



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105902322 B

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201610440319.5

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

(22)申请日 2010.12.28

责任公司 11240

(65)同一申请的已公布的文献号

代理人 梁丽超 王红艳

申请公布号 CN 105902322 A

(51)Int.Cl.

A61C 8/00(2006.01)

(43)申请公布日 2016.08.31

A61C 13/267(2006.01)

(30)优先权数据

(56)对比文件

10168364.7 2010.07.02 EP

US 6981871B2 ,2006.01.03,

(62)分案原申请数据

US 4540367A ,1985.09.10,

201080068830.8 2010.12.28

US 5195891A ,1993.03.23,

(73)专利权人 瓦罗克股份有限公司

CN 101730511A ,2010.06.09,

地址 瑞士莫希林

US 5906488A ,1999.05.25,

(72)发明人 蒂图斯··菲舍勒

审查员 刘益

伊丽莎白··菲舍勒 马丁··比施勒  
于尔根··比施勒 罗兰··沙夫纳

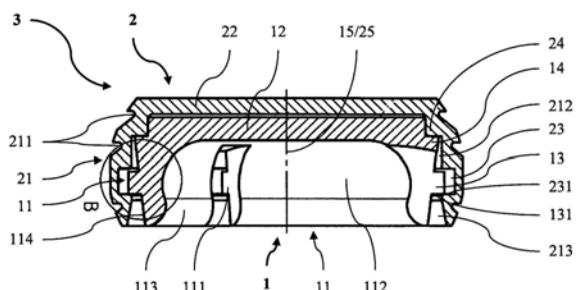
权利要求书2页 说明书13页 附图8页

(54)发明名称

一种安装工具

(57)摘要

本发明涉及一种安装工具。一种用于将保持插入物(1;17;18;19)安装到连接装置(3;37)的夹持壳体(2;27)和将保持插入物从所述连接装置的夹持壳体拆下的安装工具(5;59)，所述安装工具包括套管形拆卸头部(52;529)，当所述保持插入物(1;17;18;19)被设置在所述夹持壳体(2;27)的保持器中时，所述拆卸头部(52;529)能够设置在所述保持插入物(1;17;18;19)的保持边缘(11;117;118;119)的外表面(114;1147;1148;1149)与所述夹持壳体(2;27)的夹持边缘(21;217)的内表面(212;2127)之间。



1. 一种用于将保持插入物 (1;17;18;19) 安装到用于连接假体结构和植入结构或者加冠牙齿的连接装置 (3;37) 的夹持壳体 (2;27) 和将保持插入物从所述连接装置的夹持壳体拆下的安装工具 (5;59) , 所述连接装置 (3;37) 包括夹持壳体 (2;27) 和保持插入物 (1;17;18;19) ,

其中所述保持插入物 (1;17;18;19) 具有端侧 (12;127;128;129) 和从该端侧突出的环形的保持边缘 (11;117;118;119) , 并且, 所述夹持壳体 (2;27) 具有端侧 (22;227) 和从所述夹持壳体的该端侧突出的环形的夹持边缘 (21;217) ,

其中所述夹持壳体 (2;27) 的所述夹持边缘 (21;217) 和所述夹持壳体 (2;27) 的所述端侧 (22;227) 形成保持器, 所述保持插入物 (1;17;18;19) 能够被设置在所述保持器中, 使得所述保持插入物 (1;17;18;19) 的所述保持边缘 (11;117;118;119) 的外表面 (114;1147;1148;1149) 邻近所述夹持壳体 (2;27) 的所述夹持边缘 (21;217) 的内表面 (212;2127) ,

其中,

当所述保持插入物 (1;17;18;19) 被设置在所述夹持壳体 (2;27) 的所述保持器中且没有径向力作用在所述夹持壳体 (2;27) 的所述夹持边缘 (21;217) 上和所述保持插入物 (1;17;18;19) 的所述保持边缘 (11;117;118;119) 上时, 所述保持插入物 (1;17;18;19) 的所述保持边缘 (11;117;118;119) 的所述外表面 (114;1147;1148;1149) 与所述夹持壳体 (2;27) 的所述夹持边缘 (21;217) 的所述内表面 (212;2127) 至少部分地隔开并且邻近于所述内表面,

所述安装工具包括套管形拆卸头部 (52;529) , 当所述保持插入物 (1;17;18;19) 被设置在所述夹持壳体 (2;27) 的保持器中时, 所述拆卸头部 (52;529) 能够设置在所述保持插入物 (1;17;18;19) 的保持边缘 (11;117;118;119) 的外表面 (114;1147;1148;1149) 与所述夹持壳体 (2;27) 的夹持边缘 (21;217) 的内表面 (212;2127) 之间。

2. 根据权利要求1所述的安装工具 (5;59) , 其中, 所述拆卸头部 (52;529) 的内侧是锥形的, 使得当所述安装工具 (5;59) 的所述拆卸头部 (52;529) 被设置在所述保持插入物 (1;17;18;19) 的所述保持边缘 (11;117;118;119) 的所述外表面 (114;1147;1148;1149) 与所述夹持壳体 (2;27) 的所述夹持边缘 (21;217) 的所述内表面 (212;2127) 之间时, 所述保持插入物 (1;17;18;19) 的所述保持边缘 (11;117;118;119) 在所述连接装置 (3;37) 的中心轴线 (12、25;157;257) 的方向上移动。

3. 根据权利要求1或2所述的安装工具 (5;59) , 其中, 所述拆卸头部 (52;529) 的远端部是锥形的。

4. 根据权利要求1或2所述的安装工具 (5;59) , 其中, 所述拆卸头部 (52;529) 包括接合部 (5239) , 所述接合部用于接合所述保持插入物 (1;17;18;19) 的对应的接合凹槽 (1157) 。

5. 根据权利要求1或2所述的安装工具 (5;59) , 包括具有插入部分 (5649) 的安装头部 (569) , 所述插入部分能够设置在由所述保持插入物 (1;17;18;19) 的所述保持边缘 (11;117;118;119) 和所述保持插入物 (1;17;18;19) 的端侧 (12;127;128;129) 形成的保持器中, 使得所述保持插入物 (1;17;18;19) 被夹持在所述安装头部 (569) 处。

6. 根据权利要求5所述的安装工具 (5;59) , 其中, 所述安装头部 (569) 的所述插入部分 (5649) 的径向外表面凸起地弯曲。

7. 根据权利要求5所述的安装工具 (5;59) , 具有细长的形状, 其中, 所述安装头部 (569)

被设置在所述安装工具的纵向端部中的一个端部处，并且所述拆卸头部(52;529)被设置在所述安装工具的纵向端部中的另一个端部处。

## 一种安装工具

[0001] 本申请是国际申请号为PCT/IB2010/003380、申请日为2010年12月28日、进入国家阶段日为2013年2月27日、申请号为201080068830.8、发明名称为“连接装置和保持插入物”的中国国家阶段申请的分案申请，其全部内容结合于此作为参考。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种连接装置以及相应的保持插入物、相应的方法和相应的安装工具。这个种类的连接装置包括夹持壳体和保持插入物，其中夹持壳体具有端侧和从该端侧突出的基本上环形的夹持边缘，并且保持插入物具有端侧和从该端侧突出的基本上环形的保持边缘，并且其中夹持壳体的夹持边缘和端侧形成保持器，保持插入物可以被设置在该保持器中，从而使得保持插入物的保持边缘的外表面被定位成邻近于夹持壳体的夹持边缘的内表面处、可以被用于连接牙齿假体结构和牙齿植入结构或者连接牙齿假体结构和加冠牙齿(人造冠牙齿,capped tooth)。

### 背景技术

[0003] 在牙科中，受损的或者患病的牙齿现在习惯性地被用人造假牙替换。这种假牙可以被以各种方式构造成用于单个牙齿、多个牙齿一起、或者作为全口假牙。这种假牙常常包括植入结构和假体结构。假体结构可以包括作为载体材料的合成假体材料和被附装于其上的一个或者多个齿冠(tooth crowns)。植入结构可以被形成为一个部分或者也包括多个部分，其中两部分的结构典型地分别包括牙齿植入物和连接件或者对接件。而且，植入结构也可以包括连结部(web)，该连结部横跨多个牙齿植入物而与颌骨连接。牙齿植入物或者整个植入结构被作为牙齿的人造根移入病人的颌骨中的目标位置处。为此目的，颌骨预先被部分地处理，其中，例如，骨质被用人造组织构建(骨合成(osseosynthesis))或者替换，并且/或者其中，在颌骨中的目标位置处设置有钻孔。然后，牙齿植入物或者植入结构通常地作为骨内牙齿植入物(enossal dental implant)例如通过螺纹而被拧进颌骨中，或者牙齿植入物或者植入结构仅被放进颌骨之中。在典型地三至六个月内，牙齿植入物或者植入结构与周围的颌骨结合，以形成紧的且坚固的载体单元。这个过程被称为骨整合(osseointegration)。牙齿植入物或者植入结构典型地由钛制成，或者也可由陶瓷材料制成。如果可能，作为对于牙齿植入物的替代，加冠牙齿也可与假体结构连接，其中为此目的，牙冠(cap)被附装到牙齿或者牙齿的其余部分上。在下文中，加冠牙齿不被单独地提及以简化描述，但是它们也可以被用作所提及的植入结构的替换物。

[0004] 现在许多不同的连接机构被用于将假体结构安装到所移入的植入结构上。为了舒适的可释放的连接，特别地使用卡扣接合结构，其中，植入结构包括阴部(凹入部)或者阳部(突出部)，并且假体结构包括对应的阳部或者阴部。例如，WO 2010/025034A1描述了正如这种连接机构的卡扣接合系统。因此，植入结构被形成为例如一个部分，并且包括具有平坦端部的头部和被向外凸出(bulged, 膨出)的邻接部。而且，在平坦端部的方向上开口的夹持器被设置在头部的中心中。假体结构包括由合成材料制成的保持部和由钛制成的牙冠。保持

部是基本上杯形的,其中它的边缘的内侧根据植入结构的头部的凸出的部分形成。保持部此外还包括与头部的夹持器对应的中心柱。进而,牙冠也是基本上杯形的,其中它的边缘的内侧根据保持部的边缘的外侧形成。为了连接假体结构和植入结构,通常首先将保持部按压进牙冠中,其中保持部的边缘被向内变形并且当保持部被设置在牙冠中时再次扩张。然后,将牙冠与保持部一起按压到植入结构的头部上,其中保持部的边缘和柱两者都变形,并且当假体结构被设置在植入结构的头部上时尽可能地扩张。

[0005] 现在常常发生在人造假牙中的问题是这样的事实,即,牙齿植入物或者植入结构的位置依赖于各种因素,例如,依赖于颌骨的状态、可能的骨整合的进展、以及特别地还依赖于精确的插入。因此,现在经常不可能把植入结构精确地放置在期望的目标地点处和在期望的目标位置中、以及用假体结构连接它们。这个问题在在这样的假体结构中具有额外的关联性,这种假体结构例如意图用于更换多个牙齿以及通过尽可能地平行的多个植入结构而与病人的颌骨连接。

