

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61C 8/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780004087.8

[43] 公开日 2009年3月4日

[11] 公开号 CN 101378706A

[22] 申请日 2007.1.31

[21] 申请号 200780004087.8

[30] 优先权

[32] 2006.1.31 [33] DE [31] 102006005667.1

[86] 国际申请 PCT/EP2007/000817 2007.1.31

[87] 国际公布 WO2007/088033 德 2007.8.9

[85] 进入国家阶段日期 2008.7.31

[71] 申请人 韦尔兰德口腔医疗设备有限公司

地址 德国韦恩海姆

[72] 发明人 罗尔夫·舍贝格

[74] 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司

代理人 余 滕 王艳春

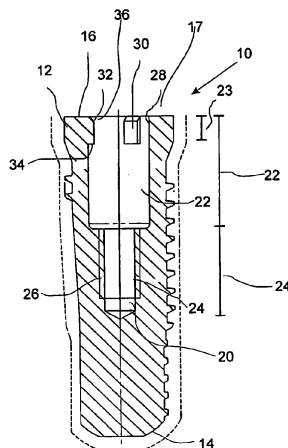
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

牙齿植入物及其基牙

[57] 摘要

本发明涉及一种应用在人的颌骨中的牙齿植入物，其具有圆柱形的孔(20)，所述孔(20)朝远端开口，并用于容纳基牙(50)的纵向部分。其中，所述孔(20)的与所述远端相邻的第一纵向部分(22)具有第一圆柱形引导表面(28)。在所述第一纵向部分(22)的区域，具有至少两个凸轮(30)，所述至少两个凸轮(30)径向地向内突出，并且在每一情况下均具有与所述第一引导表面同心的第二引导表面(36)。



1. 一种应用在人的颌骨中的牙齿植入物，其具有圆柱形的孔（20），所述孔（20）朝远端开口，并用于容纳基牙（50）的纵向部分，其中，所述孔（20）的与所述远端相邻的第一纵向部分（22）具有第一圆柱形引导表面（28），其特征在于，在所述第一纵向部分（22）的区域，具有至少两个凸轮（30），所述至少两个凸轮（30）径向地向内突出，并且每个所述凸轮（30）均具有与所述第一引导表面同心的第二引导表面（36）。

2. 根据权利要求1所述的牙齿植入物，其特征在于，具有至少三个凸轮（30），所述至少三个凸轮（30）在所述第一纵向部分（22）的圆周方向上分布为相互之间具有相同的距离。

3. 根据权利要求1或2所述的牙齿植入物，其特征在于，每个所述凸轮（30）均具有朝向所述孔（20）的近端（14）并垂直于所述第一引导表面（28）延伸的表面。

4. 根据前述任意一项权利要求所述的牙齿植入物，具有第二纵向部分（24），所述第二纵向部分（24）与所述第一纵向部分（22）的近端相邻，并具有小于所述第一纵向部分（22）的直径，其特征在于，所述第二纵向部分（24）的直径等于所述凸轮（30）的第二引导表面（36）所在的圆的直径。

5. 根据前述任意一项权利要求所述的牙齿植入物，其特征在于，每个所述凸轮（30）均具有朝向所述远端、并朝所述第一引导表面（28）相对于所述近端（14）倾斜地下降的上表面。

6. 根据权利要求3所述的牙齿植入物，其特征在于，所述第二纵向部分（24）具有螺纹（26）。

7. 根据前述任意一项权利要求所述的牙齿植入物，其特征在于，具有起始于所述近端（14）、至少在所述牙齿植入物的部分长度上延伸的外螺纹（18）。

8. 根据前述任意一项权利要求所述的牙齿植入物，其特征在于，所述凸轮（30）的上表面被直接设置于所述孔（20）的所述远端（16）处。

9. 根据前述任意一项权利要求所述的牙齿植入物，其特征在于，在所述孔（20）的纵向方向上，所述凸轮（30）在所述第一纵向部分（22）的部分长度上延伸。

10. 一种用于权利要求1至10中任意一项所述的牙齿植入物的基牙，其特征在于，具有圆柱形的纵向部分，所述圆柱形的纵向部分的外径等于所述第一引导表面（28）的直径，所述圆柱形的纵向部分具有数量至少与所述凸轮（30）的数量相等的凹槽（64），所述凸轮（30）和所述凹槽（64）共同作为防止旋转的保护装置。

