面布置在胫骨平台的近侧侧部上。柄从胫骨平台向远侧延伸,并且附接到胫骨的已切割的近侧端上。胫骨扩增件能够附接到胫骨平台的远侧侧部,并且能够减小或去除胫骨平台相对于胫骨的已切割的近侧端的外侧悬突。胫骨扩增件可以具有锥形的周边。锥形可以沿向远侧的方向向内延伸。该锥形可以沿着胫骨扩增件的周边变化,使得内侧锥的至少一部分不同于外侧锥的至少一部分。这种沿着胫骨扩增件的周边变化的锥形可以帮助减少或去除胫骨平台相对于胫骨的已切割的近侧端的外侧悬突,并且可以比不沿着胫骨扩增件的周边变化的锥形做得更好。

[0009] 为进一步描述用于人类膝盖的扩增胫骨柄的本装置和系统,胫骨柄与胫骨平台的远侧侧部结合,胫骨平台的近侧侧部与关于股骨植入件做关节式运动的表面结合,实施例的非限制性的列举提供在此:

[0010] 在实施例1中,装置可以包括胫骨扩增件。胫骨扩增件可构造为接近胫骨平台的远侧侧部附接到胫骨平台上。胫骨扩增件可以包括内侧侧部。内侧侧部可以在其周边的至少一部分上具有内侧锥。胫骨扩增件可以包括外侧侧部。该外侧侧部可以在其周边的至少一部分上具有外侧锥。内侧锥的至少一部分可以不同于外侧锥的至少一部分。

[0011] 在实施例2中,实施例1的装置可以可选地构造为使得内侧锥在十三度与十八度之间,包含上述数值端点。

[0012] 在实施例3中,根据实施例1或2中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得外侧锥在十度与十八度之间,包含上述数值端点。

[0013] 在实施例4中,根据实施例1-3中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得胫骨扩增件的外侧侧部包括外侧后部。外侧后部可以包括在其周边的至少一部分上的外侧后锥。外侧后锥的至少一部分可以不同于外侧锥的至少一部分。

[0014] 在实施例5中,根据实施例4中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得外侧后锥在十度与十八度之间,包含上述数值端点。

[0015] 在实施例6中,根据实施例1-5中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得内侧锥和外侧锥被构造为沿向远侧的方向向内成锥形。

[0016] 在实施例7中,根据实施例1-6中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得胫骨扩增件是被构造为能可移除地附接到胫骨平台上的胫骨扩增试验件。

[0017] 在实施例8中,根据实施例1-6中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得胫骨扩增件是被构造为能固定地附接到胫骨平台上的胫骨扩增植入件。

[0018] 在实施例9中,根据实施例1-8中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得胫骨扩增件的内侧侧部和外侧侧部能布置在胫骨柄的相反两侧上。

[0019] 在实施例10中,根据实施例1-9中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得胫骨扩增件可以包括延伸贯通其中的多个扩增件孔。多个扩增件孔可以构造为与胫骨平台的多个孔对准。

[0020] 在实施例11中,根据实施例1-10中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得胫骨扩增件的内侧侧部和外侧侧部可以是分离的元件。

[0021] 在实施例12中,根据实施例1-11中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得胫骨扩增件可以包括被定尺寸和定形状以与胫骨平台的周边尺寸和形状匹配的周边。

[0022] 在实施例13中,根据实施例1-12中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得胫骨扩增件可以包括平坦的近侧表面和远侧表面。

[0023] 在实施例14中,根据实施例1-13中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得内侧锥和外侧锥被构造为匹配现有的骨轮廓。

[0024] 在实施例15中,根据实施例1-14中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得胫骨扩增件是包括多个不同尺寸的扩增件的系统的一部分。

[0025] 在实施例16中,根据实施例1-3和5-15中的任一项或任意组合所述的装置能够可选地构造为使得内侧锥可以在胫骨扩增件的内侧侧部的周边上恒定不变。外侧锥可以在胫骨扩增件的外侧侧部的周边上恒定不变。

[0026] 在实施例17中,装置可以包括胫骨扩增件。胫骨扩增件可以被构造为接近胫骨部

件的远侧侧部与胫骨部件结合。胫骨扩增件可以包括内侧侧部。内侧侧部可以在其周边的至少一部分上具有内侧锥。胫骨扩增件可以包括外侧侧部。外侧侧部可以在其周边的至少一部分上具有外侧锥。胫骨扩增件的外侧侧部可以包括外侧后部。外侧后部可以在其周边的至少一部分上包括外侧后锥。外侧后锥的至少一部分可以不同于外侧锥的至少一个另一部分。