[0006] 然而,为了允许假体结构与植入结构的可靠的连接,所提到的连接机构被部分地构造成在允许一定程度上对偏离所植入的植入结构的补偿。例如,所描述的卡扣接合系统的保持部典型地是相对软的和弹性的,从而在一定程度上可能使得以不平行的方式对植入的植入结构的轴向偏离补偿。有时,由具有不同的硬度的材料制成的类似的保持部的组也被推向市场,从而使得在装配假体结构的期间可根据植入结构的不平行性的程度而选择适当的保持部。但是,对于在假体结构的安装的期间所进行的保持部的这种选择和适应,常常必须测试保持部的不同的硬度,这种测试可能是困难的和费力的。而且,当保持部被安装在对应的牙冠中和从对应的牙冠拆下时,保持部也由于所提到的变形而被挤压和损坏,这可能导致保持部的高消耗。而且,在假体结构的日常使用期间以及作为所提到的补偿功能的结果,保持体由于变形以及假体结构的非均匀安装和拆卸而产生过多的应变,以致于使得它们必须被经常性地更新,这可能是费力的和昂贵的。最后,污物粒子可能聚集在由保持部的变形所形成的中空空间中,这大多也是人们所不期望的。

[0007] 因此,本发明的目的是提出一种用于将假体结构与植入结构或者加冠牙齿以及对应的保持插入物连接的连接装置,假体结构通过该连接装置可以被相对容易地和有效地在病人的口腔中安装和拆卸,该连接装置可以被相对容易地适应特殊的条件,并且在该连接装置中,保持插入物可以被相对容易地和轻柔地更新。

## 发明内容

[0008] 根据本发明,这个目的通过如下文所述的连接装置、保持插入物、方法和安装工具实现。本发明的有利实施例在下文中描述。

[0009] 本发明的要点如下:一种用于连接假体结构和植入结构或者加冠牙齿的连接装置包括夹持壳体和保持插入物。保持插入物包括端侧和从该端侧突出的基本上环形的保持边缘,并且夹持壳体具有端侧和从该端侧突出的基本上环形的夹持边缘。夹持壳体的夹持边缘和端侧形成保持器,保持插入物能够被设置在保持器中,以使得保持插入物的保持边缘的外表面邻近夹持壳体的夹持边缘的内表面。当保持插入物被设置在夹持壳体的保持器中时以及当实质上没有径向力作用在夹持壳体的夹持边缘上和保持插入物的保持边缘上时,保持插入物的保持边缘的外表面与夹持壳体的夹持边缘的内表面至少部分地隔开并且邻

近于内表面。在这个方面中,术语“径向力”指相对于夹持边缘和/或保持边缘径向地作用的力,使得夹持边缘在保持边缘的方向上被按压,并且/或者特别地,保持边缘在夹持边缘的方向上被按压。根据初始情形,植入结构和加冠牙齿可以被相对于彼此替换地使用。在下文中,加冠牙齿没有被明确地提及。但是,当植入结构被提到时,加冠牙齿可作为替换物而被包括。特别地,在下文中,在这个方面中,术语“植入结构”也包括加冠牙齿。

[0010] 连接装置可以特别地设置为卡扣接合连接的阴部。这个种类的连接装置的总宽度可以在大约9毫米和大约3毫米之间,或者在大约7毫米和大约4毫米之间,或者在大约5毫米和大约5毫米之间,以及特别地为大约5.5毫米。而且,它们的高度可以在大约1毫米和大约3毫米之间,或者在大约1.5毫米和大约2.5毫米之间,以及特别地为大约2毫米。保持边缘的外表面和夹持边缘的内表面可以具有任何适合的形状,例如基本上平坦的形状或者基本上弯曲的形状。假体结构特别地可以是用于多个牙齿的假体。通过使用连接装置,夹持壳体可以被与假体结构牢固地连接,例如它可以被浇铸到合成假体材料中。为了允许与假体结构的适当连接,夹持壳体也可以包括适合的装置,诸如在它的外表面上的一个或者多个凹口。植入结构可以包括一个或者多个部件,其中它可以包括例如螺钉形的植入体和被设置于其上的连接件或者对接件(abutment)。对接件可以具有头部,该头部具有卡扣接合连接的阳部。夹持壳体和保持插入物可以是基本上杯形的,并且特别地适合于与植入结构的阳部连接。夹持壳体和保持插入物的端侧可以是基本上圆盘形的,并且具有开口或者被完全地封闭。夹持边缘可以基本上成直角地从夹持壳体的端侧的圆周突出。

[0011] 因为当实质上没有径向力作用在夹持边缘上和保持边缘上时相邻近的保持边缘的外表面和夹持边缘的内表面至少部分地不是相互接触而是被相互隔开,所以当连接装置还没有被放置在植入结构上时,尤其可以实现的是,保持插入物相对松弛地与夹持壳体连接。有利地,这个松弛的连接是刚好足以用于将保持插入物夹持在夹持壳体中以因此允许舒适的操作。这种松弛的连接可以允许保持插入物被相对容易地从夹持壳体移除和相对容易地插入夹持壳体中,而不必以任何其它的方式被相当大地变形或者应变。因此,可以轻柔地插入和移除保持插入物,这可以提高连接装置的柔韧性和寿命。

[0012] 当连接装置然后被如预期地与植入结构连接时,例如使得阳头部被插入或者卡扣在保持体中,径向力可以从头部作用在保持体的保持边缘上。这些力可以在夹持壳体的夹持边缘的方向上按压保持边缘,使得保持边缘在夹持边缘的方向上运动。因此,它可以在夹持边缘的方向上以弹性的方式移动,而不会被显著地挤压或者类似地变形。因此,当假体结构通过连接装置与植入结构连接时,保持体可以与夹持壳体牢固地连接。同时,弹性力可以从被移动的保持边缘作用在头部上,使得连接装置被夹紧在头部上。而且,在假体结构已经被从植入结构移除之后,保持体的保持边缘可以弹性地返回到它的初始位置,使得保持体相对小地应变并且可以具有相对长的寿命。最后,保持边缘也可以在夹持边缘的方向上沿着圆周以非均匀的方式移动,使得可以在保持体不会被显著地挤压或者类似地变形的情况下,可以对植入结构的不精确的位置进行补偿,且并特别地对不平行性进行补偿。

[0013] 优选地,在连接装置中,因为保持插入物的保持边缘的外表面在连接装置的中心轴线的方向上比夹持壳体的夹持边缘的内表面更大程度地倾斜,所以保持插入物的保持边缘的外表面至少部分地被设置成与夹持壳体的夹持边缘的内表面隔开并且邻近于内表面。在这个方面中,“中心轴线”对应于夹持壳体或者保持插入物的中心轴线或者纵向轴线或者旋转

轴线,该轴线相对于各自的端侧基本上垂直地延伸,其中在这个端侧是例如基本上圆盘形的情况下,该轴线特别地垂直地延伸穿过各自的端侧的中心。在这个方面中,术语“在连接装置的中心轴线的方向上倾斜”涉及保持边缘的外表面或者夹持边缘的内表面相对于相应的端侧的倾斜。这个倾斜可以与保持边缘的外表面或者夹持边缘的内表面与相应的端侧之间的角度相关,其中在这种情况下,根据本发明,保持边缘的外表面与相应的端侧之间的角度小于夹持边缘的内表面与相应的端侧之间的角度。与夹持边缘的内表面的倾斜相比,所述的保持边缘的外表面的更大的倾斜可以导致在保持边缘的外表面与夹持边缘的内表面之间形成一空间,其中,所述空间的尺寸可以从相应的端侧开始增大。根据本发明,当保持插入物被设置在夹持壳体的保持器中时以及当实质上没有径向力作用在夹持壳体的夹持边缘上和在保持插入物的保持边缘上时,相邻近的保持边缘的外表面和夹持边缘的内表面因此至少部分地不是相互接触而是被相互间隔。

[0014] 连接装置的保持插入物的保持边缘有利地包括凹部,该凹部在保持边缘的背离保持插入物的端侧的端部上开始并且在保持插入物的端侧的方向上延伸。保持边缘也可以具有在圆周方向上交替的薄板和凹部。这种凹部可以用于确定可变形性或者弹性,并进而用于对于给定材料确定保持插入物的硬度。特别地,类似的保持插入物可以设有不同数量的凹部,其中随着凹部的数量减少,保持插入物的硬度增加。相同种类的保持插入物的不同的硬度可以容易地通过被不同地着色的保持插入物指示出。

[0015] 优选地,连接装置的保持插入物的保持边缘中的凹部在保持插入物的保持边缘的宽度的至少大约50%上延伸,优选地在保持插入物的保持边缘的宽度的至少大约70%上延伸,并且特别地在保持插入物的保持边缘的宽度的至少大约80%上延伸。这种凹部可以允许被设置在保持器之间的薄板的适当的弹性可动性。保持插入物的保持边缘优选地包括三个、四个、五个、六个或者更多个凹部。凹部的这些数量允许在圆周方向上的规则布置,并且使得保持插入物可以相对容易地制造。

[0016] 有利地,保持插入物的保持边缘具有突起,突起从保持插入物的保持边缘的外表面径向地突出,并且夹持壳体的夹持边缘包括对应的凹槽,凹槽从夹持壳体的夹持边缘的内表面径向地延伸。突起和凹槽可以特别地沿着保持边缘或者夹持边缘的基本上整个圆周延伸。通过这种突起和这种相应的凹槽,当保持插入物被设置在夹持壳体的保持器中并且径向力作用在夹持壳体的夹持边缘上和/或保持插入物的保持边缘上时,可以相对容易地实现将保持插入物与夹持壳体牢固地连接。

[0017] 因此,保持插入物的保持边缘的突起优选地能够设置在夹持壳体的夹持边缘的凹槽中,使得当保持插入物被设置在夹持壳体的保持器中时以及当实质上没有径向力作用在夹持壳体的夹持边缘上和保持插入物的保持边缘上时,保持插入物被可释放地夹持在夹持壳体中。特别地,当实质上没有径向力作用在夹持壳体的夹持边缘上和在保持插入物的保持边缘上时,突起因此可以被仅部分地设置在凹槽中,使得保持插入物被足够牢固地夹持在夹持壳体中以被夹持在其中,但是被足够松弛地夹持在夹持壳体中以用于可以容易地从夹持壳体中移除。

[0018] 优选地,保持插入物的保持边缘的突起包括基本上平坦的突起支撑表面,并且夹持壳体的夹持边缘的凹槽包括基本上平坦的凹槽支撑表面,其中当保持插入物被设置在夹持壳体的保持器中时以及当实质上没有径向力作用在夹持壳体的夹持边缘上和保持插入

