

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
A61C 8/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410063619.3

[43] 公开日 2005年1月19日

[11] 公开号 CN 1565390A

[22] 申请日 1999.7.14

[21] 申请号 200410063619.3

分案原申请号 99808773.4

[30] 优先权

[32] 1998.7.17 [33] SE [31] 9802571-1

[71] 申请人 阿斯特拉曾尼卡有限公司

地址 瑞典南泰利耶

[72] 发明人 S·汉森

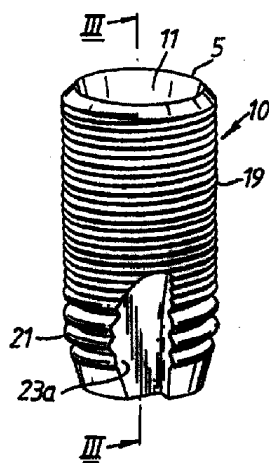
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 曾祥凌

权利要求书4页 说明书9页 附图2页

[54] 发明名称 牙科植入物

[57] 摘要

一种牙科植入物(10)，其具有一适于嵌入骨组织中且有一外表面的轴部，外表面上有周向的粗糙部，其中，该周向粗糙部有第一和第二轴向部段(19、21)，每一部段包含一系列周向的峰，峰有峰顶，且被低谷轴向间隔开。在第一轴向部段(19)的相邻的峰的峰顶之间的轴向间隔(d)小于第二轴向部段(21)的相邻的峰的峰顶之间的轴向间隔(3d)。虽然周向粗糙部的第一和第二轴向部段的相邻的峰的峰顶之间的轴向间隔不同，但周向粗糙部的第一和第二轴向部段适用于提供相同或基本相同的螺距。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种牙科植入物(10)，其包括一个轴，该具有冠状端(5)、顶端(1)、以及外表面，该外表面设置有周向的粗糙部，该周向的粗糙部具有第一轴向部段(19)和第二轴向部段(21)，该周向的粗糙部的每个部段(19、21)具有一个螺距，
- 其中，该周向的粗糙部的每个部段(19、21)包括一系列被低谷轴向间隔开的周向的峰，
- 所述第一轴向部段和第二轴向部段(19、21)的至少之一的周向的粗糙部具有一个从低谷到峰的、不大于0.2mm的高度，
- 从峰的低谷到峰顶测得的、第一轴向部段(19)的峰的高度，不同于第二轴向部段(21)的峰的高度，
- 该周向粗糙部的部段(19、21)具有相同或基本相同的螺距。
2. 如权利要求1所述的牙科植入物，其特征在于，第一轴向部段冠状地位于第二轴向部段。
3. 如权利要求1所述的牙科植入物，其特征在于，第一轴向部段的周向的粗糙部的高度不大于0.2mm。
4. 如权利要求1所述的牙科植入物，其特征在于，第一轴向部段的周向的粗糙部的高度小于第二轴向部段的。
5. 如权利要求1-4中任一项所述的牙科植入物，其特征在于，第一和第二轴向部段是相邻的。
6. 如权利要求1-4中任一项所述的牙科植入物，其特征在于，第一轴向部段从轴部的冠状端延伸到顶端的冠状位置，且第二轴向部段从第一轴向部段朝顶端延伸。
7. 如权利要求1-4中任一项所述的牙科植入物，其特征在于，一盲孔(9)，其从冠状端延伸入轴部内，直到轴部的顶端和冠状端之间的端面，用来使一上层结构固定到该植入物上。
8. 如权利要求7所述的牙科植入物，其特征在于，所述盲孔的顶端边缘终止于第一轴向部段的朝顶端的位置。
9. 如权利要求7所述的牙科植入物，其特征在于，所述盲孔包括一个内螺纹部段(15)，用于将上层结构螺旋连接到植入物上。
10. 如权利要求9所述的牙科植入物，其特征在于，所述内螺纹部

段(15)具有冠状端边缘和顶端边缘,用于将上层结构螺旋连接到植入物上,盲孔的内螺纹部段的顶端边缘终止于第一轴向部段的朝顶端的位置。

5 11.如权利要求9或10所述的牙科植入物,其特征在于,内螺纹部段是盲孔的顶端部段。

12.如权利要求1-4任一所述的牙科植入物,其特征在于,螺距是一预定距离,该预定距离与第一轴向部段的相邻峰的峰顶之间的轴向间隔的比值为第一整数倍数,该预定距离与第二轴向部段的相邻峰的峰顶之间的轴向间隔的比值为第二整数倍数,第一整数倍数大于第二整数倍数。