[0027] 在实施例18中,实施例17的装置可以可选地构造为使得内侧锥的至少一部分不同于外侧锥的至少一部分。

[0028] 在实施例19中,实施例17和18中的任一项或任意组合所述的装置可以可选地构造为使得内侧锥在十三度与十八度之间,包含上述数值端点。外侧锥可以在十度与十八度之间,包含上述数值端点。当胫骨扩增件附接到胫骨平台上时,内侧锥和外侧锥可以均沿向远侧的方向向内成锥形。

[0029] 在实施例20中,实施例17-19中的任一项或任意组合所述的装置可以可选地构造为使得胫骨扩增件是可以包括多个不同尺寸的扩增件的系统的一部分。

[0030] 在实施例21中,系统可以包括多个扩增件。多个扩增件可以具有不同的外侧尺寸。多个扩增件中的每个扩增件可构造为接近胫骨平台的远侧侧部附接到胫骨平台上。多个扩增件中的每个扩增件均可以包括内侧侧部。内侧侧部可以在其周边的至少一部分上具有内侧锥。多个扩增件中的每个扩增件均可以包括与内侧侧部分离的外侧侧部。外侧侧部可以在其周边的至少一部分上具有外侧锥。多个扩增件中的至少一个扩增件可以包括可与外侧锥部不同的内侧锥部。

[0031] 这些非限制实施例中的每一个实施例可以独立或者可以与一个或多个其他实施例在各种置换或组合中进行组合。

[0032] 该概述意在提供本专利申请的主题的实施例。不意在提供本发明的排他性的或穷尽性的解释。具体实施方式被包含是为了提供关于本专利申请的进一步的信息。

附图说明

[0033] 在附图中,相似的标记可在不同视图中描述相似的部件,附图不一定是按具体尺度绘制的。附图通常是通过示例的方式而不是通过限制的方式图示出在本文献中论述的各实施方式。

[0034] 图1是示例的胫骨平台、示例的胫骨扩增件和示例的胫骨近侧端的立体图。所示的部件用于左膝盖,竖立地且从后面观看。

[0035] 图2是示例的胫骨扩增件和示例的胫骨平台的立体图。所示的部件用于右膝盖,倒置地且从后面观看。

[0036] 图3-8是不同尺寸的胫骨扩增件的示例系统的示意图,叠加地显示在不同尺寸的胫骨骨剖面上。所示的部件用于具有10mm厚度的胫骨扩增件。

[0037] 图9-14是不同尺寸的胫骨扩增件的示例系统的示意图,叠加地显示在不同尺寸的胫骨骨剖面上。所示的部件用于具有5mm厚度的胫骨扩增件。

具体实施方式

[0038] 图1是示例的胫骨平台120、示例的胫骨扩增件(tibial augment)100和示例的胫

骨108的近侧端的立体图。所示的部件用于左膝盖,竖立地且从后面观看。将理解的是,类似的部件可用于右膝盖,但是部件的特征关于在膝盖的外侧半部和内侧半部之间延伸的对称平面翻转。

[0039] 在手术期间,胫骨108的近侧端可被切割而具有平坦部110。平坦部110可以定向成使得胫骨扩增件100和胫骨平台120可以平行于平坦部110,并且可以在手术已经完成之后保持与平坦部110相接触。

[0040] 胫骨平台120可以大体为平面型的,并且可以具有垂直于胫骨平台120的平面延伸的纵轴线(A)。胫骨平台具有大体匹配胫骨在平坦部110处的占用区域102的占用区域(即,垂直于纵轴线所取的剖面)。胫骨平台120可以包括在其近侧侧部上用于支撑胫骨支承表面的特征。在一些实施例中,胫骨支承表面形成为间隔件(未示出)的近侧侧部。胫骨支承表面可以具有在其近侧侧部上用于关于股骨植入件上的一个或多个对应的髌表面做关节式运动的一个或多个凹入的支承凹槽。间隔件可由关于股骨植入件具有相对低的摩擦的硬塑料材料制成。胫骨支承表面可以具有平坦的远侧侧部,其可以在手术期间粘合到胫骨平台120的近侧侧部上的对应平坦部上。胫骨平台120的近侧侧部可可选地包括绕其周边的脊状件或其他适合的特征,这可有助于在手术期间放置间隔件,并且可有助于在手术后使用期间保护间隔件。示例的胫骨平台120包括贯通其中的孔126,其限定了用于胫骨元件的纵轴线(A)。胫骨平台120具有在纵轴线(A)的相反两侧的外侧侧部122和内侧侧部124。孔126可以用来紧固柄(未显示),该柄从胫骨平台120向远侧延伸且延伸到胫骨108的骨中。