物的保持边缘上时,突起支撑表面的一部分接触凹槽支撑表面的一部分,并且其中,凹槽支撑表面被朝向它的面向保持插入物的端部倒圆和/或突起支撑表面被朝向它的面向夹持壳体的端部倒圆。特别地,凹槽支撑表面可以被远离突起支撑表面倒圆,并且突起支撑表面可以被远离凹槽支撑表面倒圆。保持插入物的突起的突起支撑表面可以特别地被构造成基本上背离保持插入物的端侧,并且夹持壳体的凹槽的凹槽支撑表面可以被构造成基本上面向夹持壳体的端侧。通过这种被倒圆的凹槽支撑表面和/或突起支撑表面,可以实现保持插入物和夹持壳体之间的适当的支撑以及容易地可释放的连接。

[0019] 有利地,保持插入物的保持边缘的突起能够被设置在夹持壳体的夹持边缘的凹槽中,使得当保持插入物被设置在夹持壳体的保持器中时以及当径向力在夹持壳体的夹持边缘的方向上作用在保持插入物的保持边缘上和/或在保持插入物的保持边缘的方向上作用在夹持壳体的夹持边缘上时,保持插入物与夹持壳体永久地连接。例如,当力在保持边缘的方向上作用在夹持边缘上和/或特别地力在夹持边缘的方向上作用在保持边缘上时,夹持边缘和保持边缘可以被相对于彼此移动,使得突起被进一步地或者完全地设置在凹槽中,并且保持插入物因此与夹持壳体永久地或者牢固地连接。径向力可以被施加到保持边缘上或者通过植入结构的头部的阳部而被维持。

[0020] 连接装置的保持插入物的保持边缘优选地包括与外表面相反的内表面,其中内表面被朝向背离保持插入物的端侧的端部倒圆。通过保持边缘的这种被倒圆的形状,一方面,当被放置在卡扣接合连接的阳部或者植入结构的头部上时连接装置被对中,并且另一方面,在这个放置的期间力可在夹持边缘的方向上连续地施加到保持边缘。即使在放置被完成之后,这个力也被维持,使得保持边缘在夹持边缘的方向上被按压和移动,并且因此可实现保持插入物与夹持壳体之间的永久的或者牢固的连接。

[0021] 优选地,保持插入物和/或夹持壳体由生物相容的聚合材料制成,特别地由聚醚醚酮制成。因此,聚醚醚酮可以是被官方管理机构允许用于在口腔中停留至少三十天的聚醚醚酮。此外,这种聚醚醚酮可以被适当地着色。其它的可能的生物相容的材料是比如聚六亚甲基己二酸二酰胺(polyhexamethylene adipic acid amide)的聚酰胺。这个种类的连接装置可以被容易地制造。而且,也可以特别地也制造浅色的(优选地齿龈颜色的)材料的夹持壳体,使得连接装置优选地在病人的口腔中是不容易看见的。而且,这种连接装置也可以被使用在存在对所使用的材料的特殊要求以及特别地钛的使用不被允许的整体医学中。但是,可替换地,夹持壳体也可以由钛制成。

[0022] 优选地,保持插入物的保持边缘的外表面上形成有接合凹槽,接合凹槽优选地在保持插入物的保持边缘的整个圆周上延伸。这种接合凹槽允许保持插入物被诸如安装工具的适合工具有效地夹持。例如,这可以允许保持插入物从夹持壳体的简单的有效的拆卸。

[0023] 本发明的进一步的方面涉及如上文中描述的用于连接假体结构和植入结构的连接装置的保持插入物。

[0024] 优选地,保持插入物包括端侧和从该端侧突出的基本上环形的保持边缘,并且适于被设置在夹持壳体中的由夹持壳体的夹持边缘和端侧形成的保持器中,使得保持插入物的保持边缘的外表面邻近夹持壳体的夹持边缘的内表面。保持插入物被构造成使得当保持插入物被设置在夹持壳体的保持器中时以及当实质上没有径向力作用在夹持壳体的夹持边缘上和在保持插入物的保持边缘上时,保持插入物的保持边缘的外表面与夹持壳体的夹

持边缘的内表面至少部分地隔开并且邻近于夹持壳体的夹持边缘的内表面。有利地,因为保持插入物的保持边缘的外表面在连接装置的中心轴线的方向上比夹持壳体的夹持边缘的内表面更大地倾斜,所以保持插入物被构造成使得保持插入物的保持边缘的外表面与夹持壳体的夹持边缘的内表面至少部分地隔开并且邻近于夹持壳体的夹持边缘的内表面。

[0025] 保持边缘优选地包括凹部,该凹部从背离端侧的端部开始并且在端侧的方向上延伸。有利地,保持边缘中的凹部在保持边缘的宽度的至少大约50%上延伸,优选地在保持边缘的宽度的至少大约70%上延伸,并且特别地在保持边缘的宽度的至少大约80%上延伸。保持边缘优选地包括三个、四个、五个或者六个凹部。

[0026] 保持边缘有利地包括突起,突起从保持边缘的外表面径向地突出,并且其中,突起设置成对应于凹槽,凹槽从夹持壳体的夹持边缘的内表面延伸。保持边缘的突起可以优选地被设置在夹持壳体的夹持边缘的凹槽中,使得当保持插入物被设置在夹持壳体的保持器中时以及当实质上没有径向力作用在夹持壳体的夹持边缘上和在保持插入物的保持边缘上时,保持插入物被可释放地夹持在夹持壳体中。保持插入物的保持边缘的突起优选地包括基本上平坦的突起支撑表面,其中,当保持插入物被设置在夹持壳体的保持器中时以及当实质上没有径向力作用在夹持壳体的夹持边缘上和在保持插入物的保持边缘上时,突起支撑表面的一部分接触夹持壳体的夹持边缘的凹槽的基本上平坦的凹槽支撑表面的一部分,并且其中,突起支撑表面被朝向它的面向夹持壳体的端部倒圆。保持边缘的突起被有利地构造成使得它可以被以这样的方式设置在夹持壳体的夹持边缘的凹槽中,所述方式使得当保持插入物被设置在夹持壳体的保持器中时以及当径向力在夹持壳体的夹持边缘的方向上作用在保持插入物的保持边缘上和/或在保持插入物的保持边缘的方向上作用在夹持壳体的夹持边缘上时,保持插入物与夹持壳体永久地连接。

[0027] 保持边缘优选地包括与外表面相反的内表面,其中内表面被朝向背离保持插入物的端侧的端部倒圆。优选地,保持插入物由生物相容的聚合材料制成,特别地由聚醚醚酮制成。优选地,接合凹槽形成在所述保持插入物的所述保持边缘的所述外表面上,其优选地在所述保持插入物的所述保持边缘的整个圆周上延伸。

[0028] 本发明的又一方面涉及一种用于通过如上文中描述的连接装置连接假体结构和植入结构的方法,其中,连接装置的夹持壳体被牢固地安装到假体结构上,并且其中,植入结构包括被构造成用于卡扣接合连接的头部。如上文中相对于连接装置讨论的,术语“植入结构”在这个方面还包括加冠牙齿。该方法包括步骤:将连接装置的保持插入物轴向地移动到连接装置的夹持壳体中,直到保持插入物被设置在夹持壳体中;将假体结构设置在植入结构处,使得植入结构的头部接触连接装置的保持插入物;以及将假体结构按压在植入结构上,使得保持插入物被轴向地按压在植入结构的头部上,其中,径向力作用在保持插入物的保持边缘上,使得保持边缘在夹持壳体的夹持边缘的方向上被至少部分地移动。通过这种方法,假体结构可以被相对容易地、舒适地和可靠地以可释放的方式放置或者卡扣在植入结构上。同时,保持插入物被相对小地应变并且可以被相对容易地替换。

[0029] 本发明的再一方面涉及用于从如上文中描述的连接装置的夹持壳体拆下保持插入物的安装工具。该安装工具包括套管形拆卸头部,当保持插入物被设置在夹持壳体的保持器中时,该拆卸头部可设置在保持插入物的保持边缘的外表面与夹持壳体的夹持边缘的内表面之间。这种安装工具允许保持插入物的从夹持壳体中的简单的和有效的拆卸,而不

会损伤保持插入物。优选地，拆卸头部的内侧是锥形的 (conical, 圆锥形的)，使得当安装工具的拆卸头部被设置在保持插入物的保持边缘的外表面与夹持壳体的夹持边缘的内表面之间时，保持插入物的保持边缘在连接装置的中心轴线的方向上移动。通过这种安装工具，保持边缘可以被向内或者在中心轴线的方向上以这种弹性的方式移动，使得保持插入物不再被夹持在夹持壳体中并且因此可以被无困难地从保持壳体中移除。特别地，保持插入物的突起可以被实质上完全地移出夹持壳体的凹槽之外，使得保持插入物不再与夹持壳体连接。

[0030] 优选地，安装工具的拆卸头部的远端部具有逐渐变细的形状。拆卸头部的这种逐渐变细的形状允许拆卸头部被容易地对中和插入到保持边缘和夹持边缘之间。所述拆卸头部优选地包括用于接合所述保持插入物的相应的接合凹槽的接合部。这种接合部允许提供保持插入物与安装工具之间的夹持力，使得保持插入物可以方便地被从夹持壳体中移除。

[0031] 优选地，安装工具包括安装头部，该安装头部具有插入部分，该插入部分可设置在由所述保持插入物的所述保持边缘和所述保持插入物的端侧形成的保持器中，使得所述保持插入物被夹持在所述安装头部处。这种安装工具允许特别适合的安装以及同时特别适合的拆卸。特别地，插入部分的形状可以形成为与保持插入物的保持器对应，使得保持插入物可以以实质上形状匹配 (form-fit) 的方式被安装工具夹持。因此，所述安装头部的所述插入部分的径向外表面优选地被凸起地弯曲。优选地，安装工具具有细长的基本形状，其中所述安装头部被设置在安装工具纵向端部中的一个处而所述拆卸头部在安装工具的纵向端部中的另一个处。安装工具的这种设置允许以适当的紧凑的形状提供安装工具。

