



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115867233 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202280005024.9

米歇尔·普瑞赛科

(22) 申请日 2022.03.09

(74) 专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理有限公司 11662

(30) 优先权数据

102021000005858 2021.03.12 IT

专利代理师 阴亮

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.12.13

(51) Int.Cl.

A61F 2/40 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2022/056089 2022.03.09

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/189532 EN 2022.09.15

(71) 申请人 丽玛共同股份公司

地址 意大利乌迪内

(72) 发明人 安东尼·普兰泽蒂

安德里亚·法托里

加布里埃尔·维多尼

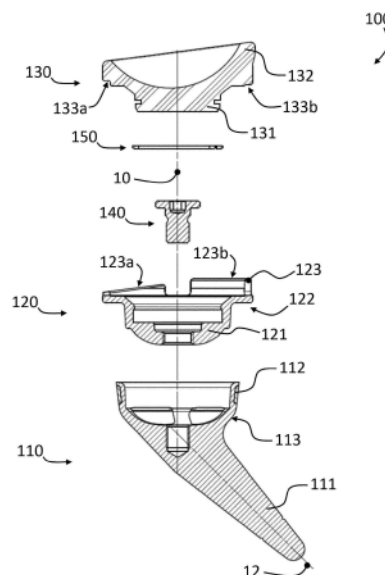
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54) 发明名称

模块化反向肩假体

(57) 摘要

公开了模块化反向肩假体,包括:柄(110),其包括锥形体(111)和第一环形外壳(112);托(120),其包括用于插入到所述第一环形外壳(112)中的圆顶元件(121),并且还包括第二环形外壳(122);衬垫(130),其包括用于至少部分地插入到所述圆顶元件(121)中的接合元件(131),并且还包括构造成与所述第二环形外壳(122)联接的接合凹形元件(132)。托(120)的第二环形外壳(122)包括凸起边缘(123),凸起边缘(123)构造成支撑接合凹形元件(132)并且限定至少在托(120)的直径上相对的部分(123a;123b)具有不同高度发展的整体外形。



1. 模块化反向肩假体, 包括:

- 柄 (110), 其包括锥形体 (111) 和第一环形外壳 (112);

- 托 (120), 其包括用于插入到所述第一环形外壳 (112) 中的圆顶元件 (121), 并且还包括第二环形外壳 (122);

- 衬垫 (130), 其包括用于至少部分地插入到所述圆顶元件 (121) 中的接合元件 (131), 并且还包括构造成与所述第二环形外壳 (122) 联接的接合凹形元件 (132);

其中所述托 (120) 的所述第二环形壳体 (122) 包括构造成支撑所述接合凹形元件 (132) 的凸起边缘 (123),

其特征在于, 所述凸起边缘 (123) 限定整体外形, 所述整体外形具有至少在所述托 (120) 的直径上相对的部分 (123a; 123b) 不同的高度发展。

2. 如权利要求1所述的模块化反向肩假体, 其中所述凸起边缘 (123) 的所述整体外形包括第一平面部分 (123a, 所述第一平面部分 (123a') 构造成与所述接合凹形元件 (132) 的相应平面表面联接, 并且相对于所述凸起边缘的第二直径相对部分 (123b) 具有较小的高度发展。

3. 如权利要求1所述的模块化反向肩假体, 其中所述凸起边缘 (123) 的所述整体外形包括第一倾斜部分 (123a; 123a''), 所述第一倾斜部分 (123a; 123a'') 构造成与所述接合凹形元件 (132) 的相应倾斜表面 (133a) 联接, 并且相对于所述凸起边缘的第二直径相对部分 (123b; 123b'') 具有较小的高度发展。

4. 如权利要求2或3所述的模块化反向肩假体, 其中所述第一部分 (123a) 基本上包括所述凸起边缘 (123) 的半圆形半部。

5. 如权利要求1至4中任一权利要求所述的模块化反向肩假体, 其中所述凸起边缘 (123) 的所述整体外形包括平面部分 (123b), 所述平面部分 (123b) 在直径上与所述第一部分 (123a; 123a') 相对并且相对于所述第一部分 (123; 123a') 具有更大的高度发展。

6. 如权利要求1至5中任一权利要求所述的模块化反向肩假体, 其中所述凸起边缘 (123) 包括多个切口 (124), 所述切口 (124) 构造成与所述接合凹形元件 (132) 上相应的多个外凸起 (134) 联接, 以阻挡所述托 (120) 和所述衬垫 (130) 的相对旋转。

7. 如权利要求1至6中任一权利要求所述的模块化反向肩假体, 其中所述圆顶元件 (121) 构造成沿着插入轴线 (10) 插入到所述第一环形外壳 (112) 中, 并且其中所述接合元件 (131) 构造成沿着所述插入轴线 (10) 插入到所述圆顶元件 (121) 中, 并且其中所述第二环形外壳 (122) 布置成基本上垂直于所述插入轴线 (10)。

8. 如权利要求7所述的模块化反向肩假体, 其中所述衬垫 (130) 的所述接合凹形元件 (132) 包括基本上位于校正平面 (11) 上的上表面, 所述校正平面 (11) 相对于与所述插入轴线 (10) 垂直的平面倾斜校正角度。

9. 如权利要求7或8所述的模块化反向肩假体, 其中所述锥形体 (111) 限定相对于所述插入轴线 (10) 成角度的柄主轴线 (12)。

10. 如权利要求7至9中任一权利要求所述的模块化反向肩假体, 其中所述凸起边缘 (123) 限定具有高度发展的所述整体外形, 所述高度发展是平行于所述插入轴线 (10) 衡量的并且至少在所述托 (120) 的直径上相对的部分 (123a、123b) 不同。

11. 如权利要求1至10中任一权利要求所述的模块化反向肩假体, 其中所述托 (120) 通

过所述圆顶元件(121)与所述第一环形外壳(112)之间的锥形联接,并且优选通过与中央安全螺钉(140)或模块化销(140b)的进一步联接组装到所述柄(110)。

12.如权利要求1至11中任一权利要求所述的模块化反向肩假体,其中所述衬垫(130)通过所述接合元件(131)和所述圆顶元件(121)的内表面之间的卡扣接合(150),并且优选通过所述接合元件(131)和所述圆顶元件(121)的所述内表面之间的进一步过盈组装到所述托(120)。

13.如权利要求1至12中任一权利要求所述的模块化反向肩假体,其中所述盘(120)由金属材料制成,优选为钛合金或包括钛的金属材料,并且其中所述衬垫(130)由塑料材料制成,优选为聚乙烯。

14.如权利要求1至13中任一权利要求所述的模块化反向肩假体,其中所述柄(110)还包括连接所述锥形体(111)和所述第一环形外壳(112)的多个支撑件(113),使所述锥形体(111)和所述第一环形外壳(112)彼此成角度。

15.如权利要求14所述的模块化反向肩假体,其中所述多个支撑件(113)包括第一中间支撑件(211)、两个前-后支撑件(212a、212b)和侧支撑件(213)。

16.如权利要求15所述的模块化反向肩假体,其中所述前-后支承件(212a、212b)具有根据所述锥形体(111)和所述第一环形外壳(112)之间的角度的弯曲构造。

17.如权利要求1至16中任一权利要求所述的模块化反向肩假体,其中所述第一环形外壳(112)在外部包括小梁结构(201)。

18.如权利要求1至17中任一权利要求所述的模块化反向肩假体,其中所述柄(110)构造成植入肱骨端部中,并且其中所述衬垫(130)构造成与反向肩假体的相应关节盂球形元件关节连接。

19.如权利要求1至18中任一权利要求所述的模块化反向肩假体,其中所述柄(110)还构造成用于可转换假体,所述第一环形外壳(112)还适于根据解剖构造容纳假体元件。

20.如权利要求1至19中任一权利要求所述的模块化反向肩假体,其中所述锥形体(111)具有截面为圆形的大致圆锥形或截头圆锥形的构造,优选地所述锥形体(111)包括抛光的端部(202)。

模块化反向肩假体

[0001] 申请领域

[0002] 本发明涉及模块化肩假体。

[0003] 本发明具体用于反向肩假体植入的手术,并且参考该具体的应用领域进行以下描述,以简化其说明。

[0004] 通常,不排除本发明可以应用于其他类型的关节假体。

现有技术

[0005] 众所周知,全肩假体提供了关节盂假体部件和肱骨部件,其彼此关节连接。

[0006] 在临床实践中,使用两种类型的全肩假体。

[0007] 旨在再现盂肱关节的自然解剖结构的称为“解剖”的第一类型的假体为肱骨部件提供在关节盂部件的凹形端部上关节连接的凸形端部。

[0008] 称为“反向”的第二类型的假体则是提供了在切除肱骨头之后在凹形肱骨部件上关节连接的凸形关节盂部件;在肩袖不稳定的关键情况下,反向假体是优选的。

[0009] 还存在“可转换”假体,其允许解剖假体被转换成反向假体而不必移除所有植入部件,甚至有利地保持原始骨支抗。

[0010] 通常,为了用假体替换肱骨头,特别是在反向假体的情况下,应当提供不同元件,其允许通过将植入体的若干柄与若干插入件匹配而获得植入体的期望的总体倾斜角。从而可以在由切除表面施加的限制内和患者的解剖结构的一般情况下获得更好的关节活动性。

[0011] 文件US2014/236304 (A1) 涉及模块化反向的和可转换的肩假体,其包括远端柄、反向干骺端、能够成角度的反向插入件或衬垫、以及将反向干骺端与远端柄联接的模块化螺钉。