13.如权利要求1-4任一所述的牙科植入物,其特征在于,在第一和第二轴向部段中的全部或基本上全部峰的峰顶位于平行于轴部的主轴的轴向平面内。

15 14.如权利要求1-4中任一项所述的牙科植入物,其特征在于,从峰谷到峰顶测量的第一轴向部段的峰的高度与第一轴向部段的相邻的峰的峰顶之间轴向间隔的比值与第二轴向部段的相同或基本上相同。

15.如权利要求1-4任一所述的牙科植入物,其特征在于,从峰谷到峰顶测量的第二轴向部段的峰的高度在0.15-1mm的范围内。

20 16.如权利要求1-4任一所述的牙科植入物,其特征在于,第一和/或第二轴向部段的至少一个的周向粗糙部是由螺纹牙形形成的,周向的峰由螺纹牙形的螺纹部分限定。

25 17.如权利要求1至4中任一项所述的牙科植入物,其特征在于,第一和/或第二轴向部段由螺纹牙形形成,周向的峰由螺纹牙形的螺纹部分限定。

18.如权利要求17所述的牙科植入物,其特征在于,螺纹牙形由一螺纹结构形成。

30 19.如权利要求18所述的牙科植入物,其特征在于,第一轴向部段的螺纹结构可由第一组独立的螺纹形成,每一螺纹有多匝;第一组中的每一独立螺纹的匝限定第一轴向部段的螺纹部分,随后布置有第一组中的另一独立螺纹的匝,第一组中的独立螺纹之一的相邻匝轴向间隔开一预定间隔距离,该距离与第一组中的其他独立螺纹的相邻匝

相同；第二轴向螺纹部段的螺纹结构可由 (i) 一条具有限定第二轴向部段的螺纹部分且轴向间隔开预定的间隔距离或基本上是预定的间隔距离的匝的独立螺纹形成，或 (ii) 数目小于第一组的第二组独立螺纹形成，每一螺纹有多匝，第二组中每一独立螺纹的匝限定第二轴向部段的螺纹部分且随后布置有第二组中其他独立螺纹的匝，其中第二组的每一独立螺纹的相邻匝轴向间隔预定的间隔距离或基本上是预定的间隔距离。

20. 如权利要求19所述的牙科植入物，其特征在于，第一和第二轴向部段的一或多个独立螺纹被第一和第二轴向部段所共有。

21. 如权利要求19或20所述的牙科植入物，其特征在于，第一和第二轴向部段的至少一个的每一独立螺纹是微螺纹。

22. 如权利要求21所述的牙科植入物，其特征在于，仅第一轴向部段的螺纹是微螺纹。

23. 如权利要求21所述的牙科植入物，其特征在于，第一和第二轴向部段的螺纹都是微螺纹。

24. 如权利要求1至4中任一项所述的牙科植入物，其特征在于，在第一和第二轴向部段的至少一个上的周向粗糙部是由一系列周向间隔开的细粒周向线形成。

25. 如权利要求24所述的牙科植入物，其特征在于，每一条线上的细珠可以周向间隔开。

26. 如权利要求1-4任一所述的牙科植入物，其特征在于，所述植入物包括一个冠状端(5)，该冠状端(5)的冠端状部的最大的横向尺寸不超过所述轴的最大横向尺寸。

27. 如权利要求1-4任一所述的牙科植入物，其特征在于，所述植入物包括冠状端(5)和顶端(1)，周向粗糙部具有多个轴向部端(19, 21)，每个部端包括一系列周向的峰，每个峰有峰顶，且被低谷轴向间隔，部端的相邻峰的峰顶之间的轴向间隔小于任何顶端轴向部端的相邻峰的峰顶之间的轴向间隔，周向粗糙部的部端具有相同或基本相同的螺距。

28. 一种牙科植入物(10)，其具有一适合用于嵌入骨组织中且有一外表面的轴部，该外表面上设有周向的粗糙部，其特征在于，该周向粗糙部有第一和第二轴向部段(19、21)，每一部段包含一系列