11. 根据权利要求10所述的基牙，其特征在于，所述凹槽（64）的近端（60）具有圆锥形的纵向部分（66）。

12. 一种用于权利要求1至9中任意一项所述的牙齿植入物的封闭螺钉，具有：头部（82），其封闭所述牙齿植入物的所述孔（20）；引导部分（85），与所述头部（82）相邻；以及螺纹部分（86），与所述牙齿植入物（10）的所述第二纵向部分（24）的所述螺纹接合；其特征在于，所述引导部分（85）的直径与由所述牙齿植入物（10）的所述凸轮（30）的所述第二引导表面（36）形成的直径相等。

牙齿植入物及其基牙

本发明涉及一种应用在人的颌骨中的牙齿植入物。该牙齿植入物具有圆柱形的孔，该孔朝远端开口，并用于容纳基牙的纵向部分。其中，孔的与所述远端相邻的第一纵向部分具有第一圆柱形引导表面。本发明还涉及用于这种牙齿植入物的基牙和封闭螺钉。

前述的那种牙齿植入物是公知的。牙齿植入物被插入人的颌骨中，然后用于容纳所谓的基牙。该基牙因而支撑例如用于形成牙齿的陶瓷结构。基牙通常借助螺钉与牙齿植入物相连，同时还有为保护牙齿植入物和基牙之间的连接、防止转动而提供的额外的装置。

例如，在文献 DE 196 335 70 中，描述了一种可供基牙（在所述文献中被称为间隔套）插入的牙齿植入物。为了防止发生转动，在基牙的形状配合部分具有形状配合凸轮，该凸轮与相应地设置在牙齿植入物上的凹槽相配合。除了具有形状配合凸轮的形状配合部分外，公知技术方案的基牙还包括引导部分和带有中心环的中心部分，这些结构的目的是便于将基牙插入至牙齿植入物内并且在牙齿植入物无间隙地保持该基牙。

在将基牙插入至牙齿植入物内之前，在颌骨内的加热过程中，牙齿植入物由封闭螺钉封闭，因而牙齿植入物中的孔被密封。为了插入封闭螺钉，同样需要保证居中和引导，以避免螺钉楔入牙齿植入物内。由于上述文献中牙齿植入物的孔为台阶形的设计，因而仅仅能艰难地实现对封闭螺钉的令人满意的引导，这是因为适于实现该目的的牙齿植入物内的纵向部分非常靠下，即，远离上边界区域。因此，只有在已经将封闭螺钉差不多完全插入牙齿植入物的时候，该封闭螺钉才会被引导。

与背景技术相反，本发明的目的是以这样一种方式开发一种上述类型的牙齿植入物，即，一方面，保留对基牙的引导和防止旋转的保护，另一方面，实现对封闭螺钉的良好引导。并且，这些功能在牙

齿植入物内最短可能的区域内是有效的。

在刚开始提到的牙齿植入物中，这些和其它目的是借助这样一种事实实现的：在第一纵向部分的区域，具有在径向地向内突出的至少两个凸轮，并且其在每种情况下均具有与第一引导表面同心的第二引导表面。

换言之，凸轮的朝向内侧的表面具有弯曲的表面并且共同位于假想的圆柱面上，而假象的圆柱面又与所述孔的内表面同心。借助凸轮的这种设计，现在就有可能在插入步骤的一开始就使封闭螺钉被引导在这些表面上。它们弯曲的形状意味着它们直接倚靠于封闭螺钉上。

为提供防止旋转的保护，基牙上具有与可供所述凸轮伸入并与之接合的凹槽。

因此，已经发现，防止基牙旋转的保护以及封闭螺钉的导向功能都可以在很小的空间内以几种措施实现。此外，在第一纵向部分的区域，还有非常大的对基牙有用的引导表面，因此，产生的较大的力可以被很容易地吸收。由于作用于封闭螺钉上的力是小的多，因此，由凸轮提供的小得多的引导面也足以吸收该力。