[0012] 文件W02014/067961 (A1) 涉及植入可转换的反向假体,其包括肱骨柄、反向托和由聚乙烯制成的反向插入件或衬垫。在具有不同倾斜角(例如7.5°、12.5°和17.5°)的替代方案中提供反向插入件。

[0013] 现有技术中出现的困难是由于,尤其是对于模块化反向假体而言,假体尺寸可能涉及周围组织的过度拉紧,不仅使得难以在手术部位处减小假体,而且导致短中期可能的后果,其中例如,不利的生物力学构型(次优的肌肉作用线、过度张紧的肌肉等)或骨裂(由于过度拉紧造成的肩峰骨折)。这些尺寸(和相对后果)与凹形表面相对于肱骨切除平面的位置严格相关;具体地,假体设计越是“嵌入”型,肱骨凹形关节表面的低点越是位于切除平面下方;反之亦然,假体设计越是“高嵌”型,肱骨凹形关节表面的低点越是位于切除平面上方。尤其是在模块化假体的情况下,由于难以将肱骨凹形关节表面的低点保持在切除平面下方的区域(干骺端)中,并且由于必须实际上提供在所述区域中留下很少可用空间以容纳关节表面的凹度的若干模块化组件之间的连接系统,并且此外由于存在与关节连接材料的最小厚度有关的技术限制,设计趋向于高嵌型。

[0014] 此外,不像径向对称的衬垫那样,在衬垫具有它们自己的倾斜角的情况下,高嵌程度甚至更明显;事实上,为了确保与最小机械强度要求相配的最小厚度,倾斜的衬垫需要升

高较低的低点,因此增加了高嵌程度。

[0015] 反向模块化假体中的过度高嵌程度因此可能恶化移动特征(旋转、延伸、内收),以及通常如上所述,恶化植入体的性能。

[0016] 同时,不仅因为干骺端中空间减少,还因为通过使凹形衬垫的接合表面靠近切除平面,降低高嵌程度是不容易的,能够观察到衬垫本身(通常由超高分子量聚乙烯(UHMWPE)制成)变薄。虽然由金属托支撑,但是衬垫的过度变薄导致机械强度降低,并且因此导致植入体的性能总体恶化,这在经受负荷时冒着损坏的风险。

[0017] 本发明的总体目的是向外科医生提供解决现有技术的缺点的肩假体。

[0018] 本发明的另一目的是限制或减小反向模块化假体的衬垫的高嵌程度。

[0019] 本发明的另一目的是有效地允许反向模块化假体的衬垫的不同矫正角度。

[0020] 本发明的另一目的是改进肩假体的移动性特征。

[0021] 本发明的另一目的是改善肩假体的元件,尤其是聚乙烯衬垫的机械强度。

[0022] 本发明的另一目的是具有模块化假体柄,其具备改进的特征。

[0023] 本发明的另一目的是具有能够应用于可转换模块化假体的解决方案,其具有可能的解剖假体和反向假体构造。

[0024] 发明概述

[0025] 本发明的解决方案理念是提供模块化肩假体,其包括柄、插入到柄中的托和与托联接的衬垫,形成反向肩构造。

[0026] 托包括支撑衬垫的接合凹形元件的凸起边缘。凸起边缘在成角度的衬垫变薄的一侧上具有减小的高度,从而相对于直径上相对的部分形成不对称的托。

[0027] 该装置允许衬垫的高嵌程度大幅度降低,但不影响衬垫最小厚度,并且仍然允许衬垫的充分支撑,尤其是在凸起边缘的全高度部分上。

[0028] 基于该解决方案理念,提供了模块化反向肩假体,其包括:柄,包括锥形体和第一环形外壳;托,包括用于插入到所述第一环形外壳中的圆顶元件,并且还包括第二环形外壳;衬垫,包括用于至少部分地插入到所述圆顶元件中的接合元件,并且还包括构造成与所述第二环形外壳联接的接合凹形元件。

[0029] 托的第二环形壳体包括构造成支撑接合凹形元件的凸起边缘。凸起边缘限定至少在所述托的直径上相对的部分具有不同高度发展的整体外形。

[0030] 由此制造具有高度模块性和多功能性的肩假体系统,其允许以不同的矫正角度植入不同的衬垫。对于高矫正角度而言,减少了高嵌程度,即骨切除平面和插入到托中的凹形衬垫的接合表面的下部点之间的距离。

[0031] 有利地,由于高嵌程度的降低,改善了假体的移动性特征(旋转、延伸、内收)和一般性能。

[0032] 同时,有利地,具有不同或不对称的高度发展的托边缘的整体外形允许在衬垫本身的每个部分中保持足够的厚度,提高衬垫和整个假体植入体的机械强度。

[0033] 根据通过非限制性实例给出的以下详述,以及根据作为本说明书整体部分的权利要求,本发明的其他特征和优点将变得清楚。

[0034] 附图简要说明

[0035] -图1示出根据本发明的模块化反向肩假体的实施例的三维分解图。

- [0036] -图2示出图1的托的横截面图。
- [0037] -图3示出图1的模块化反向肩假体的分解图的横截面。
- [0038] -图4示出图1的模块化反向肩假体的组装图的与图3相似的横截面。
- [0039] -图5示出图1的衬垫和托组件的侧视图。
- [0040] -图6示出图5的横截面。
- [0041] -图7示出图6的细节。
- [0042] -图8和图9示出根据本发明(图8)与根据另一实例(图9)的解决方案中衬垫的厚度之间的比较。
- [0043] -图10和图11示出图1的衬垫和托组件的垂直平面上的剖视图。
- [0044] -图12示出根据本发明的模块化反向肩假体的托的另一实施例。
- [0045] -图13示出根据本发明的模块化反向肩假体的托的另一实施例。
- [0046] -图14示出根据本发明的替代的模块化反向肩假体的三维分解图。
- [0047] -图15示出另一替代的模块化反向肩假体的分解图的横截面。
- [0048] -图16示出另一替代的模块化反向肩假体的组装图的与图15相似的横截面。
- [0049] -图17示出根据本发明的模块化反向肩假体的柄的实施例的三维图。
- [0050] -图18示出图17的柄的前视图。
- [0051] -图19示出图17的柄的侧视图。
- [0052] 在不同附图中,相似的元件将用相似的附图标记表示。
- [0053] 图中示出的技术附图旨在为仅示例性的,不一定按比例绘制或具有相同的比例。
- [0054] 详述
- [0055] 图1示出根据本发明的模块化反向肩假体100的实施例的三维分解图。
- [0056] 模块化反向肩假体100包括柄110,柄110包括锥形体111和第一环形外壳112。优选地,柄110还包括将锥形体111和第一环形外壳112彼此连接的多个支撑件113,使锥形体111和第一环形外壳112彼此成角度。如下面将彻底检查的,柄110落入肱骨假体的类别“短柄”中,这由于减小的开刀和由柄占据的减小的骨体积而特别有利,允许减轻“应力屏蔽”现象。
- [0057] 模块化反向肩假体100还包括托120,托120包括用于插入到柄110的第一环形外壳112中的圆顶元件121。托120还包括第二环形外壳122。
- [0058] 模块化反向肩假体100包括衬垫130,衬垫130包括构造成至少部分插入到托120的圆顶元件121中的接合元件131。衬垫130还包括构造成与托120的第二环形外壳122联接的接合凹形元件132。特别地,接合凹形元件132构造成与托120的第二环形外壳122周边联接。
- [0059] 通常,模块化反向肩假体100允许高度模块性和多功能性,能够容纳具有不同校正角度的不同衬垫130,如将进一步描述的。
- [0060] 此外,托120的第二环形外壳122包括构造成支撑衬垫130的接合凹形元件132的凸起边缘123。
- [0061] 托120由金属材料制成,优选钛或其合金。特别地,锥形体111和第一环形外壳112形成为柄110中的单件,也包括多个支撑件113。
- [0062] 衬垫130代替地由塑料材料制成,优选聚乙烯,特别是超高分子量聚乙烯(UHMWPE)。
- [0063] 图2示出托120的横截面图。

[0064] 如所描述的,托120包括圆顶元件121和第二环形外壳122。第二环形外壳122包括构造成支撑衬垫130的接合凹形元件132的凸起边缘123(在图2中不可见)。

[0065] 凸起边缘123限定整体外形,如能够在图2中很好地看到的,该外形至少在托120的直径上相对的部分123a和123b具有不同的高度发展。

[0066] 图3示出模块化反向肩假体100的分解图的横截面,其中示出了已经描述的柄110、托120和衬垫130。

[0067] 具体地,托120通过圆顶元件121和第一环形外壳112之间的锥形联接,并且优选通过与中心安全螺钉140的进一步联接而组装到柄110。通过作用在接合元件131和圆顶元件121的内表面之间的卡扣接合150将衬垫130组装到托120。此外,优选地,衬垫130通过接合元件131和圆顶元件121的内表面之间进一步的过盈而组装到托120。

[0068] 在模块化反向肩假体100的该视图中,能够理解,凸起边缘123的整体外形包括第一倾斜部分123a,其被构造成与接合凹形元件132的相应倾斜表面133a(在图部分中不可见)联接。第一部分123a相对于凸起边缘123的第二直径相对部分123b具有较小的高度发展。