[0041] 对于一些实施例,胫骨108的近侧部显示出骨损失。为补偿失去的骨,胫骨平台120和胫骨108可以通过胫骨扩增件100间隔开。胫骨扩增件100可被构造为在胫骨平台120的远侧侧部处或附近附接到胫骨平台120上。虽然胫骨扩增件100可形成为单一元件,但是胫骨扩增件100更常见地形成为两个分离的元件,其包括内侧侧部106和外侧侧部104。胫骨扩增件100的内侧侧部106和外侧侧部104可以分别附接到胫骨平台120的内侧侧部124和外侧侧部122。在一些实施例中,胫骨扩增件100是例如通过一个或多个固位螺钉可拆除地附接到胫骨平台120上的扩增试验件。在其他实施例中,胫骨扩增件100是例如通过胶结剂固定地附接到胫骨平台120上的扩增植入件。

[0042] 胫骨扩增件100可以在其周边的至少一部分上包括锥形。该锥形可以减少或者防止植入的胫骨元件在胫骨108的近侧端处骨边缘上的外侧悬突。例如,值得注意的是,胫骨扩增件100的占用区域在其远侧侧部处比其近侧侧部处小。这种缩减的外侧占用区域有助于确保胫骨扩增件100不在胫骨108的近侧端处在骨边缘上悬突,或者至少将悬突减小到可接受的小区域。在图1的实施例中,胫骨扩增件100的内侧后部向内成锥形,使得骨的平坦部110的小区域沿径向向外延伸超过胫骨扩增件100的内侧后部150。类似地,骨的平坦部110的小区域(在图1的最左边缘)沿径向向外延伸超过胫骨扩增件100的外侧边缘。一般地,将理解的是胫骨的形状因患者个体而不同,而且图1所示的具体的骨形状仅是示例,不应解释为以任何方式进行限制。

[0043] 本发明人已经发现,具有沿其周边变化的锥形会更有益。这种变化的锥形可以更紧密地与在胫骨108的近侧端处的骨占用区域相符合,并且可以有望减小在骨边缘上露出骨的量或悬突的量。

[0044] 在一些实施例中,锥度可以具有在胫骨扩增件100的不同区域中不同的值。例如,

胫骨扩增件100的内侧侧部106可以在其周边的至少一部分上具有内侧锥118,胫骨扩增件100的外侧侧部104可以在其周边的至少一部分上具有外侧锥116,并且内侧锥118的至少一部分可以不同于外侧锥116的至少一部分。

[0045] 内侧锥118的示例范围可以在十三度与十八度之间,包含上述数值端点,但是也可以使用内侧锥118的其他值。外侧锥116的示例范围可以在十度与十八度之间,包含上述数值端点,但是也可以使用外侧锥116的其他值。用于这些示例的数值范围的角形成在纵轴线(A)和周边之间;如果周边平行于纵轴线(A),则角度将为零。

[0046] 在一些实施例中,外侧锥116可以具有绕胫骨扩增件100的外侧侧部104的周边恒定不变的第一值,内侧锥118可以具有绕胫骨扩增件100的内侧侧部106的周边恒定不变的第二值,并且第一值和第二值可以不同。

[0047] 在其他实施例中,外侧锥116可以绕着胫骨扩增件100的外侧侧部104的周边变化,和/或内侧锥118可以绕着胫骨扩增件100的内侧侧部106的周边变化。例如,胫骨扩增件100的外侧侧部104可以包括外侧后部112,该外侧后部112在其周边的至少一部分上具有外侧后锥148。外侧后锥148的至少一部分可以不同于外侧锥116的至少一部分。类似地,胫骨扩增件100的内侧侧部106可以包括内侧后部114,该内侧后部114在其周边的至少一部分上具有内侧后锥150。内侧后锥150的至少一部分可以不同于内侧锥118的至少一部分。在多数实施例中,锥度的值逐渐地而不是非连续地变化,从而避免在胫骨扩增件110上出现尖锐的角部。因此,可以存在周边的具有恒定锥度的区域以及锥度连续变化的其他区域。

[0048] 图2是示例的胫骨扩增件200和示例的胫骨平台220的立体图。所示的部件用于右膝盖,倒置地且从后面观看,恰似从胫骨的视点向上看。胫骨扩增件200的远侧侧部以及胫骨扩增件200的周边的锥形在图2中显示更清晰。