因此，已经发现，按照本发明的解决方案，创造了一种在非常小的空间内最优化地提供多种功能的牙齿植入物。前述的牙齿植入物中提供的防止旋转的保护在按照本发明的方案中还具有另一个功能，因此可省去目前为实现该目的而提供的额外装置。

按照一种优选的改进，具有至少三个沿所述第一纵向部分的圆周方向分布、相互之间具有相同的距离的凸轮。

该措施的优点是封闭螺钉的引导得到改善。此处已证明总共三个凸轮尤其有利，相互之间的间隔为 120° 。

在优选的改进中，各所述凸轮具有朝向所述孔的所述近端并垂直于所述第一引导表面延伸的表面。

换言之，凸轮的下侧垂直于牙齿植入物的纵向轴而延伸。如果插入牙齿植入物内的元件具有对应的、且当旋转该元件时能够与牙齿植入物的凸轮接合的凸起，则这些表面可用于固定的目的。

在优选的改进中，具有第二纵向部分，所述第二纵向部分与所述

第一纵向部分的近端相邻，并具有小于所述第一纵向部分的直径，其中，所述第二纵向部分的直径等于所述凸轮的所述第二引导表面所在的直径。

该措施具有这样的优点：封闭螺钉的设计可以非常简单，这是因为螺钉本体只需要一种直径。

在优选的改进中，各所述凸轮均具有朝向所述远端、并朝所述第一引导表面相对于所述近端倾斜地下降的上表面。

换言之，凸轮的上表面被设置为漏斗形，从而使得基牙易于插入牙齿植入物的孔中。

在优选的改进中，所述凸轮的上表面被直接设置于所述孔的所述远端。

该措施具有这样的优点：在牙齿植入物内只需要很小的空间，并且还可很快地实现对封闭螺钉的引导功能。

本发明的目的还借助这样的基牙实现，所述基牙适合于本发明的牙齿植入物，并具有圆柱形的纵向部分，所述圆柱形的纵向部分的外径对应于所述第一引导表面，所述圆柱形的纵向部分具有数量至少与所述凸轮的数量相等的凹槽，所述凸轮和所述凹槽共同作为防止旋转的保护装置。所述凹槽的近端优选地具有圆锥形的纵向部分。

上述措施具有这样的优点：漏斗形的凹槽使得基牙更易于“螺纹连接”至牙齿植入物内。

最后，本发明还涉及一种适合于本发明的所述的牙齿植入物的封闭螺钉。该封闭螺钉具有：头部，其封闭所述牙齿植入物的所述孔；引导部分，与所述头部相邻；以及螺纹部分，与所述牙齿植入物的所述第二纵向部分的所述螺纹配合。按照本发明，所述引导部分的直径与由所述牙齿植入物的所述凸轮的所述第二引导表面形成的直径相等。

由于封闭螺钉的下端拧入牙齿植入物内，而上端由所述牙齿植入物的凸轮引导，因此在所述牙齿植入物和所述封闭螺钉之间能够获得非常好的连接。

本发明其它的优点和实施方案将在说明书及附图中阐述。

应当理解，前述以及下面即将说明的特征不仅能够用在分别列举的结合中，而且也能用于其它的结合中，或者单独地应用，这些都不脱离本发明的范围。

现将基于示例性实施方案并参照附图对本发明做更详细的说明，其中：

图 1a、b、c 示出了按照本发明的牙齿植入物及其变形的侧视图；

图 2 示出了该牙齿植入物的俯视示意图；

图 3a-d 示出了按照本发明的基牙的不同的示意图；

图 4a、b 示出了按照本发明的封闭螺钉的示意图，在一个视图中，其被插入牙齿植入物；以及

图 5 示出了用于将基牙固定在牙齿植入物中的螺钉的示意图。

图 1 中示意性地示出了牙齿植入物（下面简称为植入物），并将其指定为标号 10。植入物 10 由金属（优选为钛）或者陶瓷材料制成。植入物 10 具有细长的、旋转对称的结构，且其外表具有螺纹 18。在外螺纹 18 的协助下，植入物 10 可被拧在人（或者动物）的颌骨中，并锚在其中。