[0069] 特别地,如在图3中可见,将圆顶元件121构造成沿着插入轴线10插入到第一环形外壳112中,并且将接合元件131构造成沿着相同的插入轴线10插入到圆顶元件121中。在本说明书中,当提及托120的凸起边缘的“高度”或“高度发展”时,将意味着沿插入轴线10衡量的凸起边缘的尺寸。

[0070] 通常,凸起边缘123限定整体外形,该外形具有平行于插入轴线10衡量的高度发展,至少在托120的直径上相对的部分123a和123b中不同。

[0071] 关注第一部分123a,其基本上包括凸起边缘123的半圆形半部。在凸起边缘123的另一半圆形半部中,整体外形包括平面部分123b,其在直径上与第一部分123a相对并且相对于第一部分123a具有更大的高度发展。

[0072] 图4示出模块化反向肩假体100的组装图的与图3相似的横截面。

[0073] 在该视图中,应当理解为了形成假体100的模块化结构,将圆顶元件121构造成沿着插入轴线10插入到第一环形外壳112中,并且将接合元件131构造成沿着相同的插入轴线10插入到圆顶元件121中。还应注意,第二环形外壳122基本上垂直于插入轴线10布置。

[0074] 衬垫130的接合凹形元件132包括基本上位于校正平面11上的上表面。校正平面11相对于垂直于插入轴线10的平面以校正角度倾斜。锥形体111反而限定了相对于插入轴线10成角度的柄主轴线12。

[0075] 一般来讲,将柄110构造成植入肱骨端部中,而将衬垫130构造成与反向肩假体的相应关节盂球形元件或关节盂球关节连接。

[0076] 在肩假体的替代方案中,还将柄110构造为在可转换假体中采用,并且在这种情况下,第一环形外壳112还适于根据解剖学构造来容纳假体元件,代替已经描述的元件120和130。

[0077] 图5示出包括衬垫130和托120的部分假体组件的侧视图。

[0078] 在该视图中,能够理解的是,凸起边缘123包括多个切口124,其被构造成与接合凹形元件132上相应的多个外凸起134联接,因此适于阻挡托120和衬垫130之间的相对旋转。

[0079] 图6示出图5的组件的横截面VI-VI。如已经描述的,凸起边缘123限定整体外形,如

在图6中能够看到的,该外形至少在托120的直径上相对的部分123a和123b具有不同的高度发展。

[0080] 实际上,通过减小凸起边缘123的高度,在衬垫130由于所提供的校正角度而具有较小的高度发展的侧面123a上,托120在高度上是不对称的。这种修改允许衬垫130的高嵌程度大幅度降低,然而不影响接合凹形元件132的最小厚度,并且仍然允许通过托120的边缘123的最高部分123b对衬垫130进行充分的支撑。

[0081] 图7示出图6的细节,其中更好地观察环形外壳122的凸起边缘的第一部分123a与接合凹形元件132的相应表面133a之间的联接。

[0082] 为了阐明本发明的效果,图8和图9示出图8中根据本发明与图9中根据另一实例的解决方案中衬垫的厚度之间的比较。还示出由虚线标识的部分的局部放大。

[0083] 在图8中,示出托120和衬垫130,其中托120的凸起边缘限定整体外形,该整体外形至少在直径上相对的部分具有不同的高度发展,因此在高度上是不对称的。在这种情况下,在凹表面和与托120的界面之间的衬垫130的最小厚度80是例如3.9923mm。

[0084] 在图9中,示出一般的托和一般的衬垫,其具有与图8的实例的那些基本相似的直径和尺寸。然而,在这种情况下,托的凸起边缘限定整体外形,其在直径上相对的部分具有相同的高度发展,因此在高度上是对称的。在这种情况下,在凹表面和与托的界面之间的衬垫的最小厚度90是例如1.6187mm,因此相对于图8的情况的最小厚度80显著更小。

[0085] 因此,显而易见的是,在本发明的解决方案中,对于相同的高嵌程度以及在存在衬垫的相同校正角度的情况下,衬垫本身的厚度不变薄,有利于机械强度。

[0086] 从另一观点来看,在本发明的解决方案中,对于衬垫的相同最小厚度并因此合理地保持衬垫的机械强度特性,能够降低高嵌程度以有利于假体功能性和有效性。

[0087] 图10和11分别示出由已经描述的衬垫130和托120组成以及另外由已经描述的中央安全螺钉140和卡扣接合件150组成的部分组件的彼此垂直的平面上的相应截面图。

[0088] 图12示出根据本发明的模块化反向肩假体的托120'的另一实施例。

[0089] 在该备选方案中,托120'具有环形外壳122,该环形外壳122'仍然包括不对称的凸起边缘123',但是凸起边缘123'具有如上文已经描述的实施例的凸起边缘123中的平面和非倾斜构造,并且无论如何符合与其关联的衬垫的最小厚度。

[0090] 具体地,凸起边缘123的整体外形包括第一平面部分123a',其相对于凸起边缘123'的第二直径相对部分123b具有较小的高度发展。通常,凸起边缘123'的整体外形包括第一平面部分123a',其被构造成与接合凹形元件的相应平面表面(在图12中不可见)联接。

[0091] 在具有不对称凸起边缘123'和第一平面部分123a'的该替代方案中,存在较大的最小边缘厚度,同时保持相同的高嵌程度;该替代方案类似于相对于先前示例性实施例的折中,并且因此采用相对于成角度衬垫130的版本具有较小厚度的衬垫的形式。只要衬垫的机械强度所需的最小厚度符合,则该折中是可容许的,因此限制衬垫的校正角度。

[0092] 也应当考虑,凸起边缘123相对于凸起边缘123的上升从衬垫密封性和稳定性的观点证明是有益的。相对于不对称且成角度的凸起边缘123,不对称且平坦的凸起边缘123在过盈联接的情况下将一些材料添加在托120'中,且移除其中存在用于插入衬垫的推动斜面的一些材料。因此能说,不对称托120'的平坦版本可以具有更有用的表面,用于与衬垫过盈联接,使得其组件更稳定。

[0093] 图13示出根据本发明的模块化反向肩假体的托120'的另一实施例的的截面图。

[0094] 在该替代方案中,托120"具有包括非对称凸起边缘123"的环形外壳122",其具有相对于上面已经描述的实施例的凸起边缘123的仅部分倾斜的构造完全倾斜的构造。

[0095] 详细地,凸起边缘123"的整体外形包括第一倾斜部分123a",其相对于第二仍然倾斜的且直径上相对的部分123b"具有较小的高度发展。

[0096] 只要符合衬垫的机械强度所需的最小厚度,带有完全倾斜的凸起边缘123"的托120"的该替代方案也是可容许的。

[0097] 图14示出根据本发明的替代的模块化反向肩假体100'的三维分解图。

[0098] 模块化反向肩假体100'包括已经描述的柄110、托120"和衬垫130。

[0099] 在该实施例中,托120"通过圆顶元件121与第一环形外壳112之间的锥形联接、并且通过与模块化销140b的进一步联接而组装到柄110。

[0100] 模块化销140b优选地预组装到托120"。关于已经描述的螺钉系统140,因为插入叉状工具以布置托120"从柄110的取出是足够的,模块化销140b允许促进和加速手术室中部件的插入,并且还允许在假体翻修的情况下加速取出。此外,尽管销140b对相对于螺钉140的轴向取出提供较低的阻力,因为仅锥形联接有助于保持,因为在肩部基本上存在压缩力,其也仍确保对“撬出”合适的阻力。

[0101] 图15示出模块化反向肩假体100"的另一替代方案的分解图的横截面,其中示出了已经描述的柄110、托120、衬垫130和模块化销140b。

[0102] 在该实施例中,优选地,模块化销140b也优选地预组装到托120。

[0103] 图16示出模块化反向肩假体100"的组装图的与图15相似的横截面。

[0104] 在该视图中,应当理解为了形成假体100"的模块化结构,将圆顶元件121构造成通过销140b的配合插入到柄110的第一环形外壳112中。

[0105] 图17示出根据本发明的模块化反向肩假体的柄110的实施例的三维图,图18示出柄110的前视图,图19示出柄110的侧视图。

[0106] 模块化反向肩假体的柄110包括锥形体111和第一环形外壳112,其被构造成容纳模块化假体的其他肱骨部件,例如已经描述的用于衬垫130的托120。

[0107] 在肩假体的植入中,将柄110构造成植入肱骨端部中。柄110主要为模块化反向肩假体构造,但是也可转换为可转换假体进一步构造,其中第一环形外壳112有利地适于容纳模块化解剖假体元件。

[0108] 优选地,第一环形外壳112在外部包括小梁结构201,将小梁结构201构造成获得与肱骨更好的固定。第一环形外壳112允许载荷传递到刚好在切除的下方的肱骨,因此有助于促进干骺端类型的更好固定。

[0109] 柄110还包括连接锥形体111和第一环形外壳112的多个支撑件113,使锥形体111和第一环形外壳112彼此成角度。具体地,使锥形体111、第一环形外壳112和多个支撑件113作为柄110中的单件。

[0110] 通常,将多个支撑件113构造用于固定和稳定假体植入体。更详细地,多个支撑件113限定连接锥形体111和第一环形外壳112的翅片部分,所述翅片部分转而在与锥形体111连接的区域中逐渐变细。具体地,多个支撑件113包括第一中间支撑件211、两个前-后支撑件212a和212b以及侧面支撑件213。将多个支撑件113构造为向柄110提供旋转稳定性以及