[0049] 胫骨扩增件200包括外侧侧部204。外侧侧部204包括在其周边的至少一部分上的外侧锥216。外侧侧部204包括外侧后部212。外侧后部212包括在其周边的至少一部分上的外侧部锥248。胫骨扩增件200还包括内侧侧部206,在该实施例中,内侧侧部206与外侧侧部204分离。外侧侧部204和内侧侧部206位于能够与柄(未显示)结合的孔226的相反两侧。内侧侧部206包括在其周边的至少一部分上的内侧锥218。内侧侧部206包括内侧后部214。内侧后部214包括在其周边的至少一部分上的内侧部锥250。

[0050] 胫骨平台220具有通常垂直于其近侧侧部和远侧侧部的周边,使得胫骨平台220的近侧侧部的占用区域228与胫骨平台220的远侧侧部的占用区域230具有相同的尺寸和形状。胫骨扩增件200的近侧侧部的占用区域通常被选择以与胫骨平台220的远侧侧部的占用区域230匹配。胫骨扩增件200包括:外侧远侧面236,其具有外侧远侧占用区域232;以及内侧远侧面238,其具有内侧远侧占用区域234。当胫骨扩增件200被安装时,外侧远侧占用区域232和内侧远侧占用区域234被选择而与胫骨的骨占用区域一致或者比胫骨的骨占用区域略小。

[0051] 胫骨扩增件200可以包括沿纵向贯通胫骨扩增件200延伸的多个扩增件孔240、242、244、246。在图2的实施例中,显示了四个孔,但是扩增件孔的其他适合的数量可以包括两个、三个、五个、六个或多于六个。当胫骨扩增件200附接到胫骨平台220上时,扩增件孔240、242、244、246与相应的多个平台孔252、254、256、258重合且平行。平台孔252、254、256、258延伸进胫骨平台220的远侧侧部。在一些实施例中,平台孔252、254、256、258不完全地贯

通胫骨平台220延伸。在一些实施例中,平台孔252、254、256、258带螺纹,扩增件孔240、242、244、246不带螺纹,使得平台孔和扩增件孔可用来将胫骨扩增件200牢固地与胫骨平台220螺纹连接。

[0052] 在一些实施例中,胫骨扩增件作为系统出售。图3-14示出了能够跨一系列骨尺寸和切除值的系统的示例构造。在该特定的示例系统中,胫骨扩增件可使用两个离散的切除值,以及各自能够适应相应一系列骨尺寸的三个离散的扩增件尺寸。将理解的是,系统可以包括更多或更少数量的零件。在系统中使用更多的零件能够使零件更好地适应特定的一组患者状况,但是代价是管理系统中多个零件的库存,可能还由于系统中零件变化的数目增加而成本更高。

[0053] 图3-14中的每一个包括胫骨扩增件的远侧侧部的端视图。每个胫骨扩增件具有外侧侧部,其位于图的左手侧,并且具有内侧侧部,其位于图的右手侧。在图3-14中,外侧侧部是由以04结尾的元素编号来表示的,并且内侧侧部是由以06结尾的元素编号来表示的。

[0054] 特定的胫骨占用区域的轮廓叠加到每个胫骨扩增件上。图3-14中的骨占用区域由以02结尾的元素编号来表示。一般地,从业者可以测量患者的特定骨的尺寸和/或形状,将测得的骨尺寸和/或形状与多个指定尺寸进行比较,并且将指定尺寸中的一个选为代表骨的尺寸和/或形状的最佳尺寸。对于胫骨测量已确立的规约使用六个指定骨尺寸,表示为C、D、E、F、G和H,但是可以使用其他规约。图3-14中所示的每个占用区域意在代表用于特定的指定骨尺寸的平均骨尺寸和形状。例如,平均的D骨可以具有图4和图10所示的占用区域,但是分类为D骨的实际的骨可以比平均值略大或略小,并且可定形为与平均值略微不同。在该示例系统中,C、D、E、F、G和H这六个指定骨尺寸是由表示为C/D、E/F和G/H的三个离散扩增件尺寸来应对的。还可以使用更多或更少的离散扩增件尺寸。

[0055] 在图3-14所示的十二个实施例中的七个实施例中,锥形扩增件的远侧侧部的占用区域完全适配在胫骨的占用区域内。换言之,对于这七个实施例,对于平均骨尺寸,不存在胫骨扩增件的悬突。十二个实施例中的另五个实施例显示出周边周围的小区域,在这些区域中有小的悬突,主要在扩增件的外侧后部中,以及在两个切除值中的较大值处。对于十二个实施例中的每个实施例,在周边周围具有锥形减小了胫骨扩增件的占用区域,尤其是与不具有锥形的可比拟的胫骨扩增件相比。在这十二个实施例中的多个实施例中,具有能够在胫骨扩增件的至少一部分上变化的锥度能够进一步减小胫骨扩增件的占用区域,尤其是在胫骨扩增件的外侧后部中。在一些实施例中,胫骨扩增件的外侧后部中的锥度可以比在胫骨扩增件的其他部分中大。