在图 1b 中可以看出植入物 10 的内部结构。植入物 10 由具有近端 14 和远端 16 的植入物本体 12 构成。在植入物本体 12 的远端 16 处，具有在朝近端 14 的方向上延伸过第一纵向部分 22 和第二纵向部分 24 的孔 20。在图 1b 中可清楚地看出，该孔在第一纵向部分 22 的直径大于在第二纵向部分 2 的直径。因此，在第一纵向部分 22 的底部形成台阶。

为了固定螺钉，第二纵向部分 24 内具有内螺纹 26。

图 1b 中还示出了，在远端 16 处，在孔 20 和植入物本体 12 的外边界之间具有端面。

在第一纵向部分 22 的区域中，孔 20 的内侧被设计为引导表面 28。这意味着该孔具有非常高的尺寸精度和非常好的表面性质。

在从端面 17 直接开始的上端的第三纵向部分 23 中，成形有位于孔 20 内表面上的凸轮 30（cam）。正如可从图 2 中清楚看出的那样，凸轮 30 径向地向内突出，并在植入物本体的纵向方向上延伸。凸轮

30 具有上端侧面 (flank) 32, 该侧面 32 朝向远端 16, 并向内部倾斜地下降。相反, 相对的下端侧面 34 垂直于纵向轴线和第一引导表面 28。

凸轮 30 还具有朝向内侧的表面 36, 表面 36 被设计为作为第二引导表面。正如从图 2 中看出的那样, 凸轮 30 的第二引导表面 36 被设计为位于一个假想的圆 38 上。换言之, 该两个引导表面 36 的曲率半径对应于图 2 中虚线示出的圆 38 的半径。该直径也小于第一纵向部分 22 中的孔 20 的直径, 并与第二纵向部分 24 中的孔 20 的直径相等。

在本示例性的实施方案中, 总共具有三个凸轮 30, 三个凸轮 30 均匀分布, 相互间隔 120° 。然而, 采用三个凸轮纯粹是示例性的选择, 同样可以想到另一个数目。然而, 应当注意, 尽管仅采用一个凸轮也能防止旋转, 但其并不能提供额外期望的引导功能。

从图 1 和 2 中可以看出, 植入物本体 12 在第三纵向部分 23 的区域中的壁厚大于随后的纵向部分的壁厚, 其中, 随后的纵向部分上具有螺纹 18。螺纹 18 的外径大体等于与植入物本体 12 在第三纵向部分 23 区域中的外径。

图 1c 示出了植入物 10', 植入物 10' 与上述植入物相比具有细微的改进。差别在于第三纵向部分 23 略微加长, 因而凸轮 30 与上端面 17 相距一段距离。此外, 孔 20 在第三纵向部分 23 的上端部分的直径略微大于与之相邻的、凸轮 30 所在部分的直径。

在图 3a 至 3d 中, 示意性地示出了基牙, 基牙被指定为参考标号 50。基牙 50 被固定于牙齿植入物 10 内, 并支撑陶瓷结构 (例如为牙冠 (crown))。由于基牙位于牙齿植入物外部的区域为公知结构, 因此下面不再详细描述。

基牙 50 包括基牙本体 52, 基牙本体 52 具有第一纵向部分 54 和与之相邻的第二纵向部分 56。第一纵向部分 54 用于容纳陶瓷结构, 而第二纵向部分 56 插入植入物 10 的孔 20 内。

基牙 50 包括从近端 60 延伸至远端 62 的孔 58。为了将基牙 50 固定于牙齿植入物 10 内, 螺钉穿过孔 58 并牢固地拧在植入物 10 的螺纹 26 上。

第二纵向部分 56 具有圆柱形的形状, 该圆柱形的形状具有圆柱状的外表面, 其作为引导表面 72。该部分 56 的直径与孔 20 在第一纵向部分 22 区域的直径相等。基牙 50 的第一纵向部分 54 具有更大的直径, 因而形成带有支撑表面 70 的台阶。在插入状态下, 支撑表面 70 座靠于植入物 10 的端面 17 上。

在基牙 50 的引导表面 72 上, 成形有与纵轴平行地延伸的凹槽 64。凹槽 64 从下面的近端 60 一直延伸至支撑表面 70, 并朝近端开口。凹槽 64 的宽度至少等于牙齿植入物 10 的凸轮 30 的宽度。