稳定弯曲力矩。

[0111] 优选地,前-后支撑件212a和212b的构造根据锥形体111和第一环形外壳112之间的角度弯曲。由此确定了柄110的弯曲植入方向,其允许在插入步骤中跟随肱骨的中间曲线,更好地适应解剖结构并因此促进手术室中的植入步骤。

[0112] 此外,由于锥形体111与第一环形外壳112之间的角度,柄110的底切20允许避免由于沿着肱骨的骨干轴线的插入的近端过度去骨。

[0113] 在未示出的替代方案中,两个前-后支撑件相对于柄主轴线可以是直的,以便允许以更直观和可再现的方式与骨干同轴线插入植入体。

[0114] 有利地,在多个支撑件113之间产生的间隙允许支撑件211、212a、212b和213的较大横向区域暴露于骨,改善植入体弯曲和扭转稳定性。此外,有利地,在多个支撑件113之间产生的间隙减小整个植入体的重量和体积,并且显著减小为了植入而移除的骨量;这转而减小填充系数(由从假体移除的骨的体积与没有假体的骨的体积之间的比率给出),导致较小的开刀和较小的“应力屏蔽”风险。最后,在多个支撑件113之间产生的间隙允许在翻修介入的情况下接近假体的远端部分。

[0115] 在锥形体111处,柄110的远端部分具有截面为圆形的大致圆锥形或截头圆锥形构造,其为植入体提供额外的稳定性,尤其是在紧接着其中骨仍未加入第一环形外壳112中的外科手术的时光段中。

[0116] 更具体地,柄110的大致圆锥形状有助于将轴向平移转换成圆周力,从而增加植入体的“压配合”。

[0117] 优选地,锥形体111包括抛光的端部202。除了有利于在外科手术过程中插入柄110之外,抛光的端部202还允许避免局部骨整合,从而避免向远端转移负荷以及由于“应力屏蔽”而随之发生的再吸收近侧骨,以及其中否则难以进入锥形体111的远端部分以分离任何粘附的骨而不会过度开刀的植入体修正步骤中的问题。

[0118] 最后,优选地,柄110是对称的,以便植入右肱骨和左肱骨中。然而,在柄主轴12和第一环形外壳112的中心22之间具有横向平均偏移21,其被构造为最多再现解剖学上存在于肱骨中的偏移。