## 附图说明

[0032] 在下文中，参考附图和在实施例的基础上更详细地描述根据本发明的连接装置、根据本发明的保持插入物、根据本发明的安装工具和根据本发明的方法，在附图中：

[0033] 图1示出了根据本发明的连接装置的第一实施例的根据本发明的保持插入物的第一实施例的立体图；

[0034] 图2示出了图1的保持插入物的底部视图；

[0035] 图3示出了沿着图2的保持插入物的线A-A的横截面视图；

[0036] 图4示出了连接装置的第一实施例的夹持壳体的第一实施例的横截面视图；

[0037] 图5示出了连接装置的第一实施例的底部视图，其中图1的保持插入物如预期地设置在图4的夹持壳体中；

[0038] 图6示出了沿着图5的连接装置的线A-A的横截面视图；

[0039] 图7示出了图6的连接装置的细节B的横截面视图；

[0040] 图8示出了根据本发明的连接装置的第二实施例的根据本发明的保持插入物的第二实施例的立体图；

[0041] 图9示出了根据本发明的连接装置的第三实施例的根据本发明的保持插入物的第三实施例的立体图；

[0042] 图10示出了根据本发明的安装工具的第一实施例的部分截面侧视图；

[0043] 图11示出了具有根据本发明的夹持壳体的第二实施例和保持插入物的第四实施例的根据本发明的连接装置的第二实施例的底部视图；

- [0044] 图12示出了沿着图11的连接装置的线A-A的横截面视图；
- [0045] 图13示出了根据本发明的安装工具的第二实施例的部分截面侧视图；
- [0046] 图14示出了在图11的连接装置的保持插入物的安装的期间，图13的安装工具的一部分在容纳保持插入物之前的侧视图；
- [0047] 图15示出了在图11的连接装置的保持插入物的安装的期间，图13的安装工具的一部分在容纳保持插入物之后的侧视图；
- [0048] 图16示出了在图11的连接装置的保持插入物的安装的期间，图13的安装工具的一部分在将保持插入物插入图11的连接装置的夹持壳体中之前的侧视图；
- [0049] 图17示出了在图11的连接装置的保持插入物的安装的期间，图13的安装工具的一部分在将保持插入物插入图11的连接装置的夹持壳体中之后的侧视图；
- [0050] 图18示出了图13的安装工具的一部分在将图11的连接装置的保持插入物安装到图11的连接装置的以横截面方式示出的夹持壳体上之后的侧视图；
- [0051] 图19示出了在将图11的连接装置的保持插入物从图11的连接装置的以截面方式示出的夹持壳体拆下的期间，图13的安装工具的另一部分在容纳保持插入物之前的侧视图；
- [0052] 图20示出了在将图11的连接装置的保持插入物从图11的连接装置的以截面方式示出的夹持壳体拆下的期间，图13的安装工具的另一部分在容纳保持插入物之后的侧视图；以及
- [0053] 图21示出了图13的安装工具的另一部分在将图11的连接装置的保持插入物从图11的连接装置的以截面方式示出的夹持壳体拆下之后的侧视图。

## 具体实施方式

- [0054] 实现本发明的方法

[0055] 在下文中的描述中，特定的表述用于实际的原因而并且不应被理解为是限制性的。术语“右”、“左”、“底部”和“顶部”指在图中所参考的方向。术语“向内”和“向外”指朝向或者远离连接装置和其已命名的部分的几何中心的方向。术语包括上文中明确地提到的术语、其衍生词和具有类似的意思的术语。

[0056] 图1示出了根据本发明的保持插入物1的第一实施例。基本上杯形的保持插入物1包括基本上圆盘形的封闭端侧12以及在其圆周处以一角度突出的基本上环形的保持边缘11。保持边缘11包括外表面114、在圆周方向上彼此均匀间隔的三个凹部111、以及设置在这些凹部之间的薄板部112。凹部111从保持边缘11的背离端侧12的端部开始并且沿端侧12的方向延伸在保持边缘11的大于80%上延伸。薄板部112包括内表面，该内表面限定了保持边缘11的与外表面114相反的内表面。薄板部112的内表面被向外朝向保持插入物1的开口端部(即，朝向保持插入物1的背离端侧12的端部)倒圆，并且因此包括相应地弯曲的部分113。

[0057] 沿着整个圆周延伸的台阶14被形成在端侧12的周边上边缘处。大约在保持边缘11的中心中设置有条形突起13，该条形突起从保持边缘11的外表面114径向地突出并且沿着保持边缘11的薄板部112的整个圆周延伸。突起13包括平坦的径向外侧、平坦的上侧和平坦的底侧，上侧与径向外侧成直角并且面向端侧12，底侧与径向外侧成直角、背离端侧12并且限定了突起支撑表面131。保持插入物1完全地由聚醚醚酮制成，其中可替换地，也可以使用

不同的生物相容的聚合材料或者生物相容的非聚合材料。

[0058] 对于整个的进一步的叙述,下列是真实的:如果为了图的清楚的目的图包括参考符号、以及如果这些参考符号在该叙述的直接对应的正文中没有被提到,则参考在图的先前的叙述中对它的解释。而且,如果参考符号在直接涉及图的叙述的正文中被提到、以及如果这些参考符号没有被包含在对应的图中,则参考先前的图。

[0059] 图2从底部或者从开口侧示出了保持插入物1。在该图中显然的是,突起13从保持插入物1的其它部分径向地向外突出,使得在图2的视图中突起的突起支撑表面131是完全可见的。还显然的是,三个凹部111在圆周上相对于彼此以大约120°的角度均匀地分布。而且,结合图1显然的是,保持边缘11的薄板部112从基本上圆盘形的端侧12开始。它的内表面中的每一个均具有上部,该上部以正曲率半径向内弯曲并且过渡到以负曲率半径向外弯曲的部分113。

[0060] 图3示出了保持插入物1的横截面视图。台阶14包括相对于彼此以直角设置的两个表面,其中这些表面中的一个被向外定向而另一个表面朝向顶部定向。保持边缘11的外表114相对于端侧12成角度,使得它被在保持插入物1的中心轴线15的方向上向内倾斜。外表114和端侧12围成在82°和85°之间、或者在83°和84°之间、优选地大约83.3°的锐角。

[0061] 图4示出了基本上杯形的夹持壳体2的实施例,该夹持壳体2包括基本上圆盘形的封闭端侧22、以及在圆周处以成角度的方式从封闭端侧突出的基本上环形的夹持边缘21。夹持边缘21包括内表面212以及形成在向外凸出的外侧处的三个凹口211,所述三个凹口被设置在不同的高度处并且沿着夹持边缘21的整个圆周延伸。夹持边缘21的内表面212相对于端侧22成直角,其中该内表面朝向夹持壳体2的底部开口端过渡到向外倾斜的部分213。在端侧22与夹持边缘21之间的过渡处设有台阶24,该台阶具有平坦的内侧、平坦的底侧,该平坦的内侧面向中心轴线25,该底侧与该内侧成直角并且面向夹持壳体2的底部开口端。从夹持边缘21的内表面212,凹槽23形成在夹持边缘21中,所述凹槽包括内表面、底部表面和凹槽支撑表面231,底部表面与该内表面成直角并且背离端侧22,该凹槽支撑表面也与该内表面成直角并且面向端侧22。夹持壳体2完全地由聚醚醚酮制成,其中,可替换地可以使用不同的生物相容的聚合材料或者生物相容的非聚合材料,例如钛。

[0062] 图5和图6示出了根据本发明的连接装置3的第一实施例,其包括保持插入物1和夹持壳体2。保持插入物1从它的端侧12开始被插入通过夹持壳体2的开口侧到达夹持壳体2中,直到保持插入物1的台阶14接触夹持壳体2的台阶24。在这个插入的期间,夹持边缘21的内表面212的倾斜部213起到相对于夹持壳体2对中和引导保持插入物1的作用。保持插入物1的中心轴线15和夹持壳体2的中心轴线25位于相同的位置处并且一起形成连接装置3的中心轴线。

[0063] 通过以相对于夹持壳体2的端侧22成直角倾斜的方式形成夹持壳体2的夹持边缘21的内表面212、并且以在中心轴线15、25的方向上成锐角倾斜的方式形成保持插入物1的保持边缘11的外表112,在夹持边缘21的内表面212与保持边缘11的外表112之间形成朝向底部或者在连接装置1的开口侧的方向上增大的空间。这个空间允许保持插入物1的突起13仅部分地位于夹持壳体2的凹槽23中。因此,保持插入物1被可释放地夹持在夹持壳体2中并且连接装置1形成一个单元。

[0064] 图7示出了连接装置3的细节,其中特别地,夹持壳体2中的凹槽23和保持插入物的

突起13的布置被详细地示出为处于实质上没有径向力正作用在夹持壳体2的夹持边缘21上和作用在保持插入物1的保持边缘11上的状态中。凹槽23的凹槽支撑表面231沿中心轴线15、25的方向向下弯曲。这个弯曲允许突起13可以平滑地从凹槽23移除，并且仅需要用相对小的力移除。因此，保持插入物1可以被舒适地和容易地从夹持壳体2移除。此外，图7还示出了凹槽23比突起13高。由于这个形状，保持边缘11的向外旋转运动不会被凹槽23损害，因为在这种旋转运动的期间突起13不仅向外运动而且稍微向上运动。

[0065] 通过应用连接装置3，夹持壳体2被牢固地安装到假体结构上。为此目的，它可以例如是以合成假体材料的铸件，其中夹持边缘21的凹口211有助于夹持壳体2与假体结构之间的可靠的牢固的连接。此外，具有被设计用于卡扣接合连接的头部的植入结构如预期地移入颌骨中。在使假体结构与植入物结构连接之前，保持插入物1被轴向地移动进入夹持壳体2中直到保持插入物1被设置或者夹持在夹持壳体2中。保持插入物1通过台阶14和突起支撑表面131而被夹紧在夹持壳体的台阶24与凹槽支撑表面231之间，使得保持插入物1被夹持在夹持壳体2中并且因此被夹持在假体结构中。

[0066] 然后，假体结构被设置在植入结构处，使得植入结构的头部接触连接装置3的保持插入物1。然后，假体结构被按压在植入结构上，使得保持插入物1被轴向地按压在植入结构的头部上。连接装置3通过保持边缘11的向外弯曲部分113而被对中。而且，沿着这个向外弯曲部分113增大的径向力作用在保持边缘11上，使得保持边缘在夹持边缘21的方向上运动。特别地，保持边缘11的外表面114与保持插入物1的端侧12之间的锐角通过弹性地向外弯曲保持边缘11的薄板部112而变钝。通过被向外移动的保持边缘11，突起13被设置在凹槽23中，使得保持插入物1与夹持壳体2永久地连接。

[0067] 当假体结构被放置在植入结构上时，植入结构的头部被卡扣在连接装置3中。头部被包围在保持插入物1的保持边缘11的内表面112的以正曲率半径向内弯曲的部分中，其中，头部通过保持边缘11的沿中心轴线的方向作用的并且由保持边缘11的运动所引发的弹性或者回复力而被夹持。因此，头部被夹持得越牢固，这些弹性力越大。并且这些弹性力取决于(尤其是取决于)制成保持插入物1的材料以及保持边缘11的凹部111的数量和尺寸。

[0068] 图8示出了根据本发明的保持插入物19的第二实施例，除了它包括具有四个凹部1119的保持边缘119的事实之外，该保持插入物与上文中描述的保持插入物1基本上类似地设计。特别地，保持插入物19包括端侧129以及具有外表面1149的保持边缘119、在圆周方向上相对于彼此均匀地间隔的四个凹部1119、以及设置在这些凹部之间的薄板部1129。凹部1119相对于彼此成大约90°。它们从保持边缘119的背离端侧129的端部开始并且在端侧129的方向上在保持边缘119的大于80%上延伸。薄板部1129的内表面具有弯曲部分1139。保持插入物19还包括台阶149以及具有突起支撑表面1319的突起139。保持插入物19完全地由聚醚醚酮制成。由于保持插入物19具有比上文中描述的保持插入物1多的一个凹部1119，因此它更软。为了指明这个不同的硬度，保持插入物19可以具有与保持插入物1的颜色不同的颜色。