为了更易于将基牙插入孔 20 内, 近端部分 66 具有锥形结构, 其较宽的区域位于近端 60 处。这种漏斗形状使得更易于将凸轮 30 “螺纹连接”至凹槽 64 内。

正如从图 3c 和 3d 中可以看出的那样, 在该示例性实施方案中, 总共具有三个凹槽 64, 三个凹槽 64 均匀分布, 相互间隔 120°。

因此, 基牙 50 能够以多种 (三种不同) 的旋转位置插入至植入物 10 内, 凸轮 30 接合在凹槽 64 中。这种凸轮与凹槽的形状相配合的连接提供了期望的防止转动的安全性。

同时, 基牙 50 的引导表面 72 与位于孔 20 的第一纵向部分 22 的引导表面 28 相相互作用, 这种方式确保了在插入过程中, 基牙被无间隙地引导, 并在插入的状态下被无间隙地保持。

在这种情况下, 位于凸轮 30 上的第二引导表面 36 不起作用。

还应当注意, 在支撑表面 70 的区域中, 槽 64 通向底切 68, 底切 68 将槽开向左侧和右侧。

采用该措施是由于工艺设计的原因, 其防止了在生产过程中, 凹槽 64 在支撑表面 70 的区域中变窄。

正如前面已经提到的那样, 基牙 50 被插入植入物 10 内, 并由适合于孔 51 的螺钉拧紧在适当位置。图 5 中示意性地示出了这种螺钉, 为其指定的参考标号为 90。螺钉 90 包括杆部 92, 杆部 92 的端部具有螺纹 94。杆部 92 的厚度等于基牙 50 内的孔 58 的较小的直径 (参见图 3a)。

最后, 螺钉 90 具有带六角插口 98 的螺钉头 96。

众所周知，当植入物 10 被插入颌骨内后，不可能再插入基牙 50。为了在加热阶段将植入物 10 的孔 20 密封，采用了封闭螺钉。图 4a 中示意性地示出了这种封闭螺钉，为其指定参考标号为 80。封闭螺钉 80 包括盖住植入物 10 内的孔 20 的开口的盖帽 82。盖帽 82 与螺钉颈部相邻，螺钉颈部具有引导表面 85。最后，该螺钉的下端具有螺纹 86，螺纹 86 与植入物 10 的内螺纹 26 配合，并且其直径小于或等于引导表面 85 的直径。

引导表面 85 的直径被选择为与图 2 中示出的圆 38 的直径相等。因此，当插入该螺钉时，凸轮 30 的引导表面 36 挤在引导表面 85 上，这可在图 4b 中清楚地看出。

由于凸轮 30 的引导表面 36 直接从植入物 10 的远端 16 开始，因此封闭螺钉 80 很快被引导表面 85 与凸轮 30 的引导表面 36 之间的接合所引导，因此，封闭螺钉 80 可被安全地插入并拧紧至适当位置。

因此，总之，应当注意，按照本发明的牙齿植入物 10 能防止旋转，并能在一个非常短的部分（纵向部分 23）内引导封闭螺钉 80。凸轮 30 的侧面与槽 64 共同提供防止转动的保护，而凸轮 30 的弯曲的内表面作为引导表面，与封闭螺钉上对应的引导表面接合。

最后，应当注意，示出的实施方案纯粹以是举例的方式给出的，还可以想出它的变形。例如，植入物上凸轮的数量很容易增加。然而，必须保证凸轮的数量是基牙上的槽的数量的偶数倍。还应当注意，如果采用图 1c 中示出的植入物 10'，则必须在纵向部分 56 的区域中改进基牙 50。具体而言，可省略底切 68，这是因为凹槽 64 不必一直延伸至支撑表面 70。其它必要的改变是由植入物 10' 的设计直接引起的，因此此处无需给出详细说明。