[0056] 上面的具体实施方式包括了对附图的参考,附图构成了具体实施方式的一部分。附图通过示例的方式示出了其中能够实施本发明的具体实施方式。那些实施方式在本文中还称为“实施例”。这些实施例可以包括除了所显示和描述的那些部件之外的部件。然而,本发明人还构思了仅提供那些所示或所描述的部件的实施例。而且,本发明人还构思了使用所示的或所描述的那些部件的任意组合或置换的实施例(或者其一个或多个方面),或者是关于特定实施例(或者其一个或多个方面),或者关于在本文中所示或所描述的其他实施例(或者其一个或多个方面)。

[0057] 在该文献与通过引用如此并入的任何文献之间出现用法不一致的情况下,以该文献中的用法为准。

[0058] 在该文献中,没有用数量词限定的术语,如在专利文献中常见的,包含一个或多于一个,独立于“至少一个”或“一个或多个”的任何其他实例或使用。在该文献中,除非特别指出,否则术语“或者”用来指代非排他性的或者,使得“A或B”包括“A而不是B”、“B而不是A”和“A和B”。在该文献中,术语“包含”和“在其中”用作相应术语“包括”和“其中”的平易英语等同词。而且,在本申请中,术语“包含”和“包括”是开放式的,也即,在本申请的方案中包括除了位于该术语之后的那些列出项之外的部件的系统、设备、系统、物品、组成、配剂或工艺仍被视为落在本申请的范围内。而且,在本申请中,术语“第一”、“第二”和“第三”等仅作为标号使用,而不意在对其对象施加数值要求。

[0059] 上面的说明旨在示例性的,而不是限制性的。例如,上述的实施例(或其一个或多个方面)可以彼此相结合使用。在阅览上面的说明书后,例如本领域普通技术人员可以使用其他实施方式。提供了摘要以便符合37C.F.R. §1.72(b),从而允许读者快速地确定技术公开的本质。应理解的是摘要不用来解释或限制本申请的范围或含义。而且,在上面的发明详述中,各特征可以组合在一起以使公开合理化。这不应解释为意在未要求保护的公开特征对于本申请的任何方案是必要的。相反,发明主题可在于特定公开实施方式的并非全部特征。因此,所附权利要求作为实施例或实施方式特此并入具体实施方式部分中,每个方案作为单独的实施方式都是独立的,可构思的是这些实施方式可以以各种组合形式或置换形式进行组合。本发明的范围应参考随附的权利要求以及这些权利要求所保护的等同方案的整个范围来确定。