[0069] 图9示出了根据本发明的保持插入物18的第三实施例，除了它包括具有六个凹部1118的保持边缘118的事实之外，该保持插入物与上文中描述的保持插入物1和19基本上类似地设计。特别地，保持插入物18包括端侧128以及具有外表面1148的保持边缘118、在圆周方向上相对于彼此均匀地间隔的六个凹部1118、以及设置在这些凹部之间的薄板部1128。凹部

1118相对于彼此成大约60°。它们从保持边缘118的背离端侧128的端部开始并且在端侧128的方向上在保持边缘118的大于80%上延伸。薄板部1128的内表面具有弯曲部分1138。保持插入物18还包括台阶148以及具有突起支撑表面1318的突起138。保持插入物18完全地由聚醚醚酮制成。由于保持插入物18具有比上文中描述的保持插入物1和19更多的凹部1118，因此它更软。为了指明这个不同的硬度，保持插入物18可以具有与上文中描述的保持插入物1和19的颜色不同的颜色。

[0070] 图10示出了根据本发明的安装工具5的第一实施例，其是基本上绕纵向轴线55旋转对称的。安装工具5包括柄形的圆柱状第一部分53和柄形的圆柱状第二部分54，第一部分和第二部分通过把手51相互连接。第二部分54在背离把手51的端部处过渡到套管形头部52。头部52包括由内侧521形成的中空空间。内侧521是锥形的，使得中空空间在第二部分54的方向上减小。头部52的背离第二部分54的末端部522是锥形的。

[0071] 为了从根据本发明的连接装置的夹持壳体中移除保持插入物，可以将头部52的末端部522插入于保持插入物的保持边缘与夹持壳体的夹持边缘之间。由于头部52的内侧521的锥形的形状，保持边缘被越来越向内移动，使得保持插入物被越来越少地夹持在夹持壳体中。当头部52被以适于拆下的方式插入在连接装置中时，保持插入物可以因此被相对容易地从夹持壳体移除。

[0072] 图11和图12示出了根据本发明的连接装置37的第二实施例，其具有根据本发明的夹持壳体27的第二实施例和保持插入物17的第四实施例。基本上杯形的保持插入物17包括基本上圆盘形的封闭端侧127以及在其圆周处以一角度突出的基本上环形的保持边缘117。保持边缘117包括外表面1147、在圆周方向上彼此均匀地间隔的三个凹部1117、以及设置在这些凹部之间的薄板部1127。凹部1117从保持边缘117的背离端侧127的端部开始并且在端侧127的方向上在保持边缘117的大于80%上延伸。薄板部1127包括内表面，该内表面限定了保持边缘117的与外表面1147相反的内表面。薄板部1127的内表面被向外朝向保持插入物17的开口端(即，朝向保持插入物17的背离端侧127的端部)倒圆，并且因此包括对应地弯曲的部分1137。

[0073] 台阶147形成在端侧127的周边上边缘处且沿着整个圆周延伸。大约在保持边缘117的中心设有条形突起137，该条形突起从保持边缘117的外表面1147径向地突出并且沿着保持边缘117的薄板部1127的整个圆周延伸。突起137包括平坦的径向外侧、平坦的上侧以及平坦的底侧，该上侧与该径向外侧成直角并且面向端侧127，该底侧与该径向外侧成直角、背离端侧127和限定了突起支撑表面1317。在突起137的下方，接合凹槽1157被设置在保持边缘117的外表面1147上。保持插入物17完全地由聚醚醚酮制成，其中可替换地，也可以使用不同的生物相容的聚合材料或者生物相容的非聚合材料。

[0074] 基本上杯形的夹持壳体27包括基本上圆盘形的封闭端侧227以及在圆周处以成角度的方式从封闭端侧突出的基本上环形的夹持边缘217。夹持边缘217包括内表面2127以及形成在外侧处的两个凹口2117，该两个凹口被设置在不同的高度处并且沿着夹持边缘217的整个圆周延伸。夹持边缘217的内表面2127相对于端侧227成直角，其中该内表面朝向夹持壳体27的底部开口端过渡到向外倾斜部2137。在端侧227与夹持边缘217之间的过渡处设有台阶247，该台阶具有平坦的内侧和平坦的底侧，平坦的内侧面向中心轴线257，平坦的底侧与该内侧成直角并且面向夹持壳体27的底部开口端。从夹持边缘217的内表面2127，凹槽

247被形成在夹持边缘217中,所述凹槽包括内表面、与该内表面成直角并且背离端侧227的底部表面、以及也与该内表面成直角并且面向端侧227的凹槽支撑表面2317。夹持壳体27完全地由聚醚醚酮制成,其中可替换地,也可以使用不同的生物相容的聚合材料或者生物相容的非聚合材料,例如钛。

[0075] 保持插入物17从它的端侧127开始被插入通过夹持壳体27的开口侧到达夹持壳体27中,直到保持插入物17的台阶147接触夹持壳体27的台阶247。在这个插入的期间,夹持边缘217的内表面2127的倾斜部2137起到相对于夹持壳体27对中和引导保持插入物17的作用。此外,它允许在夹持边缘217与保持边缘117之间插入适合的装置。保持插入物17的中心轴线157和夹持壳体27的中心轴线257位于相同的位置处并且一起形成连接装置37的中心轴线。通过以相对于夹持壳体27的端侧227成直角倾斜的方式形成夹持壳体27的夹持边缘217的内表面2127、以及以在中心轴线157、257的方向上成锐角倾斜的方式形成保持插入物17的保持边缘117的外表面1127,在夹持边缘217的内表面2127与保持边缘117的外表面1127之间形成朝向底部或者在连接装置17的开口侧的方向上增大的空间。这个空间允许保持插入物17的突起137仅部分地位于夹持壳体27的凹槽237中。因此,保持插入物17被可释放地夹持在夹持壳体17中,并且连接装置17形成一个单元。此外,在突起137的下方,保持插入物17的保持边缘117的外表面1127以比突起137上方的更尖锐的角度设置,这允许进一步改进在夹持边缘217与保持边缘117之间方便地插入适合的装置。

[0076] 图13示出了根据本发明的安装工具59的第二实施例,其用于安装和拆下示出在图11中和图12中的保持插入物17。依照示出在图10中的安装工具5的安装工具59是基本上绕纵向轴线559旋转对称的,并且包括柄形圆柱状第一部分539,该第一部分在它的一个纵向端部处过渡到安装头部569而在它的另一个纵向端部处过渡到把手519。安装头部569具有过渡到圆柱状中间部分5629的近端锥形部5619。在邻近中间部分5629处,安装头部569包括具有比中间部分5629更小的直径的圆柱状更远部分5639,使得中间部分5629和更远部分5639一起形成限制止挡部。在朝向安装头部569的末端部处,该更远部分5639过渡到具有凸起地弯曲的径向外表面的实质上圆柱状的插入部分5649。

[0077] 安装工具59还包括柄形的圆柱状第二部分549,第二部分在它的一个纵向端部处过渡到拆卸头部529而在它的另一个纵向端部处过渡到把手519。拆卸头部529具有通向远端方向的中空内部。拆卸头部529的中空内部由向外成锥形地变宽的第一部分5219、圆柱状的第二中间部分5229、以及向外地且进入开口的方向的缩小的接合部5239形成。

[0078] 如示出在图14中的,安装工具59被设置成它的安装头部569面向保持插入物17的开口侧并且与其轴向地间隔以用于安装保持插入物17。然后,如示出在图15中的,安装头部569的插入部分5649以及至少大部分和更远部分5639被按压进保持插入物17的保持器中。由此,保持插入物17的保持边缘117的凹部1117允许安装头部569的插入部分5649的弹性容纳。通过插入部分5649的径向外表面的凸起的弯曲适应于保持插入物17的凹入地弯曲的薄板部1127,保持插入物17被夹持在安装工具59的安装头部569处,而实质上没有作用在保持插入物17的保持边缘上的并且将它向外移动或者使它变形的径向力。

[0079] 接下来,保持插入物17可以与安装工具59一起自由地到处移动并且适当地定位。特别地,如示出在图16中的,它被设置在连接装置37的夹持壳体27的开口侧处轴向地间隔。如示出在图17中的,保持插入物17通过安装工具59被压进夹持壳体27中。其中,保持插入物

17的突起137部分地位于夹持壳体27的凹槽237内。在这个位置中,保持插入物17一方面通过与安装工具59的安装头部569的插入部分5649相互作用的保持插入物17的薄板部1127、以及另一方面通过保持插入物17的突起13部分地位于夹持壳体27的凹槽237中而被夹持。由此,夹持壳体27与保持插入物17之间的夹持力大于安装工具59与保持插入物17之间的夹持力。因此,如示出在图18中的,安装工具59可以方便地被拔出保持插入物17之外,其中保持插入物17保留在夹持壳体27中。在这个位置中,保持插入物17被安装到夹持壳体27中。

[0080] 如示出在图19中的,为了拆下保持插入物17,安装工具59被设置成它的拆卸头部529面向保持插入物17的开口侧并且与其轴向地间隔。然后,如示出在图20中的,拆卸头部529的接合部5239以及还有中间部分5229的部分被按压在夹持壳体27的夹持边缘与保持插入物17的保持边缘117之间。由此,接合部5239接合到保持边缘117的接合凹槽1157中,使得保持插入物被夹持在安装工具59处。在这个位置中,保持插入物17一方面通过保持插入物17的突起137部分地位于夹持壳体27的凹槽237中、以及另一方面通过接合部5239接合到接合凹槽1157中而被夹持。由此,夹持壳体27与保持插入物17之间的夹持力小于安装工具59与保持插入物17之间的夹持力。因此,如示出在图21中的,安装工具59与保持插入物17一起可以方便地被拔出夹持壳体27之外。在这个位置中,保持插入物17被从夹持壳体27拆下。

[0081] 虽然在附图和对应的描述的基础上详细地说明和描述了本发明,但是该说明和该详细的描述将被理解是说明性的和示例性的,并且不应理解为是限制本发明的。不言而喻的是,本领域技术人员可以在不脱离所附权利要求的范围和要点的情况下做出改变和适应性的变化。特别地,本发明还包括具有被在上文中或者下文中针对不同的实施例提到的或者示出的特征的任何组合的实施例。

[0082] 本发明还包括附图中的个别的特征,即使这些特征连同其它的特征一起示出在图中和/或在上文中或者下文中没有提到这些特征。在附图和说明书中描述的实施例和其个别的特征也可以被从本发明的主题中排除。