[0119] 应当注意的是,由于柄110是与上述托120和衬垫130间隔开的模块化部件,所以它也可以用于反向和解剖的肩假体的其它替代方案。

[0120] 此外,清楚的是,对于本领域技术人员来说,本发明的进一步的实施和修改将是可能的,以满足偶然需要。

[0121] 因此,上述实施例应当被理解为是出于说明性和非限制性目的而提供的。

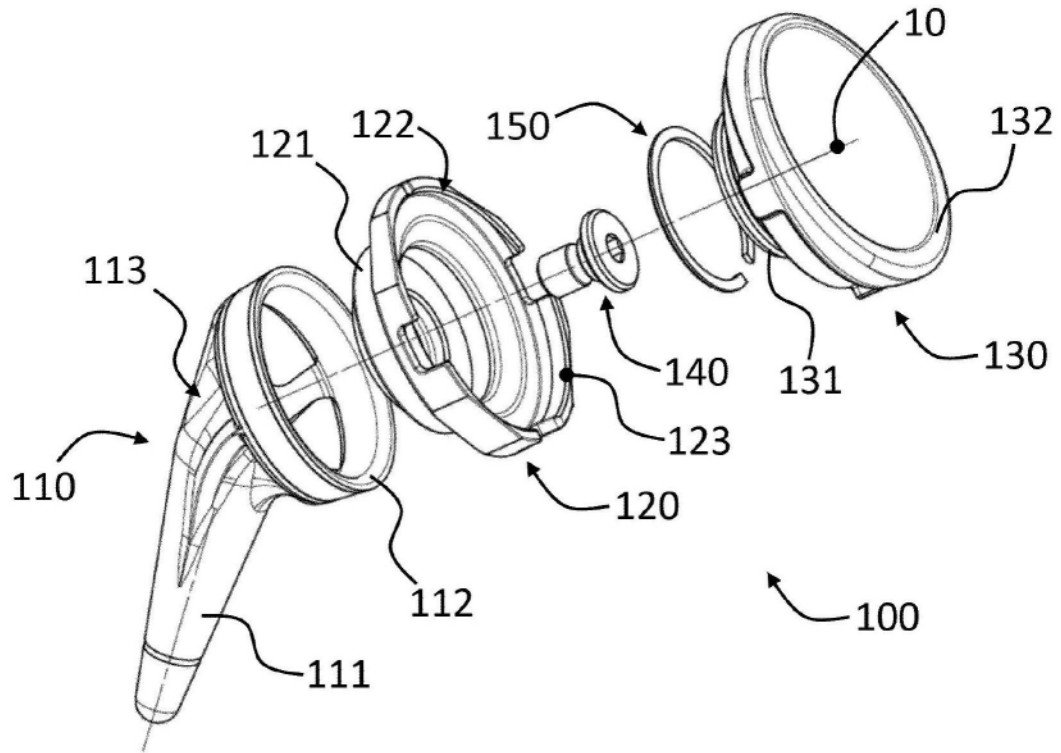


图1

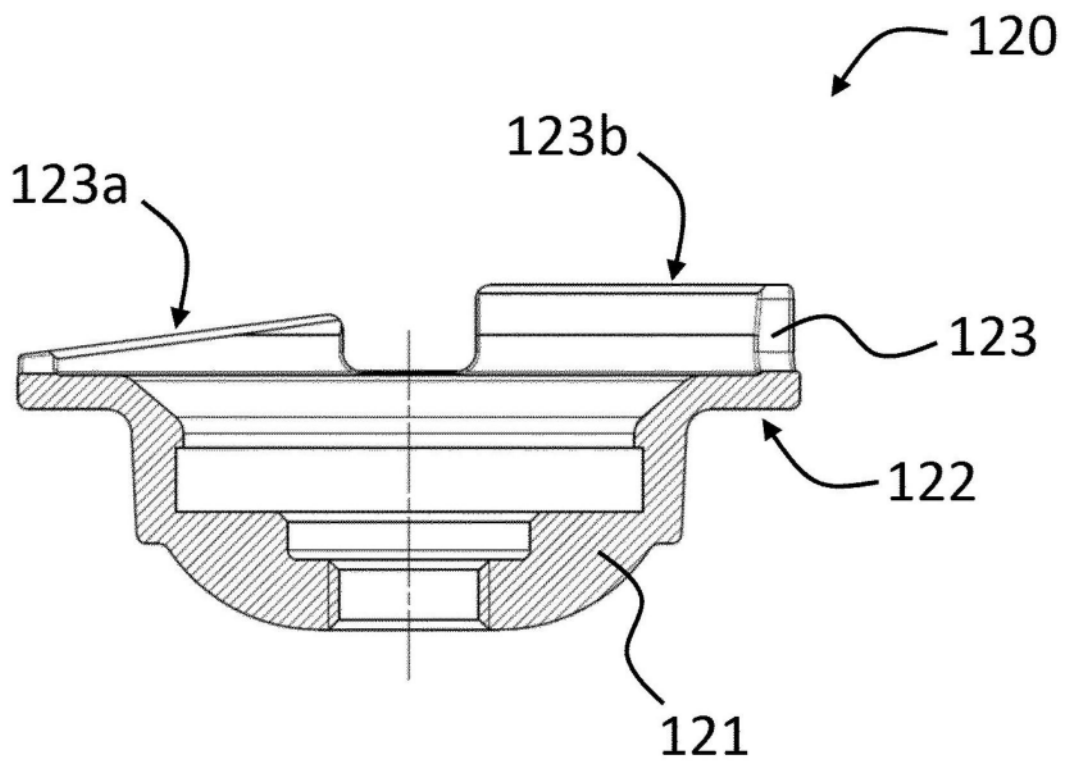


图2