此外，应当注意，凸轮的引导表面不仅仅用于引导封闭螺钉。最后凸轮也作为拧入工具的接合表面。

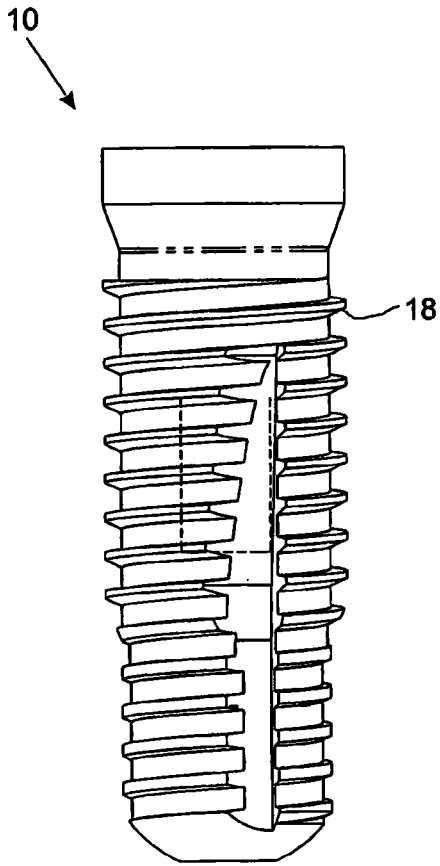


图 1a

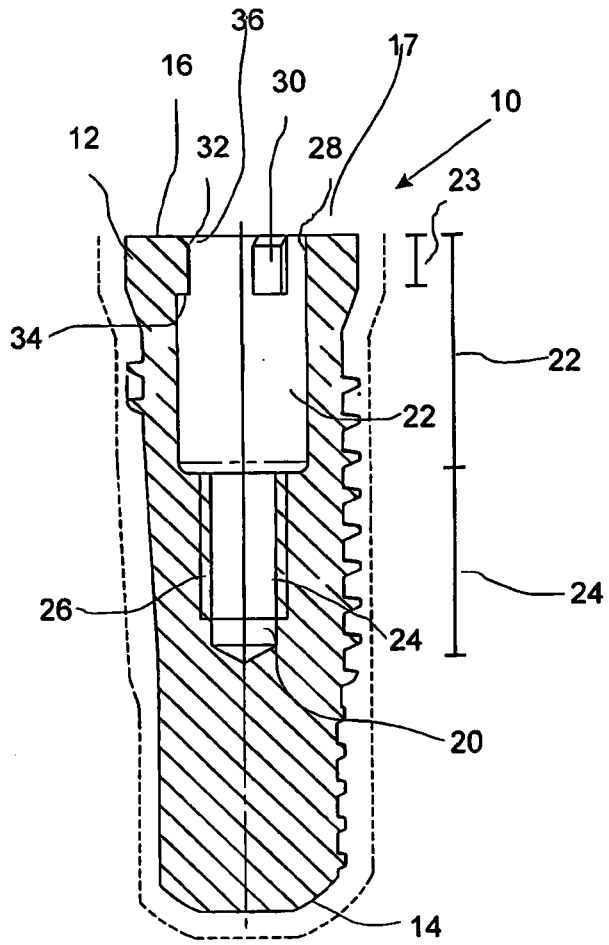


图 1b

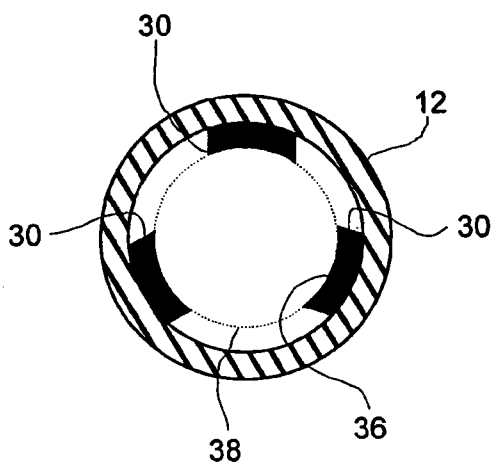


图 2