[0083] 而且,术语“包括”和其衍生不排除其它的元件或者步骤。此外,不定冠词“一”和其衍生不排除包括“多个”。在权利要求中提到的多个特征的功能可以通过整体实现。特别地,与特征或者值相关的术语“基本上”、“大约”、“近似”等等也精确地定义这个特征或者精确地定义这个值。在权利要求中的所有参考符号不应被理解为限制权利要求的范围。

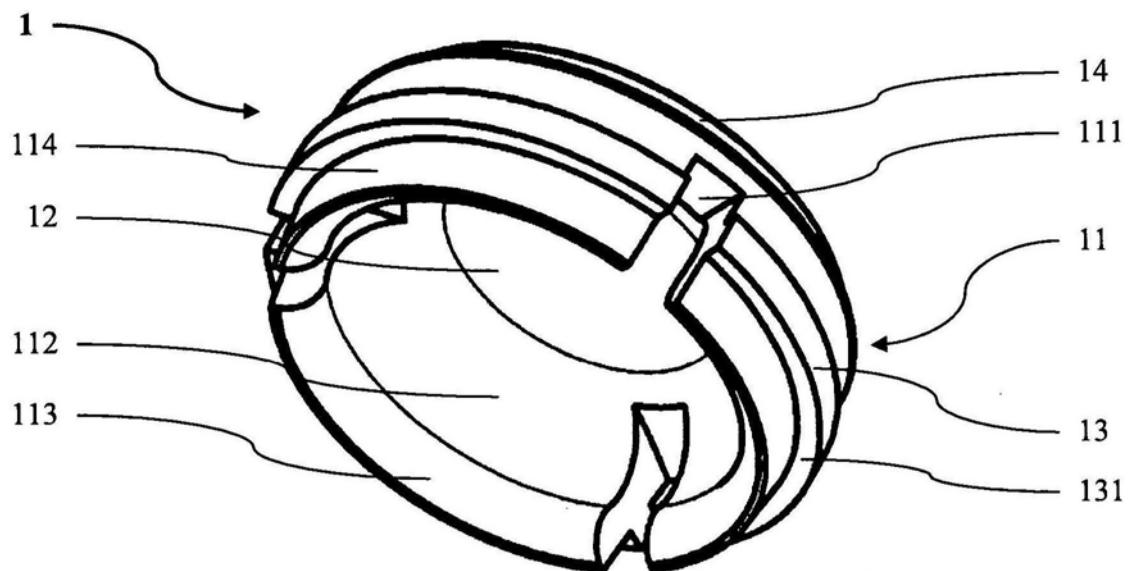


图1

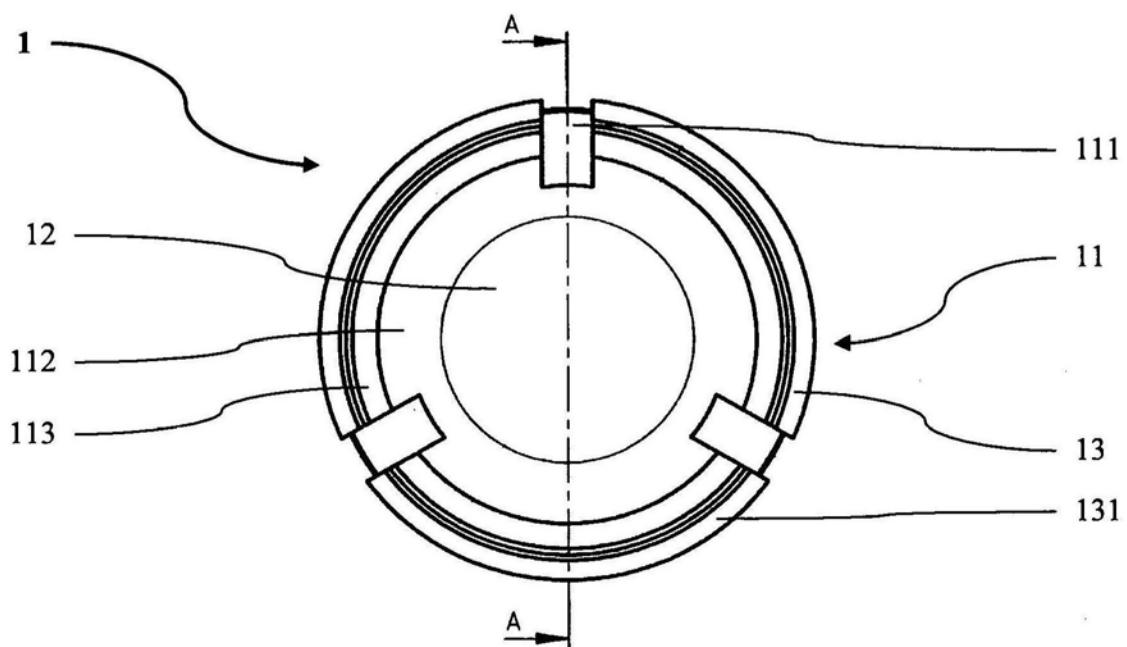


图2

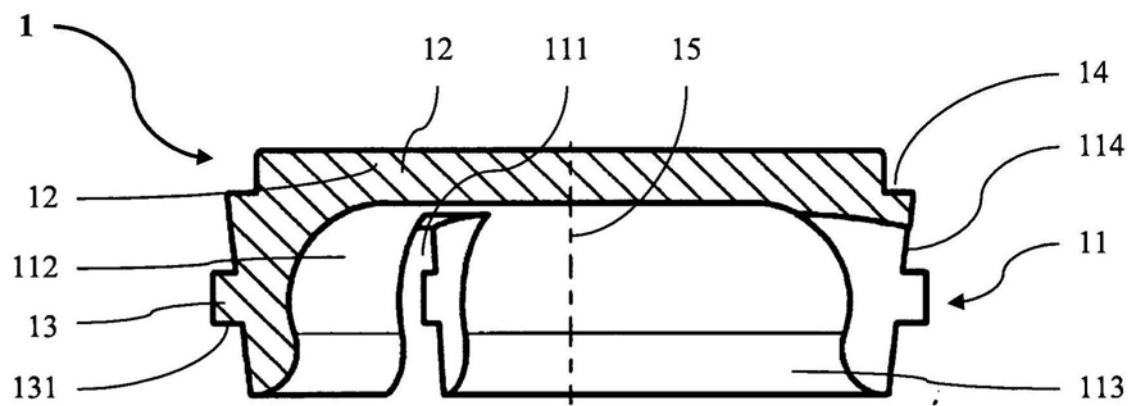


图3

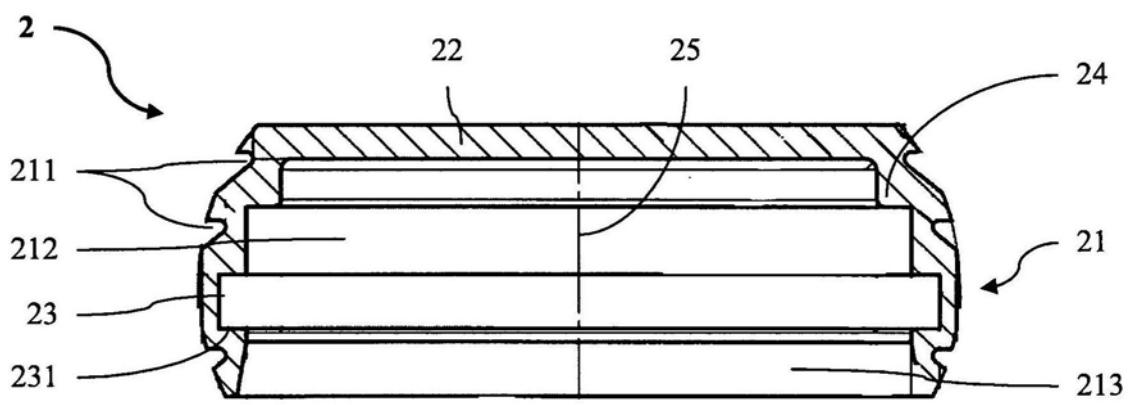


图4

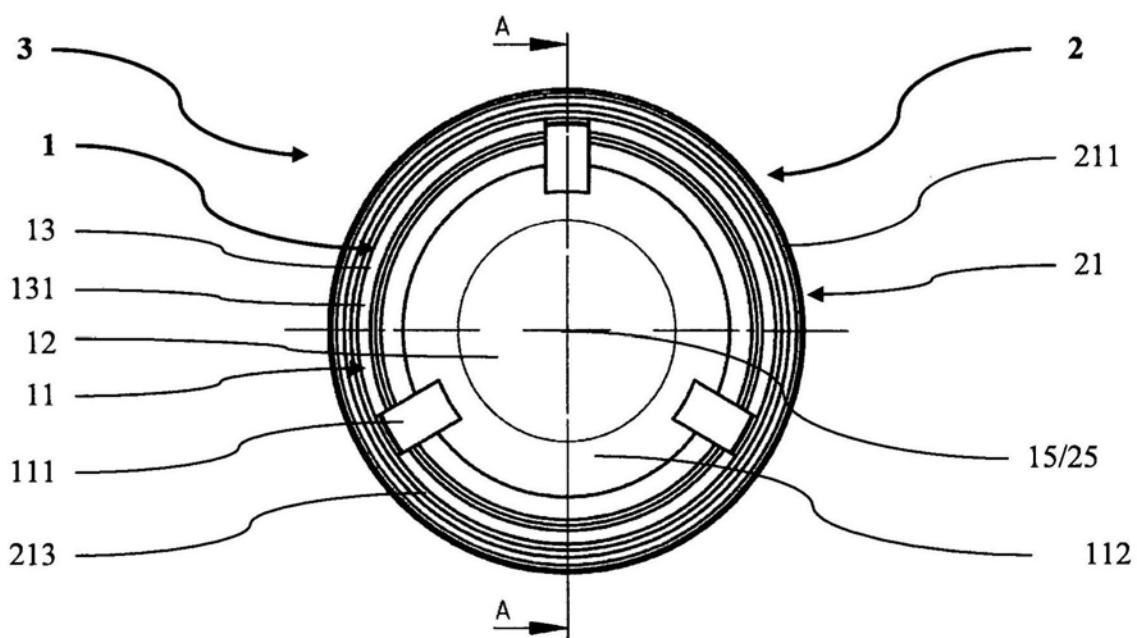