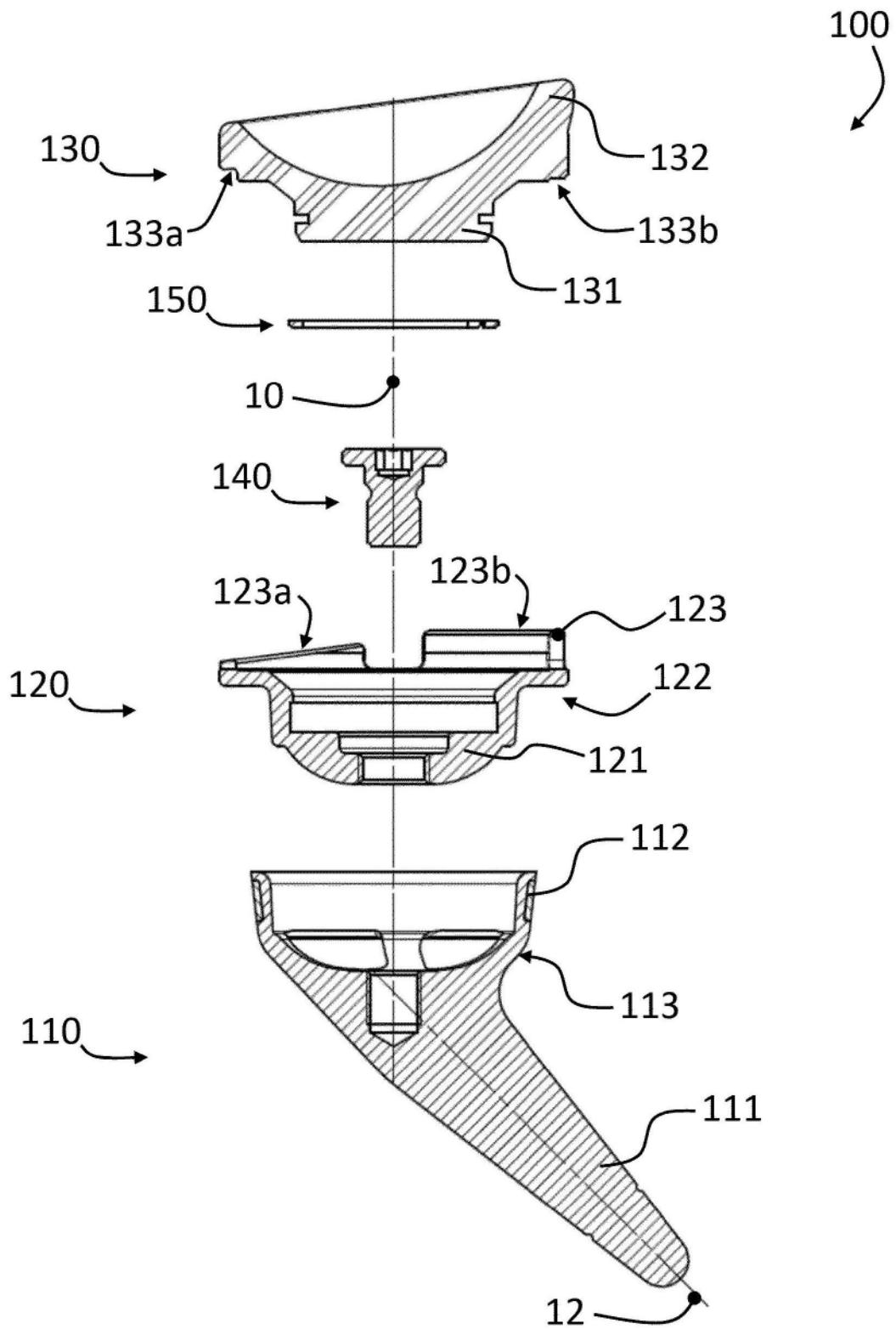


图3

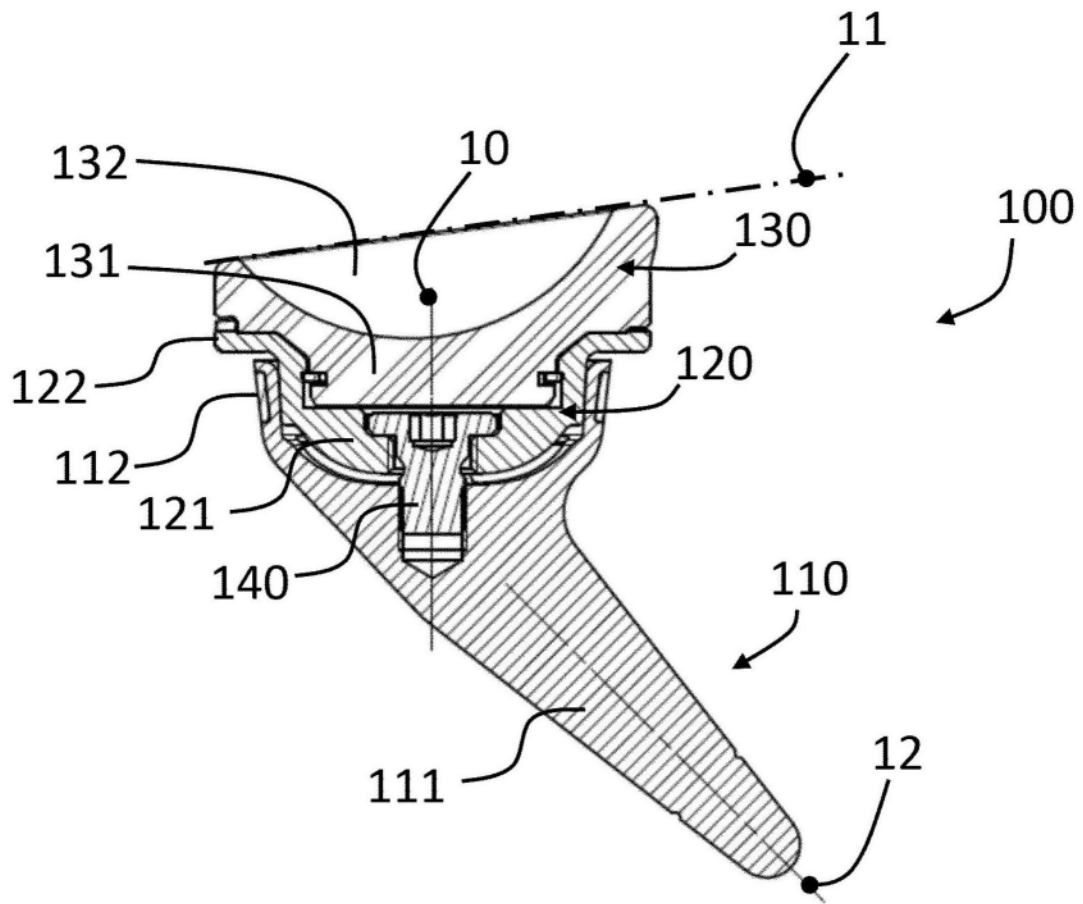


图4

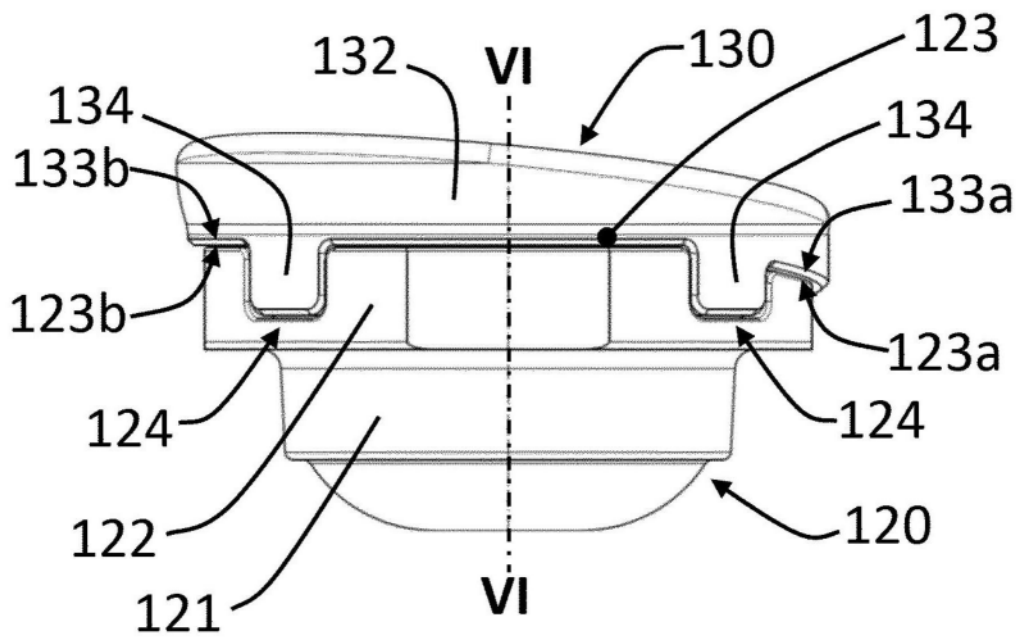


图5

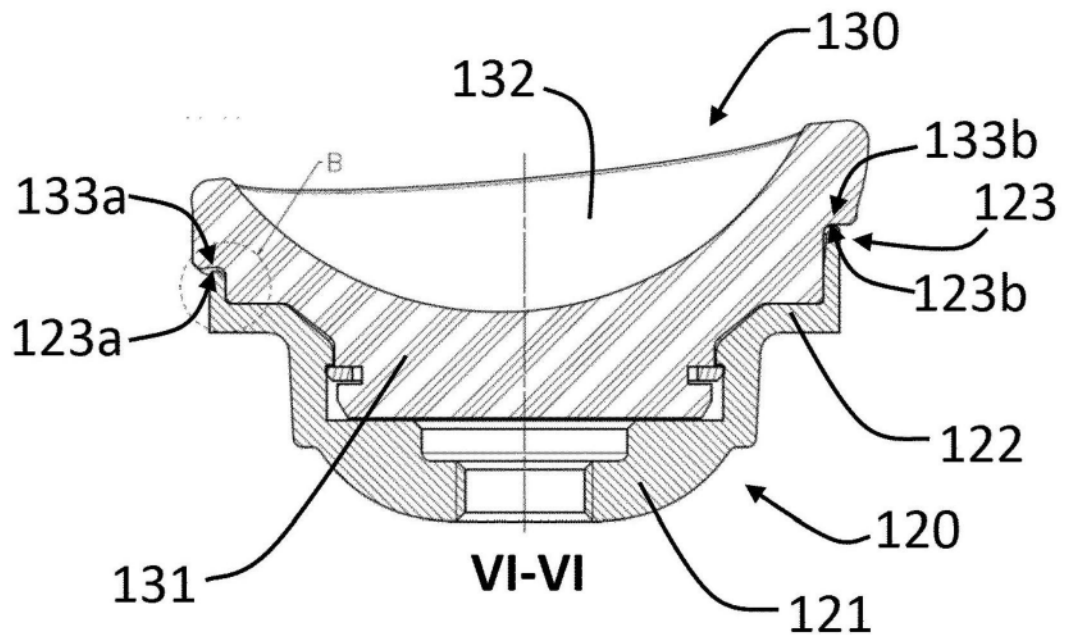


图6

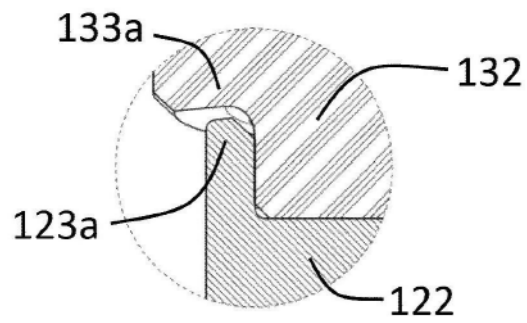


图7

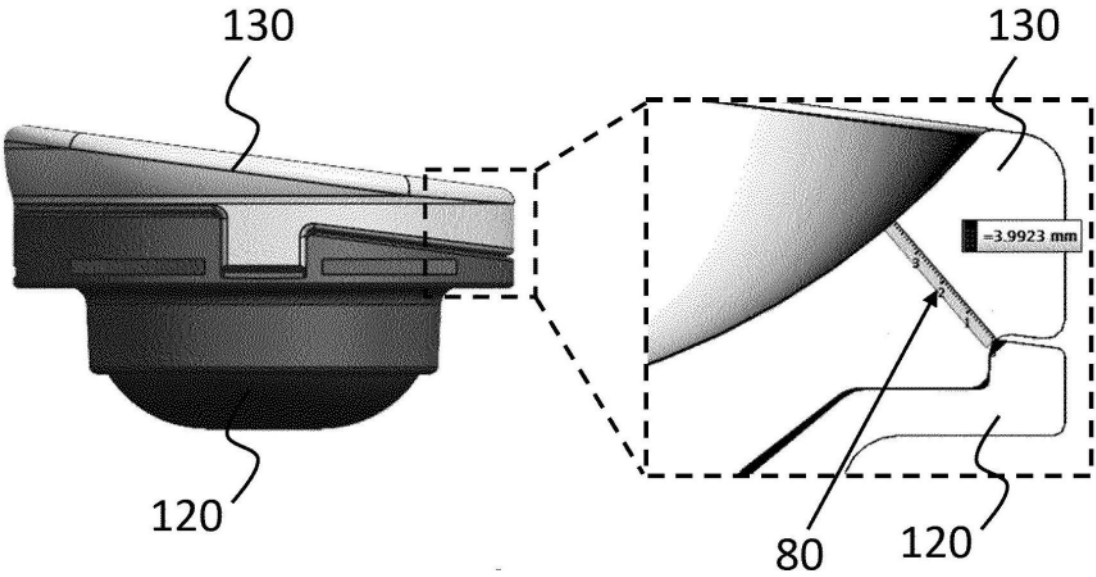