- 周向的峰，峰有峰顶，且被低谷轴向间隔开，在第一轴向部段（19）的相邻的峰的峰顶之间的轴向间隔（ d ）小于第二轴向部段（21）的相邻的峰的峰顶之间的轴向间隔（ $3d$ ），且周向粗糙部的第一和第二轴向部段适用于提供相同或基本相同的螺距；以及其中，该轴部有一冠状端（5）和一顶端（1），其中，第一轴向部段冠状地位于第二轴向部段。
- 5

牙科植入物

技术领域

5 本发明涉及一种植入物，它有一适于嵌入骨组织中且有一设有周向粗糙部的外表面的轴部。这在下文中将称作“规定类型的植入物”。

背景技术

规定类型的植入物用作牙科和整形外科修复的锚固件是公知的。为此目的，植入物插入一钻孔中，钻孔钻入需修复位置处的骨组织结构的骨组织中，修复通常是将植入物旋入钻孔中。对于周向粗糙部，本领域的惯例是采取螺纹的形式，且在这种情况下，钻孔一般(i)预先形成内螺纹，或者(ii)未攻螺纹，其中植入物具有自攻能力，例如在螺纹上提供一或多个轴向延伸的切槽或缺口。

10 然后，具有修复物的修复部段的上层结构固定到该植入物上。在牙科修复物的情况下，该上层结构通常包括一隔离件或转化粘液质部件，其与植入物接合而桥接在植入物处重叠在上颌或下颌上的齿龈，然后修复部段，例如牙冠、牙桥或托牙固定到该隔离物上。该上层结构可以采用各种其他的形式，这在本领域是公知的。例如，修复部段可直接固定到植入物上。

20 修复物的长期完整性高度依赖植入物与骨组织结构的骨质结合，这就是说，骨组织结构的骨组织的重构而直接与植入物接合。影响植入物的骨质结合的因素由Per-Ingvar Brånemark教授及其合作者进行了研究，结果出版书名为：“无齿治疗中的骨质结合植入物：10年间的经验”的书中，Almqvist&Wiskell国际，斯德哥尔摩，瑞典，25 1977。Brånemark等发现成功的骨质结合尤其依赖于植入物的生物相容性材料的使用，例如钛及其合金，采用的手术过程例如在加上层结构之前让植入物在无负载情况下放置几个月。

规定类型的植入物不必总用作修复物的一部段，在某些情况下它们可以是一“独立”结构。例如，已知规定类型的植入物用作骨固定螺栓。这些“独立”植入物的成功也高度依赖它们成功的骨质结合。

30 规定类型的植入物在促进与相邻骨组织的成功骨质结合方面具

有显著的优点，主要一点是由于临床情况下植入物上的主要负载是轴向负载。这些植入物非常适于支撑轴向负载，这在骨质结合过程的初始阶段尤其重要，其中植入物在钻孔中完全稳定且尽可能不可移动是重要的（初步固定）。可以认为这是由于骨组织长入植入物的周向粗糙部的相邻的峰之间的低谷中。

本申请人还指出，对于规定类型的植入物，将其上的轴向负载均匀地传递到相邻的骨组织，从而避免在相邻的骨组织发生高应力集中和伴随的边缘骨组织的重吸收。如果边缘骨组织的重吸收发生，这将减弱植入物的锚固，而由于修复物的故障可能破坏植入物的长期稳定性。在牙科修复的特定情况下，美学作用还被边缘组织重吸收，这一重要的缺陷而破坏，因为牙科修复形成整形外科的一部分。

本发明提供了一种规定类型的植入物，它具有促进其在骨组织结构中的保持，同时有利于其首先插入骨组织结构中的特征。

发明内容

根据本发明，提供了一种规定类型的植入物，其中周向粗糙部有第一和第二轴向部段，每一部段包含一组周向的峰，这些峰有一峰顶且这些峰被低谷沿轴向间隔开。第一轴向部段中的相邻的峰的峰顶之间的轴向间隔比第二轴向部段中的相邻的峰的峰顶之间的轴向间隔小，且在实际应用中，周向粗糙部的第一和第二轴向部段适于提供相同的或者大致相同的螺距。