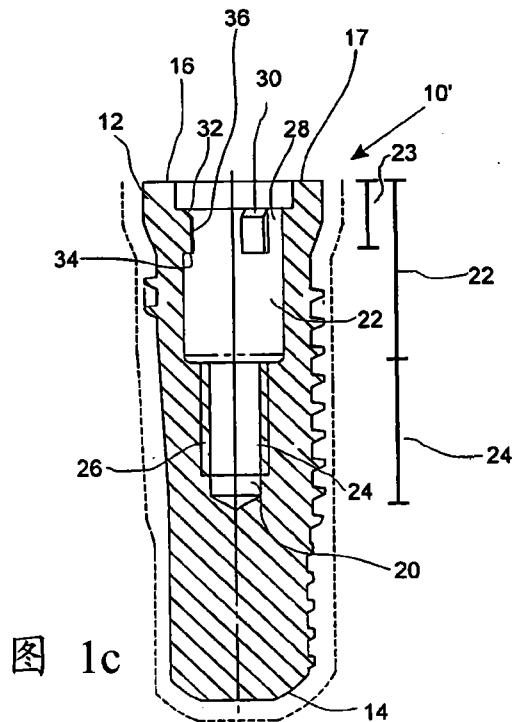


图 1c

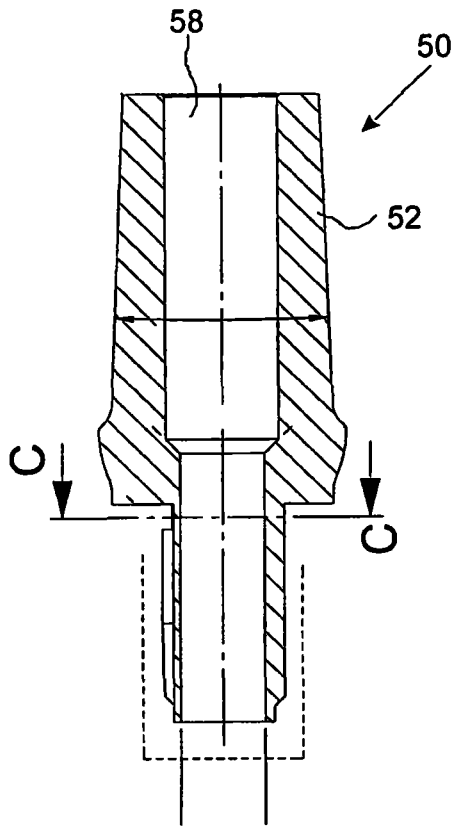


图 3a

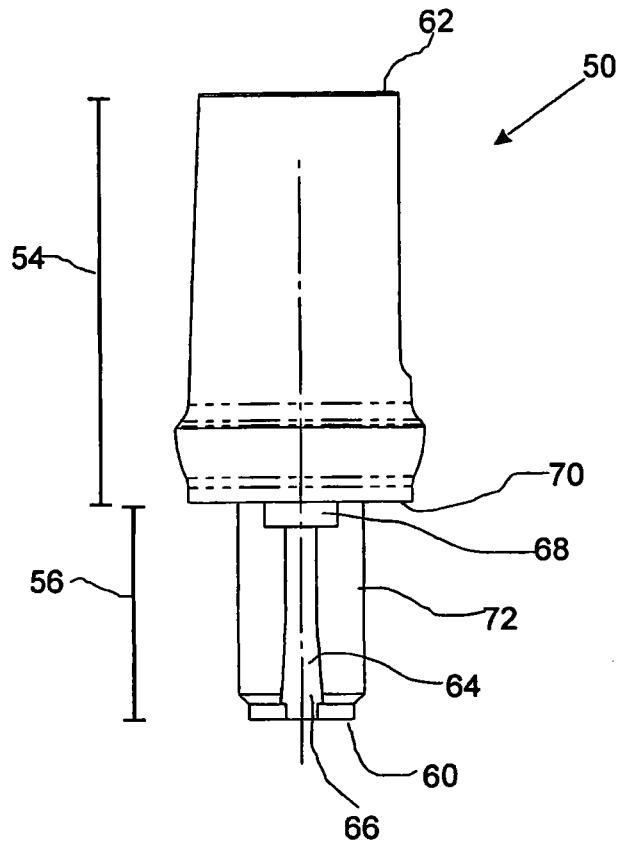


图 3b

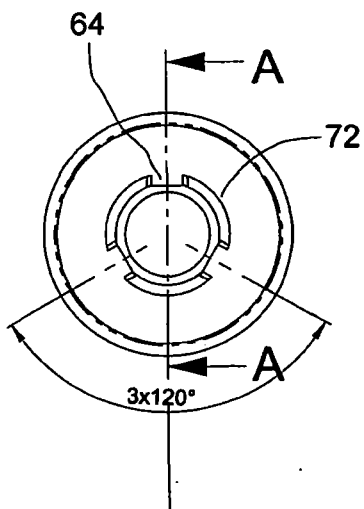


图 3c

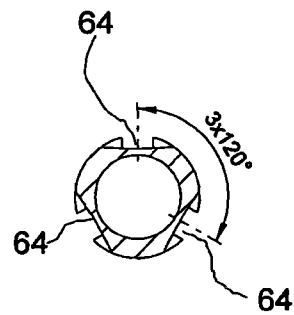