图8

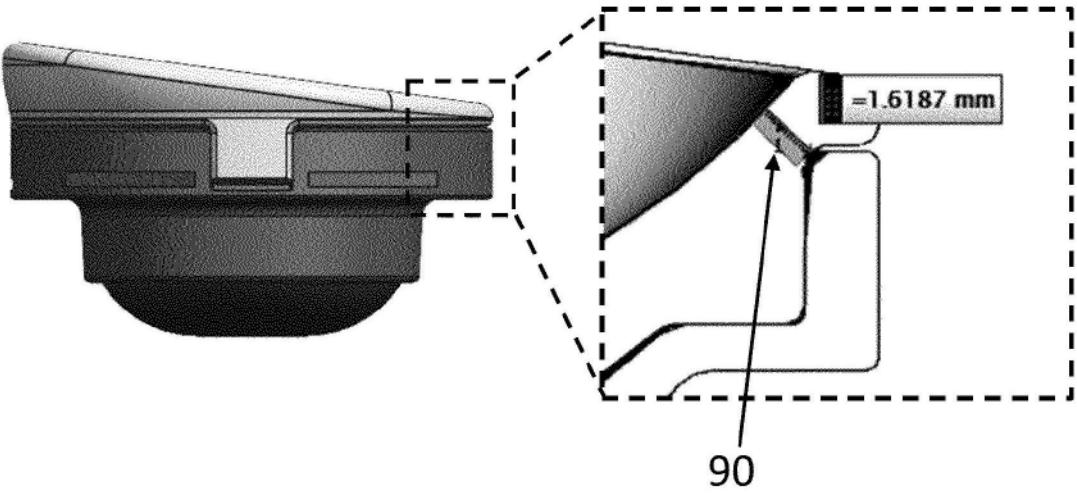


图9

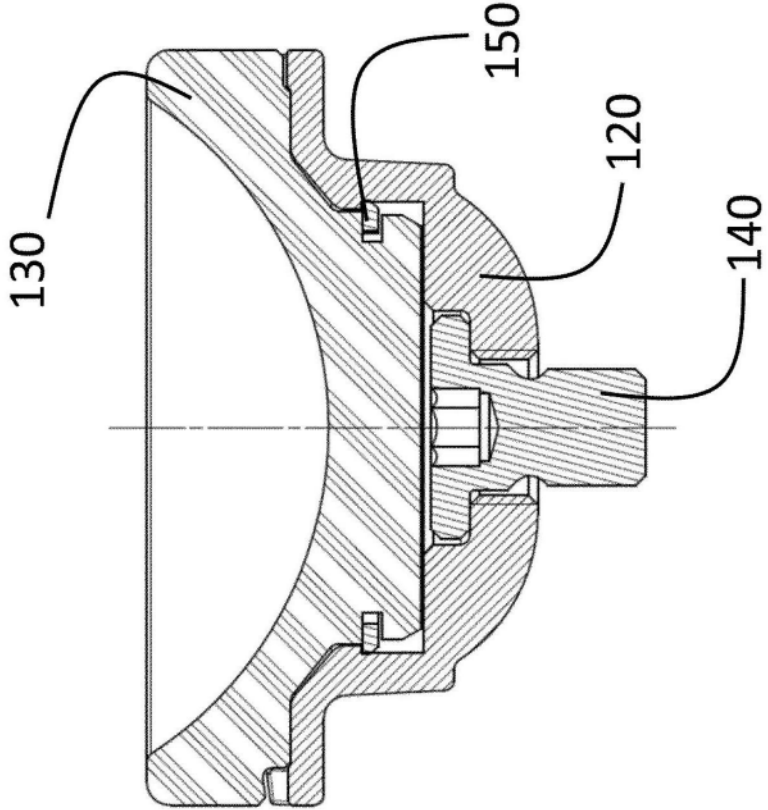


图10

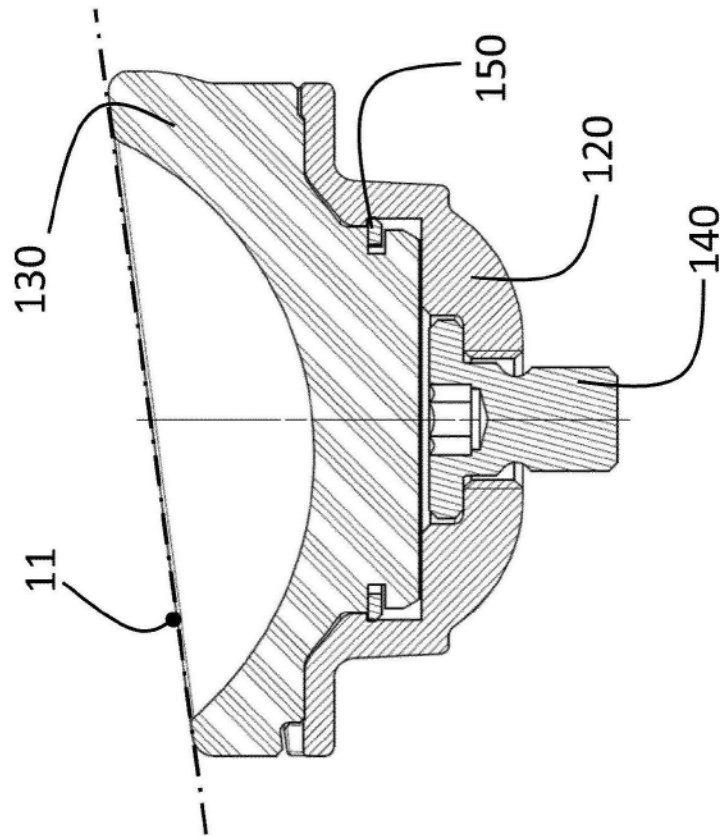


图11

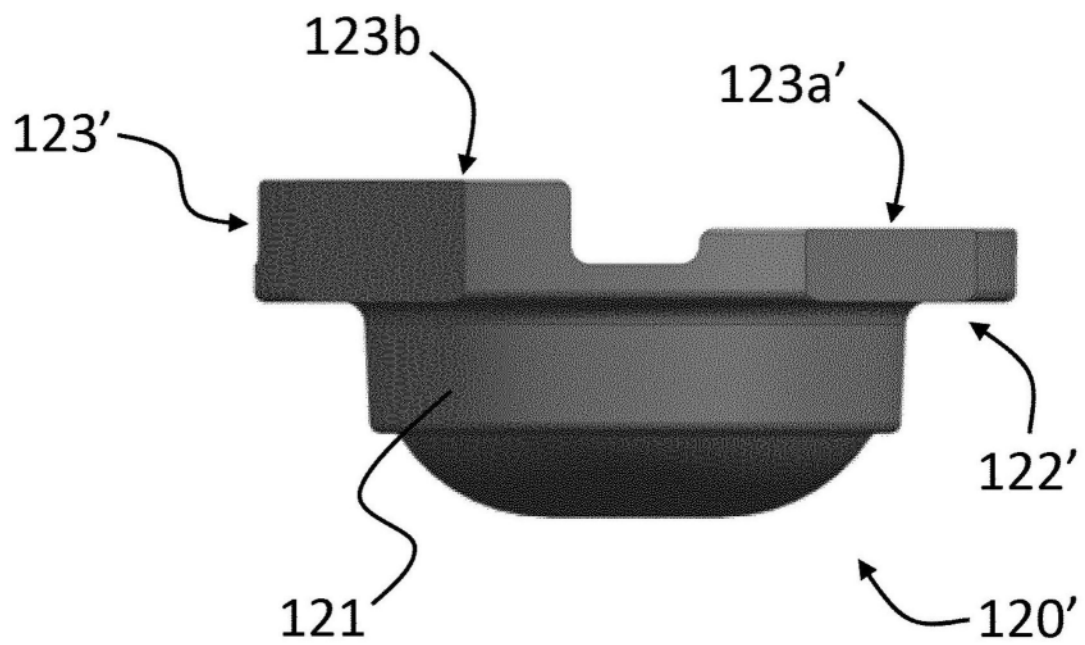


图12

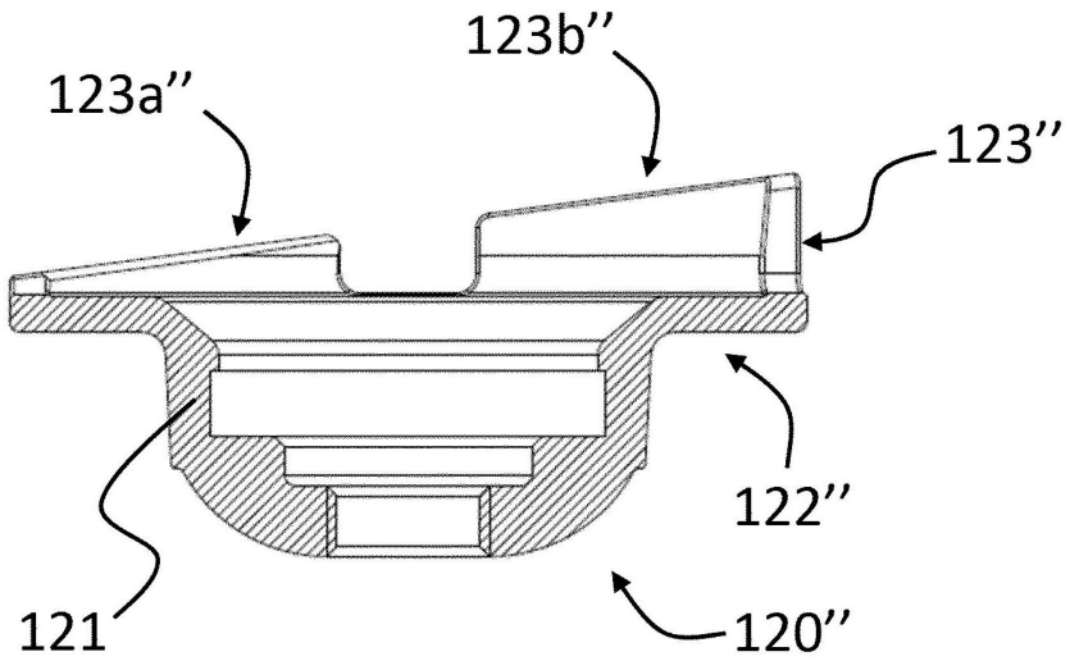


图13