图5

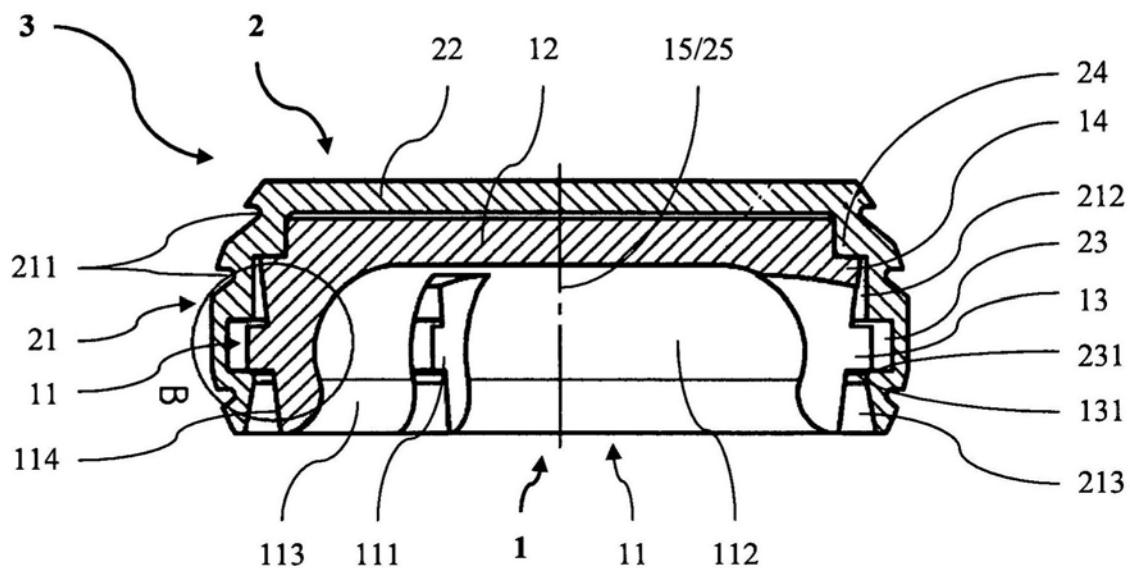


图6

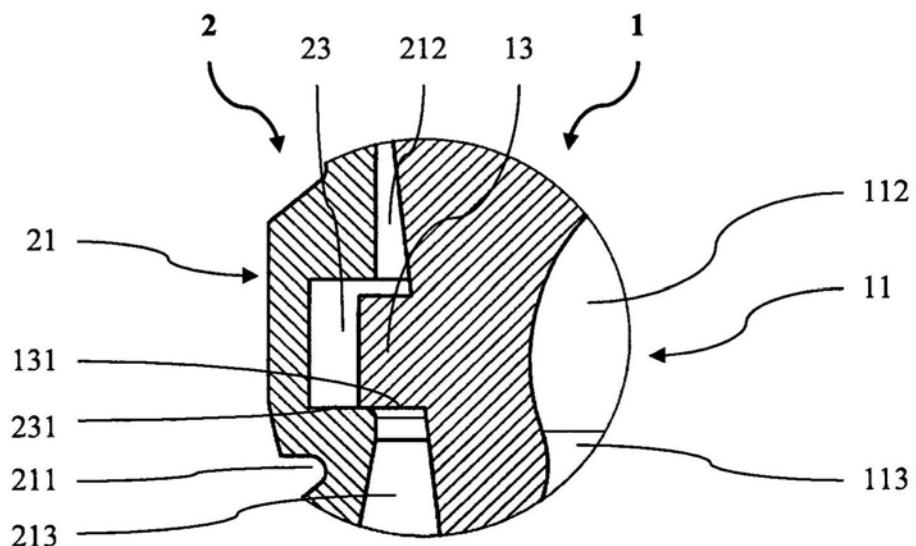


图7

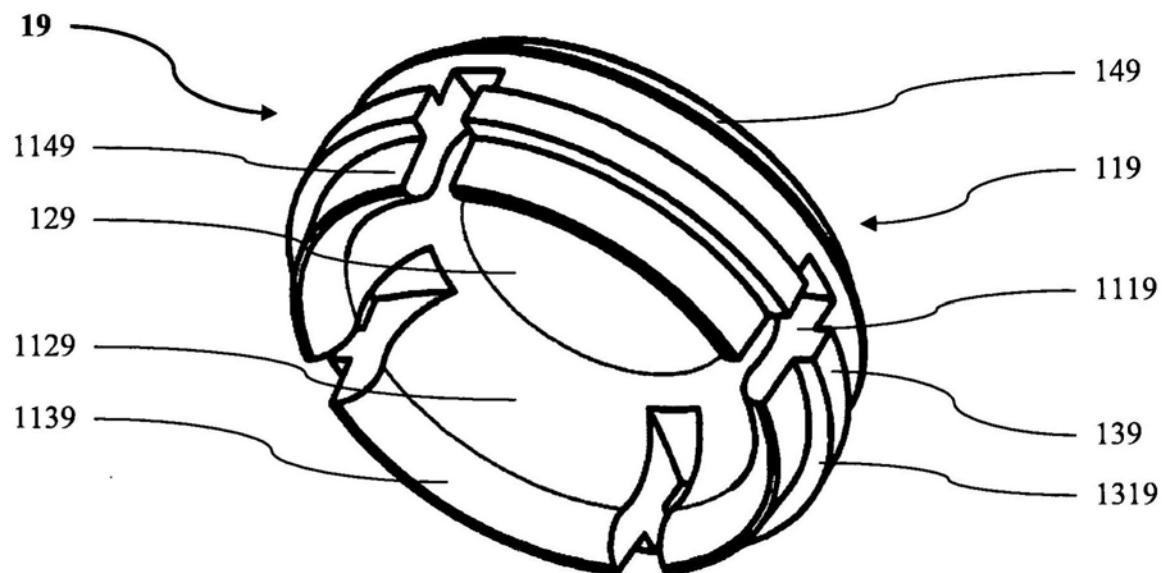


图8

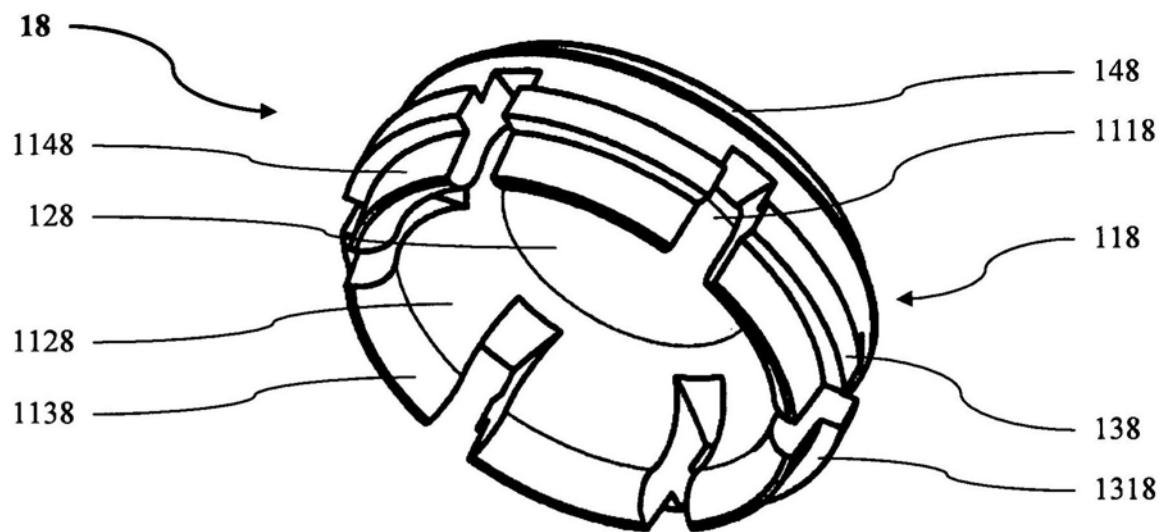


图9

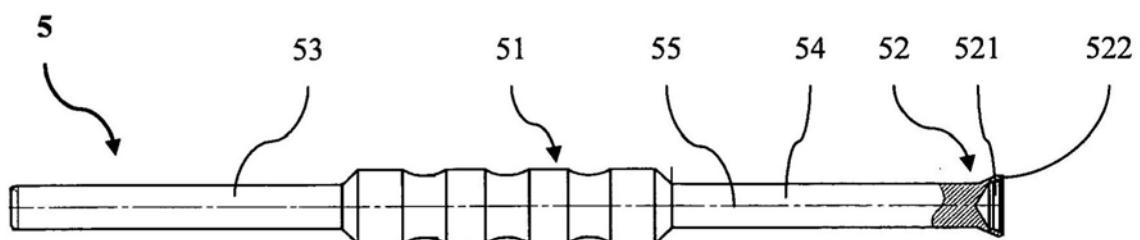


图10

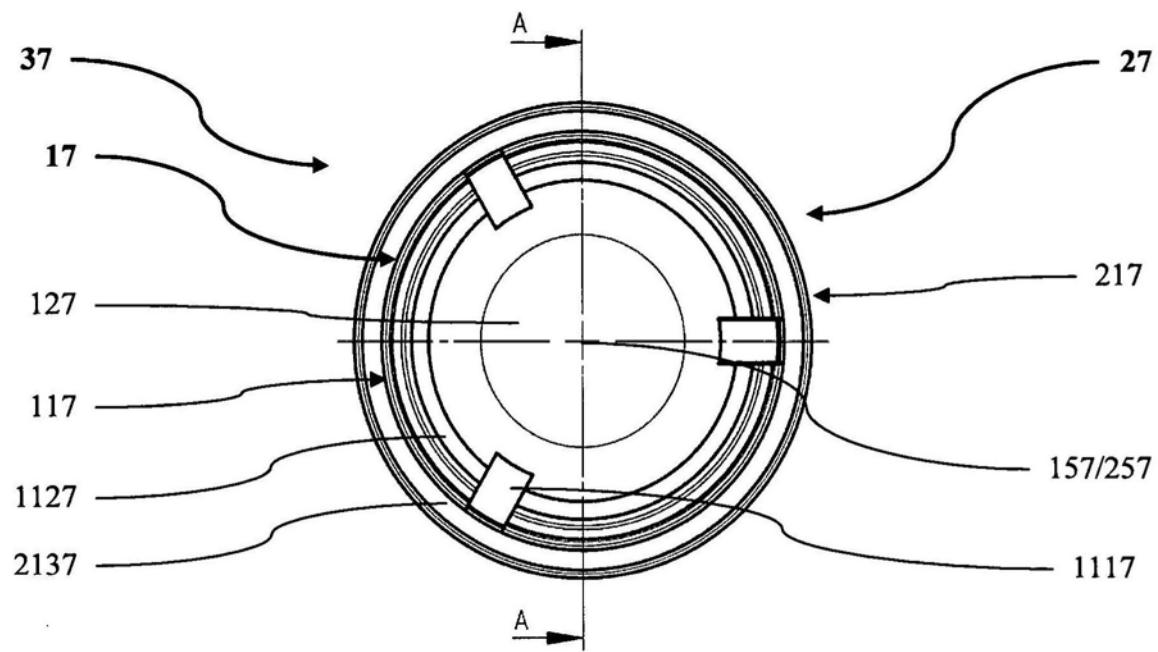


图11

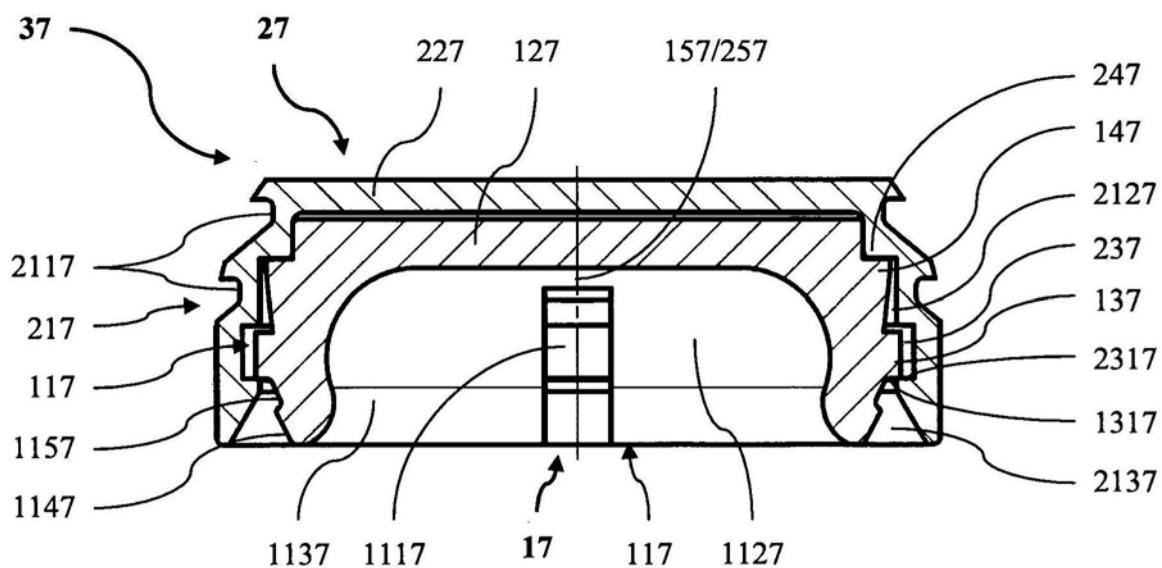


图12

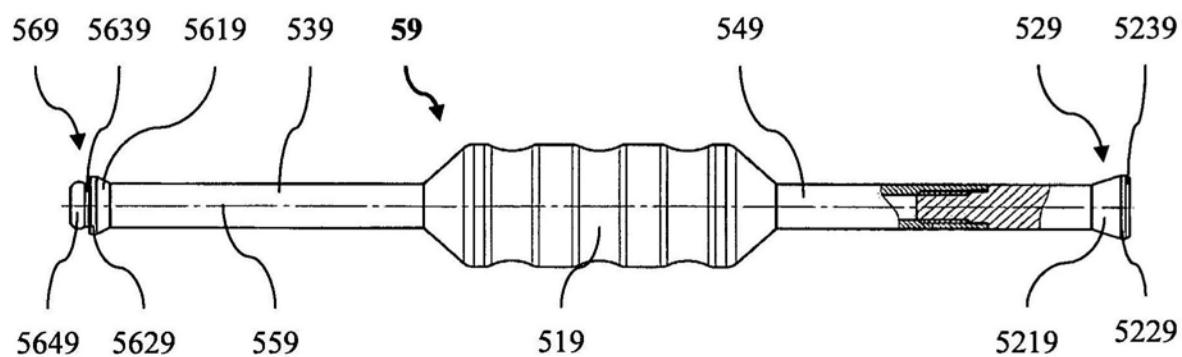