图 3d

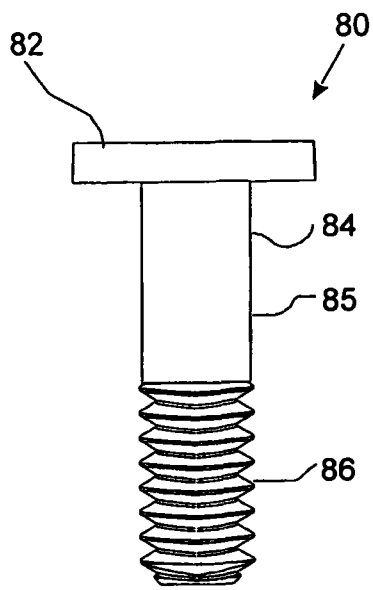


图 4a

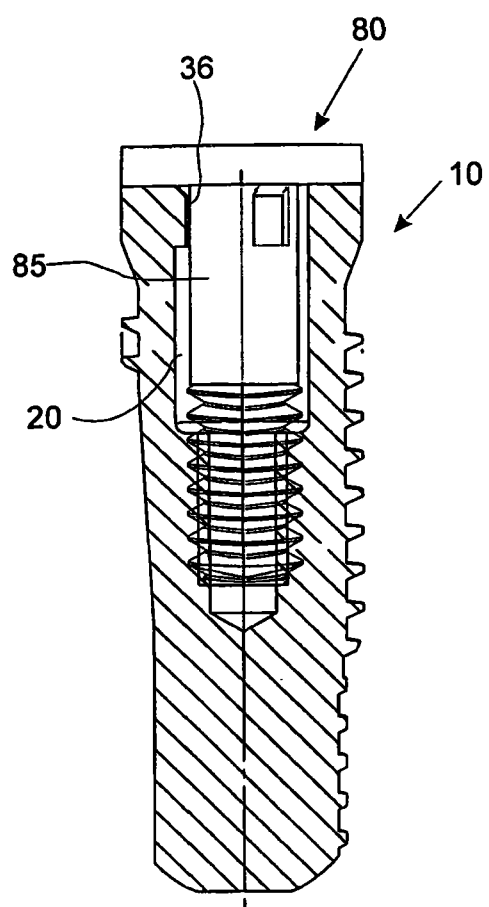


图 4b

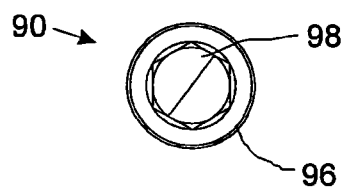
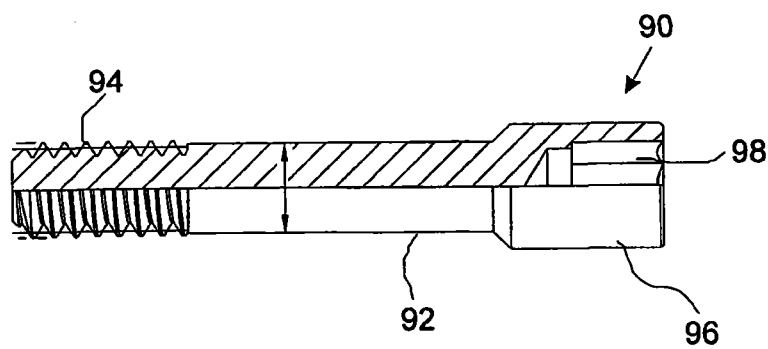


图 5