周向粗糙部的第二轴向部段的较大的峰间距在骨质结合早期阶段的作用是促进植入物在骨组织中的初步固定，因为相邻的峰之间的每个低谷都可以捕获相对较大体积的骨组织，而将植入物和骨组织锁合在一起。另一方面，第一轴向部段中的较小的峰间距使得植入物的刚性增加，从而提高了植入物将负载更平均地传递给骨组织的能力，以抑制边缘骨组织的再吸收。使第一和第二部段适应为有相同或者大致相同的螺距，意味着其每旋转一圈，两个轴向部段在骨组织中产生相同或基本相同的轴向位移，这样就保证了周向粗糙部的两不同的轴向部段并不会使向骨组织中插入植入物的工作复杂化。如果周向粗糙部的第一和第二部段的螺距不是相同或大致不同，那么向骨组织中插入植入物时，就需要一个较大的力，这往往会导致在骨组织中形成裂纹。

在本发明的一实施例中，例如下文中将要描述的，螺距是一预定的距离，该预定距离与第一轴向部段中的相邻的峰的峰顶之间的轴向距离之比为第一整数倍数，而该预定距离与第二轴向部段中的相邻的峰的峰顶之间的轴向距离之比为第二整数倍数，第二整数倍数比第一整数倍数小。第一整数倍数可以是第二整数倍数的整数倍。

在本发明的一实施例中，例如下文中将要描述的，第一和第二轴向部段上的峰与植入物的主轴成一共同的倾斜角而周向定位。

在本发明的一实施例中，例如下文中将要描述的，轴部有一个冠状端和一个顶端，第一轴向部段朝冠状端地位于第二轴向部段上。

在本发明的一实施例中，例如下文中将要描述的，第一和第二轴向部段相邻。

在本发明的一实施例中，例如下文中将要描述的，第一轴向部段从轴部的冠状端伸出，直到顶端的冠状位置，而第二轴向部段从第一轴向部段朝轴部的顶端延伸。植入物可有一冠状端，它通过植入物的平滑冠状部分而与轴部的冠状端冠状地隔开，如在下文中将要描述的实施例中，在这种情况下，平滑的冠状部段最好不超过植入物整个长度的4%，最好在所述整个长度的1.5-3.7%的范围内。

在本发明的一实施例中，比如下文中将要描述的，第一轴向部段的轴向长度大于第二轴向部段的轴向长度。作为选择，第一轴向部段的轴向长度可小于第二轴向部段的轴向长度或者第一和第二轴向部段的轴向长度相同或大致相同。

在本发明的一实施例中，第一轴向部段冠状地位于第二轴向部段上，比如在下文中将描述的，一盲孔从其冠状端延伸入轴部内，直到轴部的顶端和冠状端之间的端面，以便上层结构固定到该植入物上，该盲孔包含一内螺纹部段，它有一冠状端边缘和一顶端边缘，用于上层结构螺旋连接到植入物上，其中顶端边缘终止于第一轴向部段朝顶端的位置。另一方面，盲孔的内螺纹部段的顶端边缘可终止于第二轴向部段朝冠状端的位置。该内螺纹部段可以是盲孔的顶端部段，如在下文将要描述的实施例中。

在本发明的一实施例中，比如下文将要描述的，第一和第二轴向部段中的峰的峰顶全部或基本上全部位于平行于轴部的主轴的轴向平面内。换句话说，在第一和第二轴向部段的植入物的主横向尺寸是

一致的。

在本发明的一实施例中，比如下文中将描述的，从峰谷到峰顶测量，第一轴向部段的峰的高度与第二轴向部段的不同。为使优点突出，第一轴向部段的峰的高度小于第二轴向部段的峰的高度。这个特征还使植入物的刚性增加。

在本发明的另一实施例中，从峰谷到峰顶测量，第一轴向部段的峰的高度与第二轴向部段的相同或大致相同。

在本发明的一实施例中，比如下文中将描述的，从峰谷到峰顶测量的第一轴向部段的峰的高度与第一轴向部段的相邻的峰的峰顶之间轴向间隔的比值与第二轴向部段的相同或大致相同。