图13

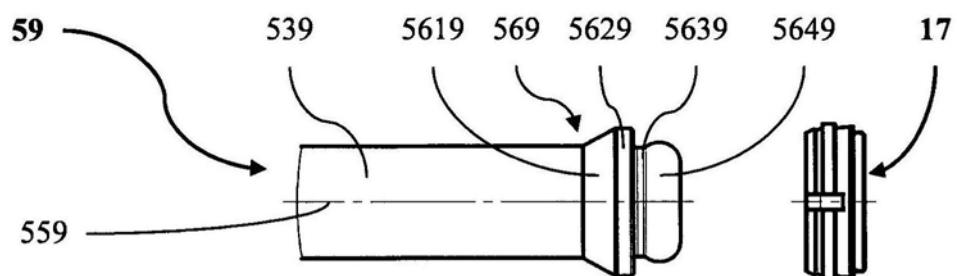


图14

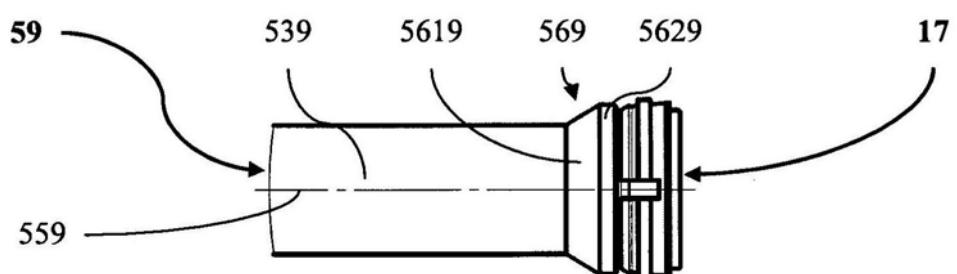


图15

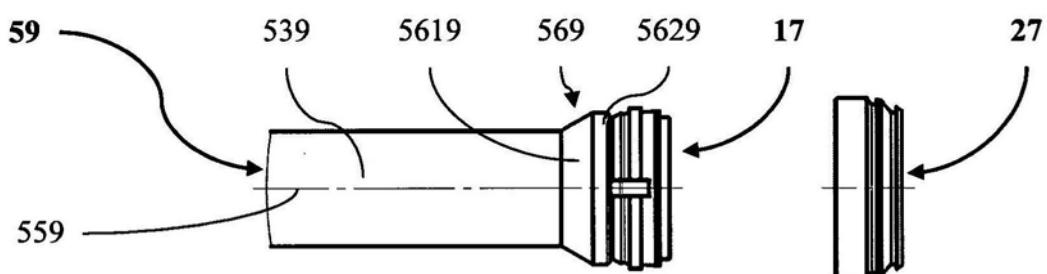


图16

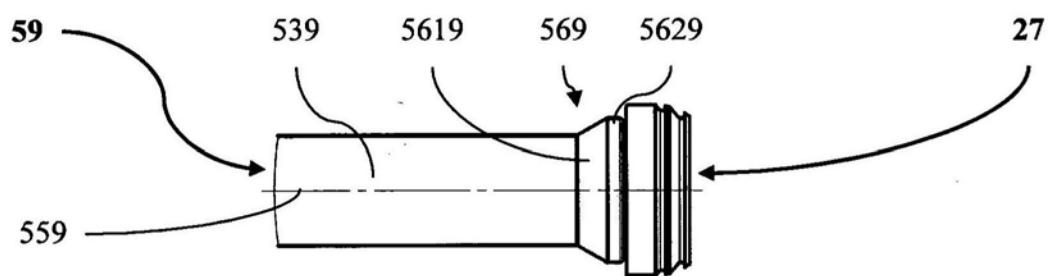


图17

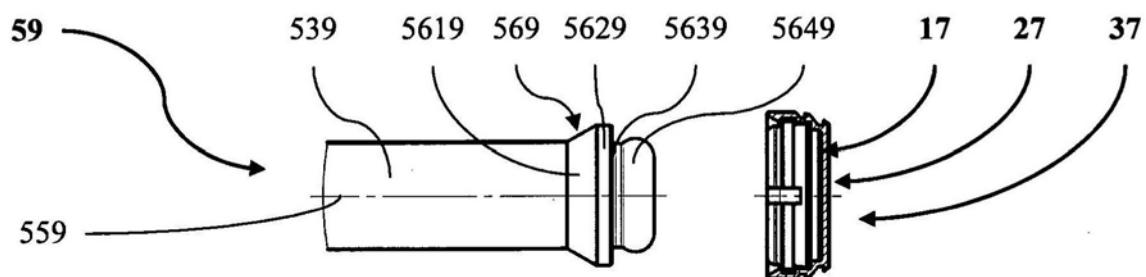


图18

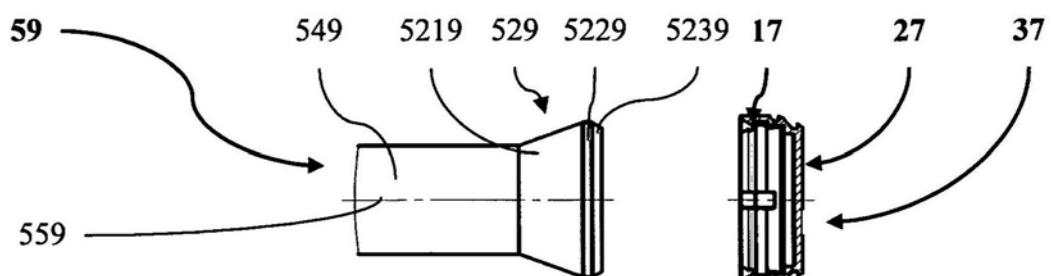


图19

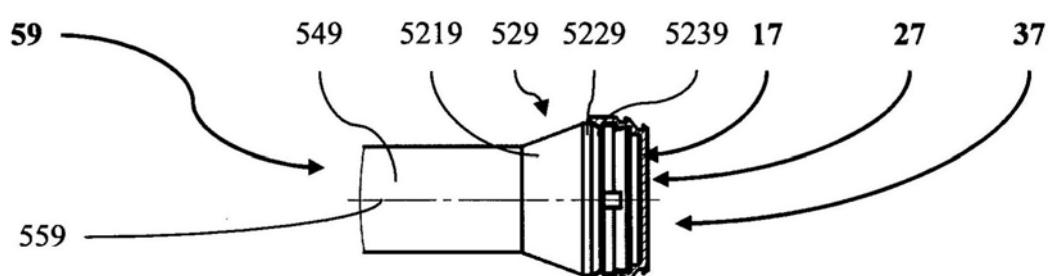


图20

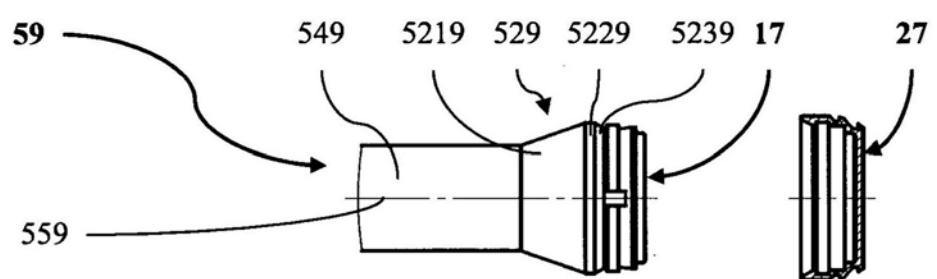


图21