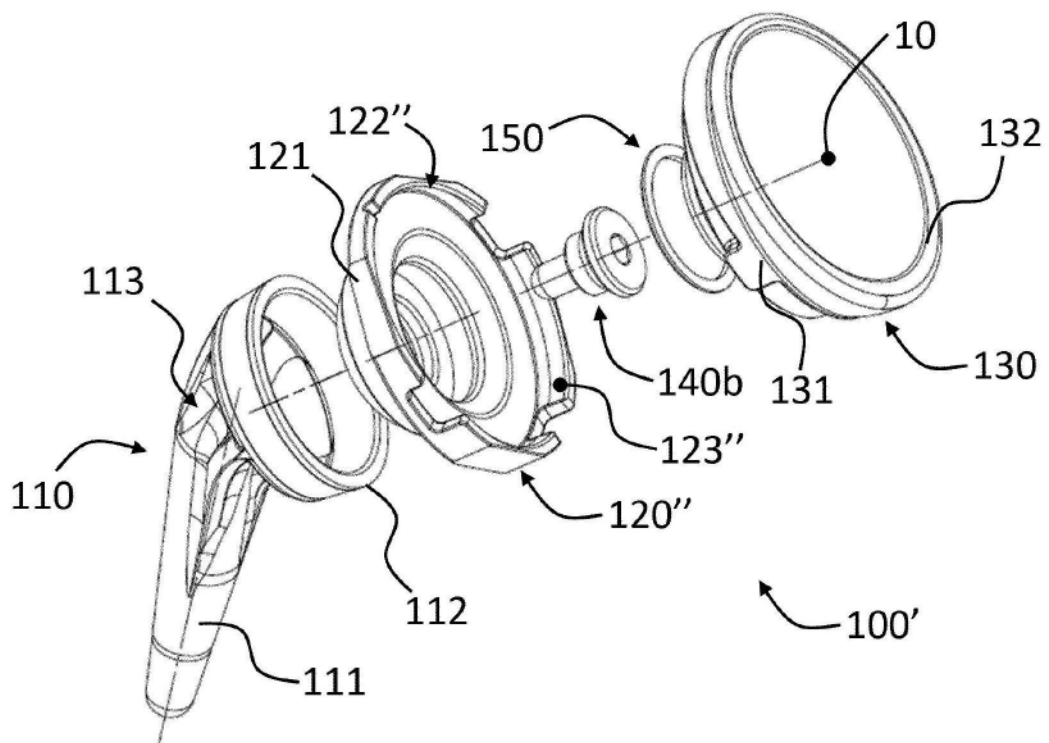


图14

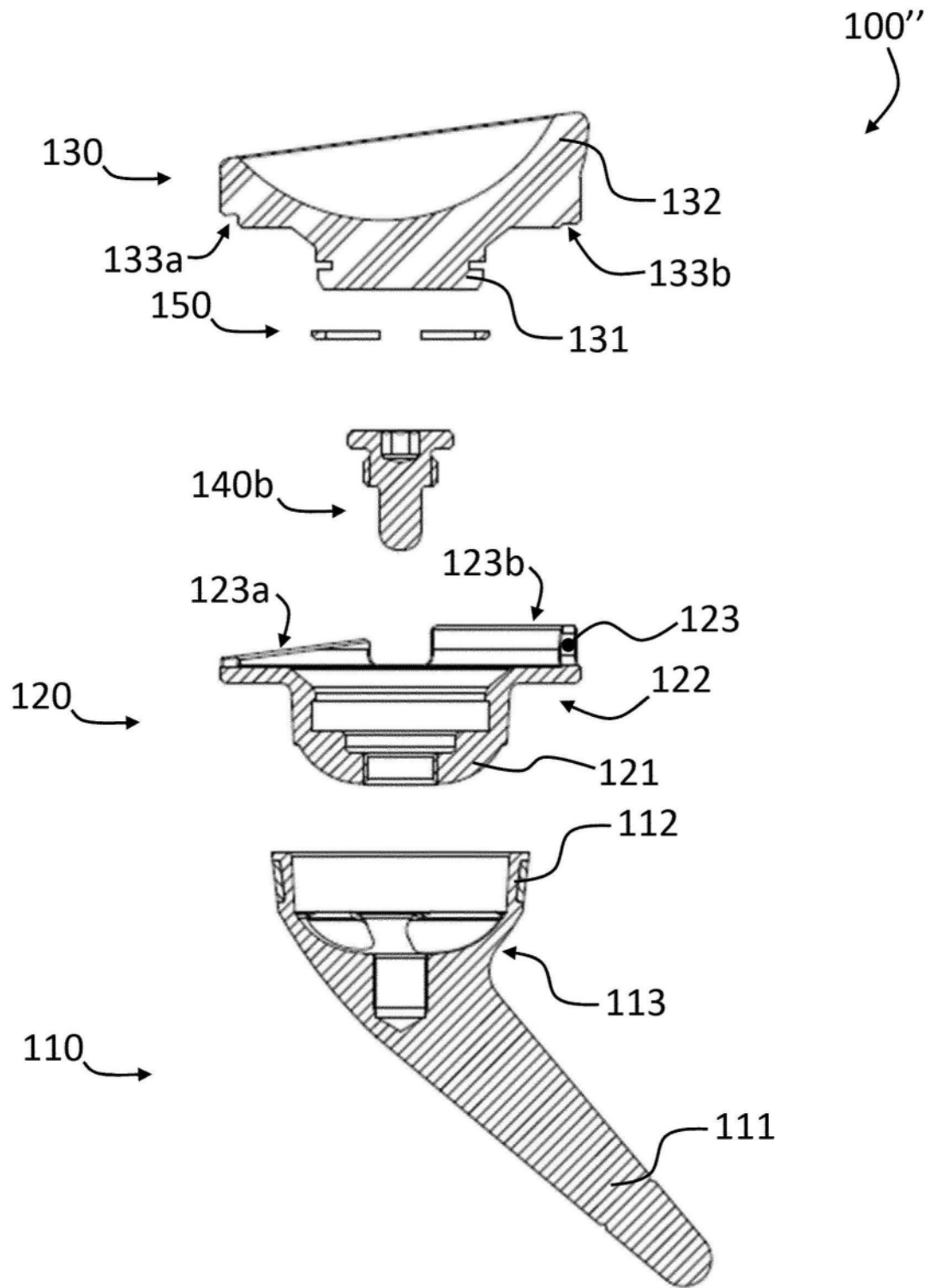


图15

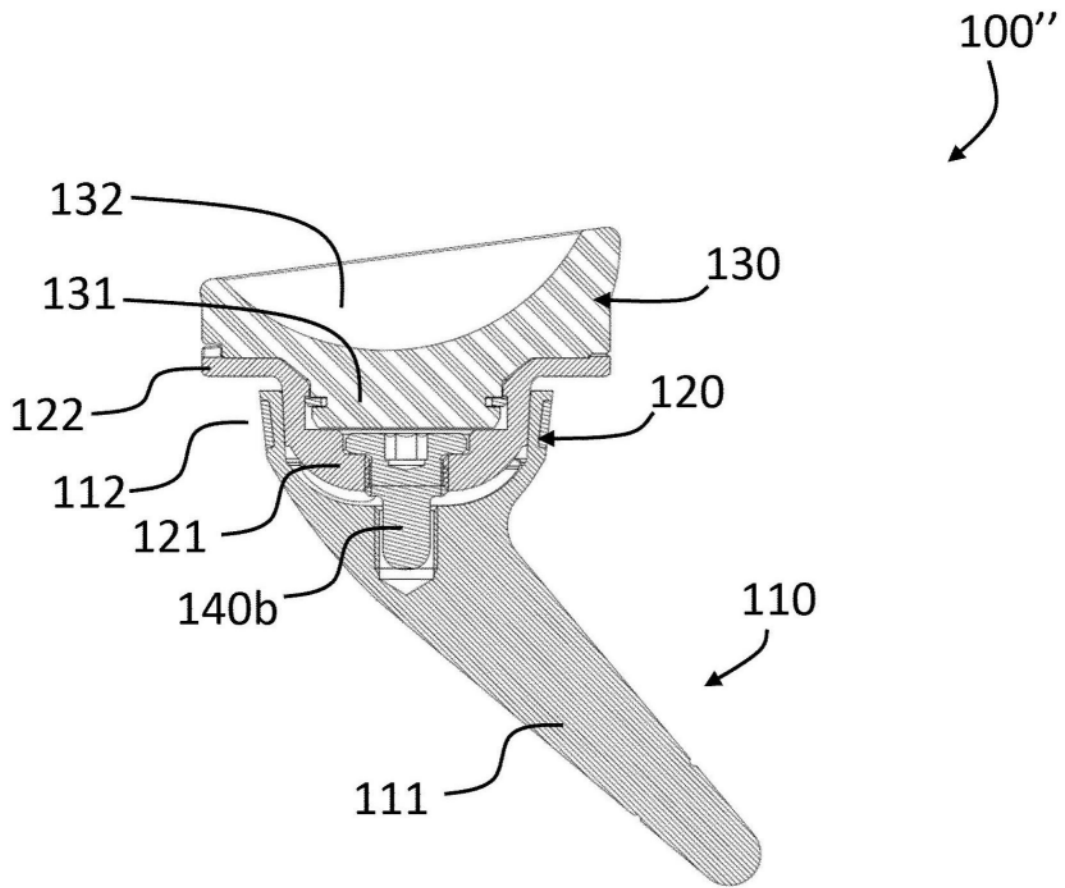


图16

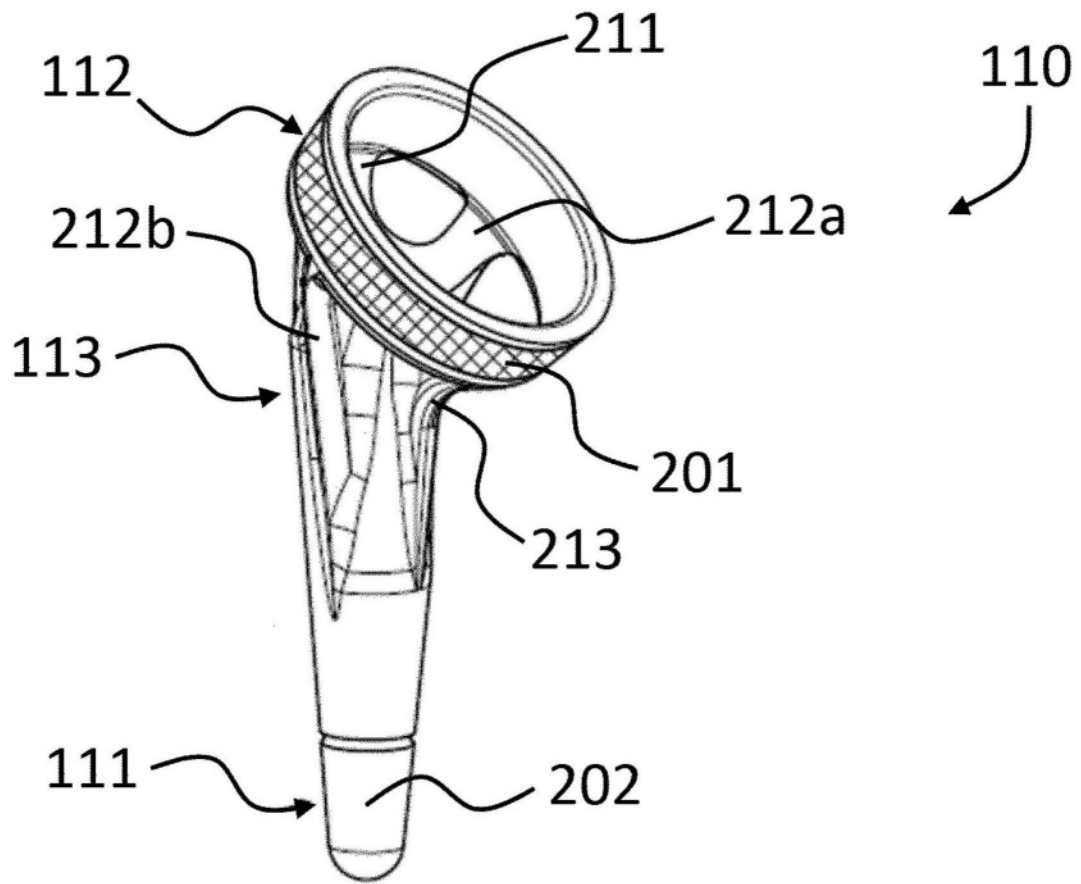


图17

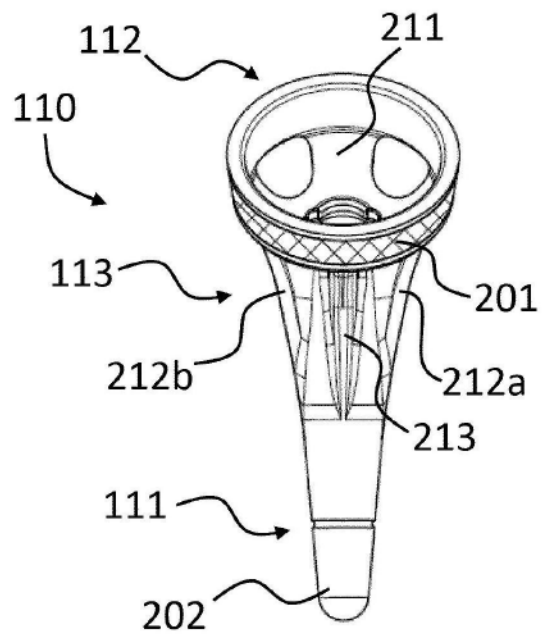


图18

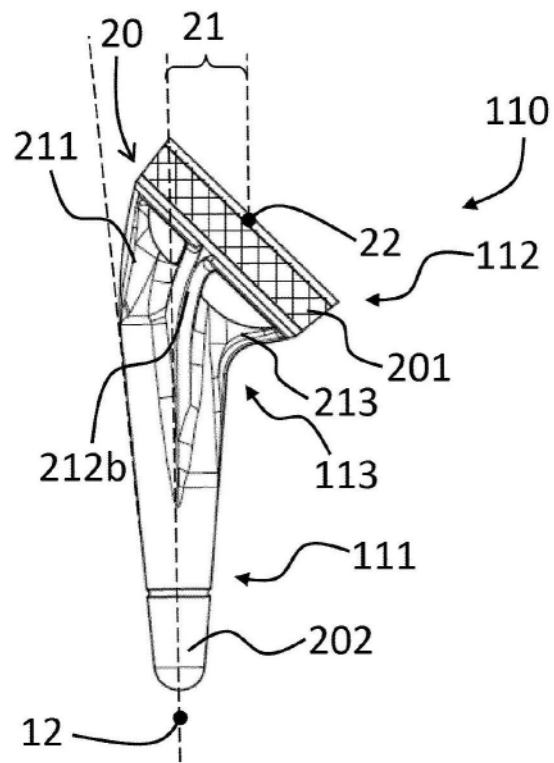


图19