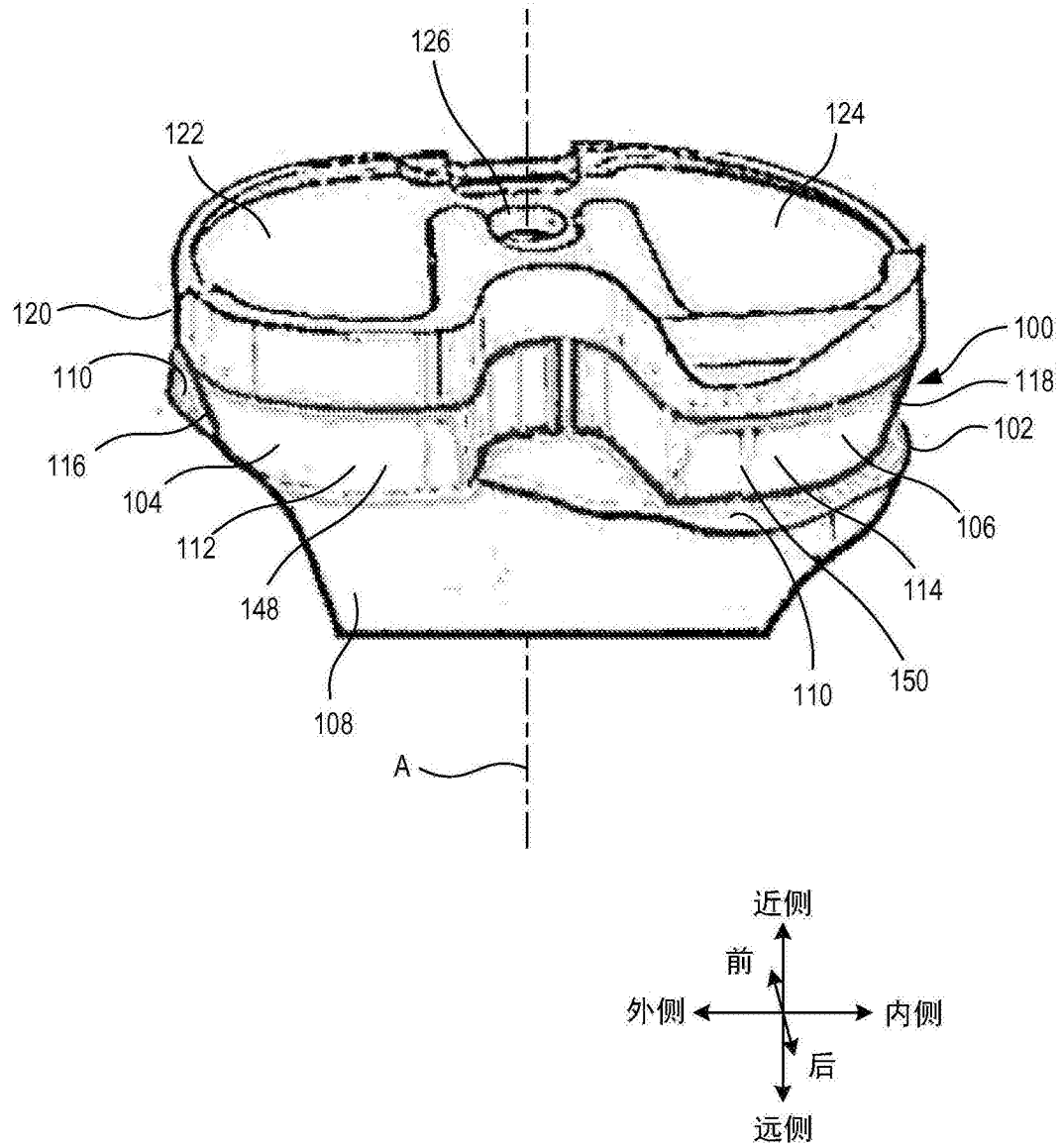


图1

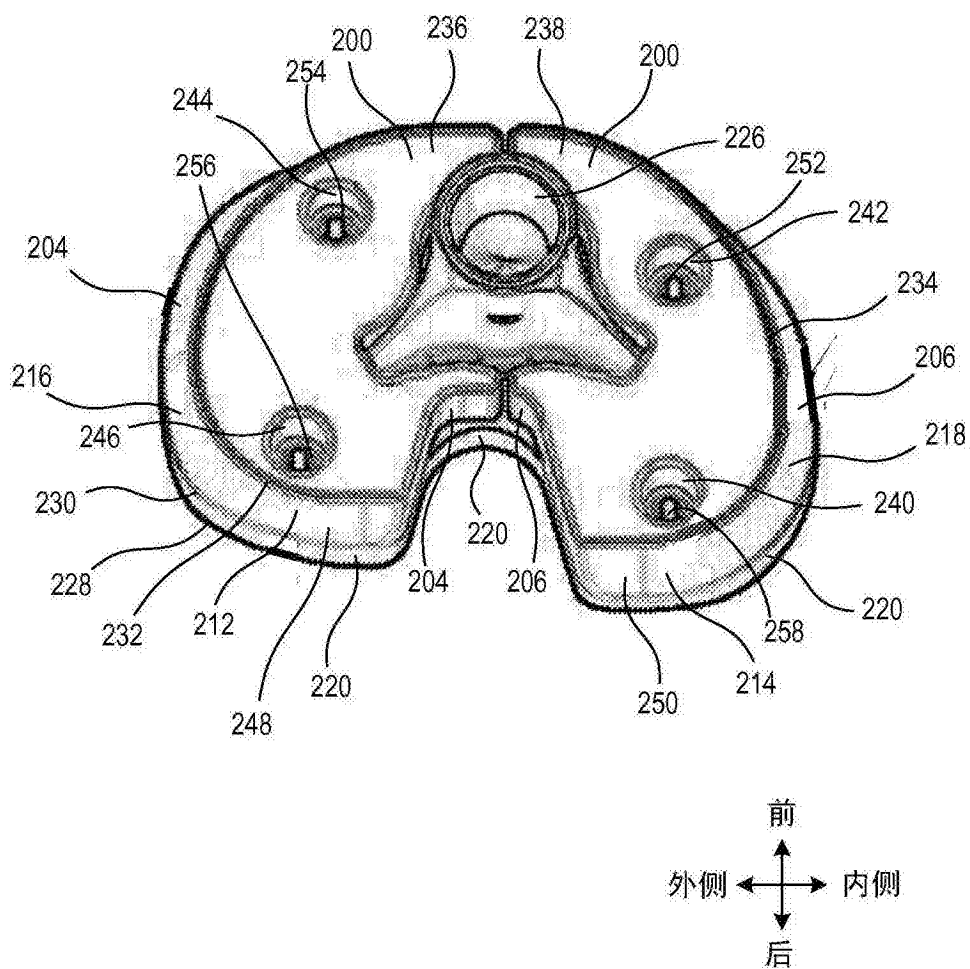
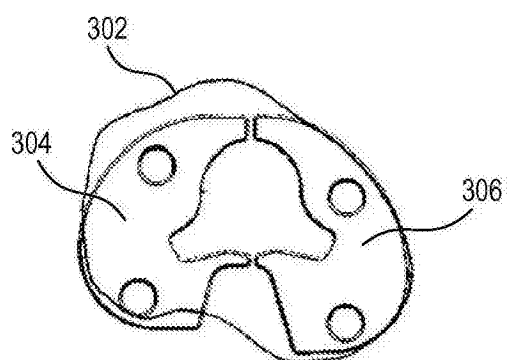
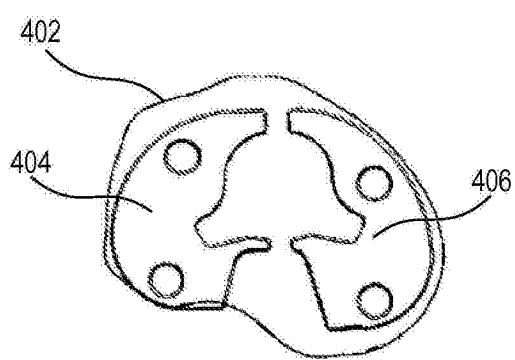