在本发明的一实施例中，比如下文中将描述的，从峰谷到峰顶测量的第一轴向部段的峰的高度不大于0.2mm，例如在0.01-0.20mm范围内，且从峰谷到峰顶测量的第二轴向部段的峰的高度大于第一轴向部段的，例如在0.15-1mm的范围内。这样的高度补充了由第一和第二轴向部段的不同峰间间隔所提供的植入物初步固定和刚性特性。

在本发明的一实施例中，比如下文中将描述的，第一和第二轴向部段的峰被侧面限定，且第一和第二轴向部段的相邻的峰的相对侧面之间的夹角相同。

在本发明的一实施例中，比如下文中将描述的，至少第一和第二轴向部段的至少一个的低谷是连续的曲面。

在本发明的一实施例中，比如下文中将描述的，第一和/或第二轴向部段的周向粗糙部是由螺纹牙形形成的，其中周向的尖峰由螺纹牙形的螺纹部分限定。

通常，第一和/或第二轴向部段的螺纹牙形是由螺纹结构形成的。在这样的情况下，第一轴向部段的螺纹结构可由第一组独立的螺纹形成，每一螺纹有多匝；第一组中每一独立螺纹的匝限定第一轴向部段的螺纹部分，随后布置有第一组中的另一独立螺纹的匝，第一组中独立螺纹之一的相邻匝轴向间隔开一预定间隔距离，该距离与第一组中的其他独立螺纹的相邻匝相同；第二轴向部段中的螺纹部段的螺纹结构可由(i)一条独立螺纹形成，其具有限定第二轴向部段的螺纹部分且轴向间隔开预定间隔距离或基本上是预定间隔距离的匝，或(ii)数目小于第一组的第二组独立螺纹，每一螺纹有多匝，第二组

中每一独立螺纹的匝限定第二轴向部段的螺纹部分，且随后布置有第二组中其他独立螺纹的匝，其中第二组中的每一独立螺纹的相邻匝轴向间隔预定间隔距离或基本上是预定间隔距离。

5 在本发明的一实施例中，第一和第二轴向部段的一或多个独立螺纹被第一和第二轴向部段所共有。

在本发明的一实施例中，比如下文中将描述的，第一和第二轴向部段的至少一个的每一独立螺纹是一微螺纹，也就是说，螺纹的高度不大于0.2mm。

10 在本发明的一实施例，仅第一轴向部段的螺纹是微螺纹。可能是这样，第一和第二轴向部段的螺纹都是微螺纹。

在本发明的一实施例中，在第一和第二轴向部段的至少一个上的周向粗糙部是由一系列轴向间隔开的细珠周向线。每一条线上的细珠可周向间隔开。

15 在本发明的一实施例中，比如下文中将描述的，该植入物是一适于植入无齿病人的上颌或下颌的牙科植入物，以便支撑带来一或多个人工牙齿的上层结构。

根据本发明，还提供了一种将一植入物植入骨组织结构的方法，其包括提供一根据本发明的植入物，在骨组织结构中形成一钻孔，并将植入物旋入钻孔中，从而将轴部嵌入骨组织中。

20 附图说明

现在将通过实施例，参照附图说明根据本发明的自攻外螺纹型牙科植入物，其中：

- 图1为牙科植入物的侧视图；
- 图2为牙科植入物的透视图；
- 25 图3为牙科植入物的侧视横截面图；
- 图4为牙科植入物的俯视图；
- 图5为牙科植入物的底视图；
- 图6为牙科植入物上的外螺纹的第一部分的分解图；
- 图7为牙科植入物上的外螺纹的第二部分的分解图；

30 具体实施方式

附图中示出了根据本发明的牙齿修复的自攻外螺纹型牙科植入物10的各种视图。植入物10植入到部段或全部缺齿病人的上颌或下颌

的缺齿部位，在上颌或下颌上锚固修复物的上层结构，该结构包含修复部段，称为一颗或多颗人工齿。植入物10使用商用纯钛或者钛合金，其他生物兼容金属或金属合金或陶瓷制造，以促进植入物和钻孔周壁的骨组织之间的骨质结合。

5 参照图1，植入物10具有一个顶端1、一个冠状端5，顶端1带来第一锥形部段3，从而易于将植入物10植入钻孔中，冠状端5带来第二锥形部段6和一恒定直径的中间部段7，该中间部段在第一和第二锥形部段之间延伸。

10 植入物的长度应在8-19mm的范围内，取决于临床情况，其最大外径可为3.5mm或4mm。第二锥形部段6的轴向长度最好比植入物10的总长度短，例如不超过4%，可能在1.5到3.7%之间。

再来看图2至4，承座9在冠状端5上有一开口端11，朝顶端延伸入植入物10中，承座9是为了容纳一邻接结构（未示出），该邻接结构将桥接叠在钻孔上的牙龈，且支撑保持修复部段。承座9包括一锥形
15 冠状部段13，一内螺纹顶端部段15和一圆柱形中间部段17。邻接结构有一个顶端部段能够旋入保留在植入物的承座9中，用于将邻接结构可松释地固定到植入物10上。

如图1至3，6和7所示，植入物10的外表面长度的主要部段上设有螺纹，这些螺纹可分为冠状部段19和顶端部段21，它们具有不同的螺
20 纹高度 h_1 、 h_2 。从图1中可以清楚地看到，螺纹的冠状部段19定位在植入物10的中间圆柱部段7上，而螺纹的顶端部段21桥接中间圆柱部段7和第一锥形部段3。

参照图6，冠状部段19的螺纹由一系列轴向间隔的螺纹部分组成，每个螺纹部分具有相同的高度 h_1 。这些螺纹要素是由三个分离的
25 微螺纹线（三个微螺纹）的匝组成，螺纹线顺序排列。这意味着由微螺纹的第一匝形成的螺纹部分与由该微螺纹的下一匝形成的螺纹部分之间轴向间隔两个其他的螺纹部分，这些其他的螺纹部分分别由其他另一个微螺纹的一匝形成。因此属于微螺纹之一的一螺纹部分与由同一微螺纹形成的下一相邻的螺纹部分轴向间隔由其他两个微螺纹形
30 成的螺纹部分。“微螺纹”指的是螺纹高度不超过0.2mm的螺纹。因此，冠状部段19的螺纹部分的高度 h_1 不超过0.2mm，最好高度0.1mm。

参照图7，顶端部段21的螺纹由一系列轴向间隔的螺纹部分组成，

而与第一锥形部段3的不同，每条螺纹的螺纹高度都是 h_2 。顶端部段21的螺纹部分由一条大螺纹的匝形成。“大螺纹”指的是螺纹高度大于0.2mm的螺纹。因此，在中间部段7上的顶端部段21的螺纹部分的高度大于0.2mm，最好高度0.3mm。相邻螺纹部分的冠状端和顶端侧面之间形成的角度在冠状和顶端部段19和21中都是相同的。最好形成的角度是80度。从图6和图7中还应当指出的是，冠状和顶端部段19、21的相邻螺纹部分之间的冠状端和顶端侧面由一曲面连接，也就是说，冠状和顶端部段19、21的相邻螺纹部分之间没有轴向的直的部段。

从图1和图3中可以看出，当从侧面部段观察时，冠状部段19的螺纹部分的顶部和位于植入物10的中间圆柱部段7内的顶端部段21的螺纹部分的顶部在同一个平面上，并且外切中间圆柱部段7的圆周。换言之，中间圆柱部段7的外径恒定。

从图6和图7中可以看出，象冠状部段和顶端部段19、21的螺纹部分的高度不同一样，冠状部段19的相邻螺纹部分的顶-顶间隔与顶端部段21的相邻螺纹部分的顶-顶间隔彼此也有不同的高度。冠状部段19的相邻螺纹部分的顶-顶间隔为 d ，顶端部段21的相邻螺纹部分的顶-顶间隔为 $3d$ 。例如， d 可以是0.22mm。当 h_1 为0.1mm， h_2 为0.3mm的情况下，螺纹顶间间隔与高度之比在冠状螺纹部段19和顶端螺纹部段21都是相同的，即 $d/h_1=2.2=3d/h_2$ 。

从上述可知，每一微螺纹的相邻螺纹部分之间的顶-顶间隔与大螺纹的相邻螺纹部分之间的顶-顶间隔相同，即 $3d$ 。实际上，在冠状部段19的相邻螺纹部分之间的顶-顶间隔小于顶端部段21的相邻螺纹部分之间的顶-顶间隔，这当然是由于每一微螺纹的相邻匝之间散布有其他两个微螺纹的一匝。从图1中还应当指出的是微螺纹和大螺纹的匝以与该植入物10的转动轴线成一倾斜角度的方式互相平行对齐。