图2



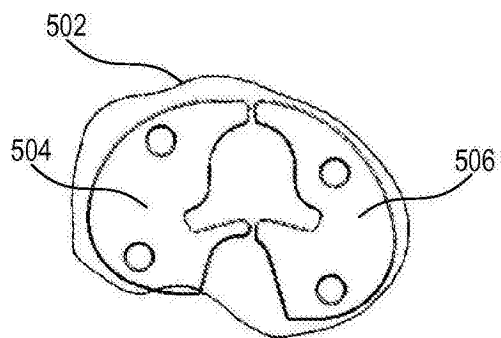
10 mm切除
C/D扩增件
C骨

图3



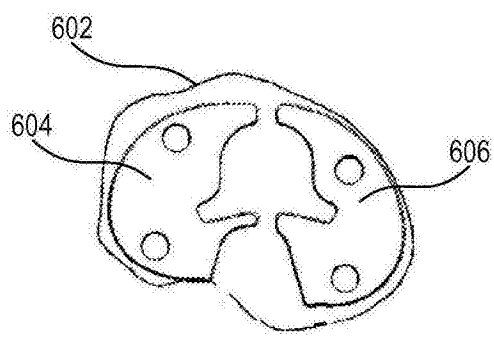
10 mm切除
C/D扩增件
D骨

图4



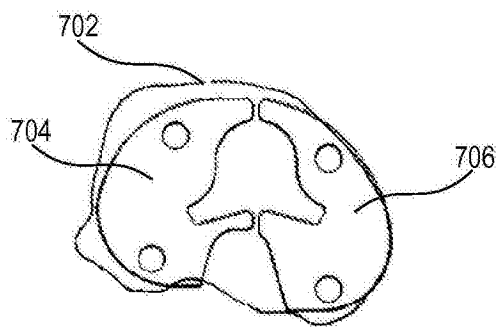
10 mm切除
E/F扩增件
E骨

图5



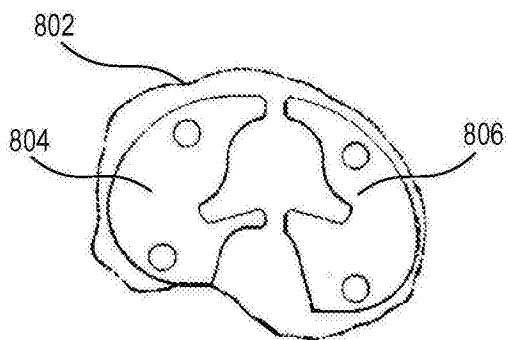
10 mm切除
E/F扩增件
F骨

图6



10 mm切除
G/H扩增件
G骨

图7



10 mm切除
G/H扩增件
H骨

图8

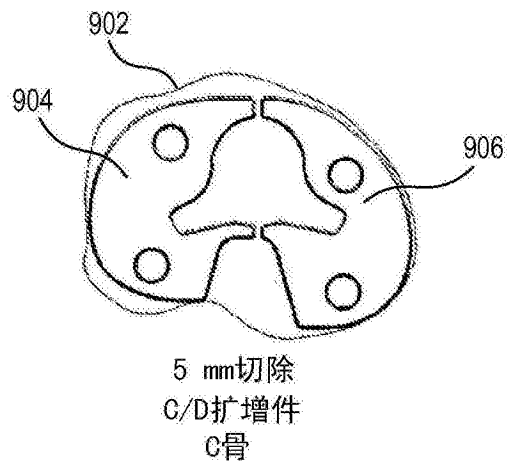


图9

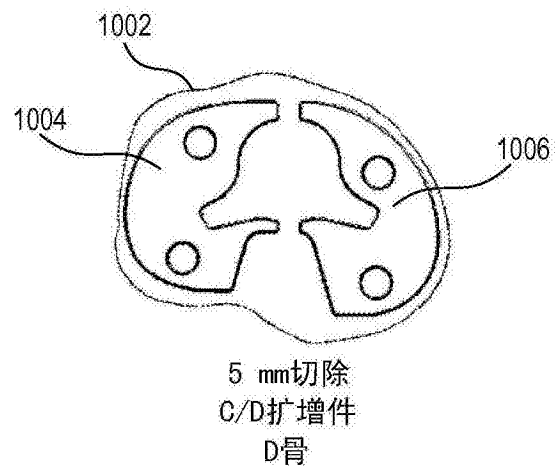


图10

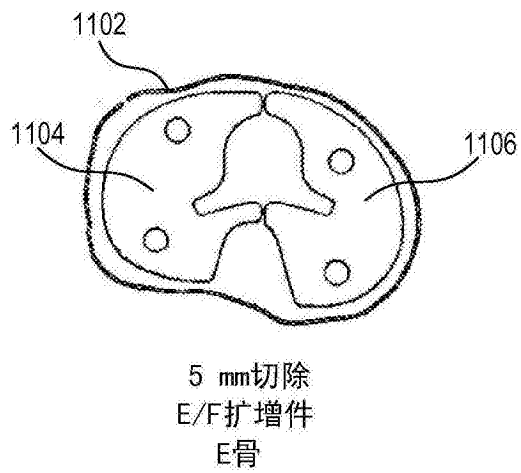


图11

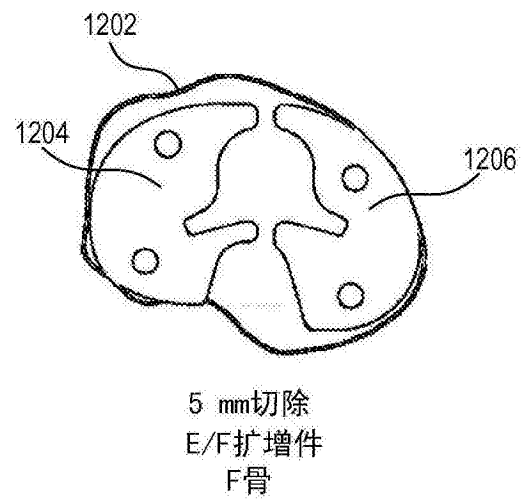
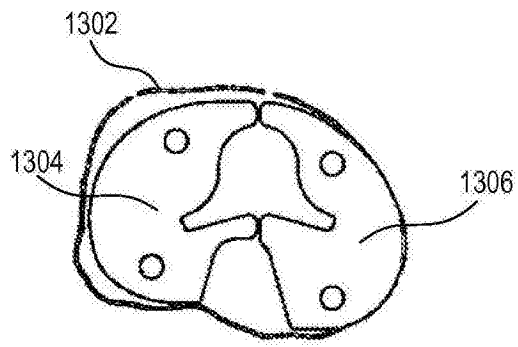
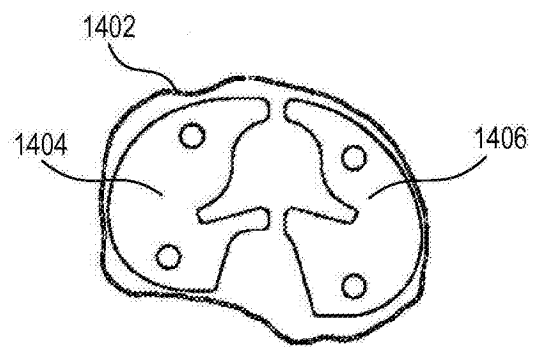


图12



5 mm切除
G/H扩增件
G骨

图13



5 mm切除
G/H扩增件
H骨

图14