从上述可知，冠状螺纹部段19和顶端螺纹部段21的螺距是相同的，仍然是 $3d$ 。为此，植入物10的螺距沿其长度保持一致，而不管在冠状螺纹部段和顶端螺纹部段19、21的顶-顶间隔的差异，也就是说，当植入物旋入上颌或下颌无齿处的钻孔时，冠状螺纹部段和顶端螺纹部段19、21将都使植入物10在顶端方向上转一转或转一圈产生同样的轴向位移。如果冠状和顶端部段19、21没有恒定的螺距，那么把

植入物10插入钻孔中将需要更大的力，致使钻孔周壁形成的骨螺纹破裂。

通常，在相邻螺纹部分之间具有不同顶-顶间隔的两螺纹部段的恒定螺距，将使得通过连续地布置第一组有相同螺距的螺纹的匝而形成第一螺纹部段，和通过(i)一条具有与第一螺纹部段中的螺纹相同的螺距的螺纹，或(ii)连续布置螺纹数小于第一组的第二组螺纹的匝而形成第二螺纹部段，其中每一螺纹具有与第一螺纹部段中的螺纹相同的螺距。在第一螺纹部段的螺纹数不需要是第二螺纹部段的螺纹数的整数倍，如在本发明的实施例中所述。例如，在冠状部段19中可以有5条微螺纹，而在顶端部段21可有两条大螺纹。

如图1至3和5所示，植入物10有三个凹槽或切槽23a、23b、23c，沿植入物10的顶端1的周边对称布置，当植入物被旋入设在上颌或下颌的钻孔中时，用于植入物10的自攻。

在使用过程中，植入物10旋入设在上颌或下颌的无齿处形成的钻孔中，从而冠状部段和顶端部段19、21嵌入骨组织，第二锥形部段6伸出上颌或下颌。植入物10的顶端部段21的大螺纹的螺纹部分用来提供植入物在钻孔中的初步固定。冠状部段19的微螺纹的螺纹部分也用来提供植入物10在钻孔中的固定。作为冠状部段19中的螺纹是微螺纹的结果，植入物10比螺纹是如同顶端部段21中的大螺纹的情况下刚性更好。这使植入物10能将负载更均匀地传输到邻近植入物10的骨组织上，且因此促进了骨组织更好地与植入物10接合。而且，因为微螺纹位于植入物10的冠状端5，那么传递的负载有助于减轻上颌或下颌的冠状表面的骨组织再吸收问题(边缘骨组织再吸收)。

无论如何，当与冠状部段19的大螺纹所用的壁厚比较时，冠状部段19的微螺纹还使得在植入物10的承座9的锥形冠状部段13周围保持合理的壁厚。这有助于保持植入物10的机械强度。

总之，牙科植入物10有一螺纹外表面19、21，它(i)使植入物10直接地旋入骨组织结构中，且(ii)促进了植入物10在骨组织结构中的短期和长期稳定性。

应当理解的是本发明已经参照实施例进行了说明，而本发明可在所附权利要求的范围内作出各种变化。作为示例，虽然所示出的示例是牙科植入物，但本发明在其他领域具有同样的应用，例如，整形外

科领域。

最后，应当指出的是在所附的权利要求中所包含的附图中所用的参考标记仅是为了说明的目的，而不是对权利要求的范围构成限制作用。

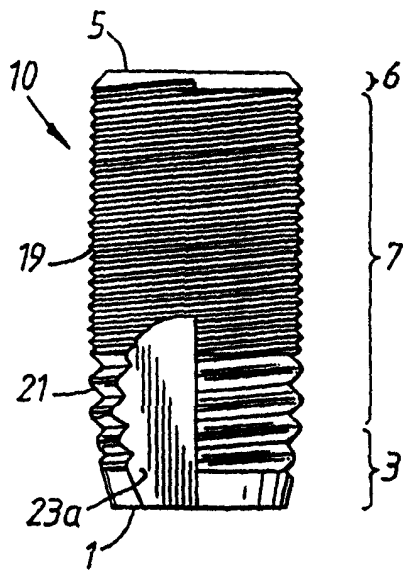


图 1

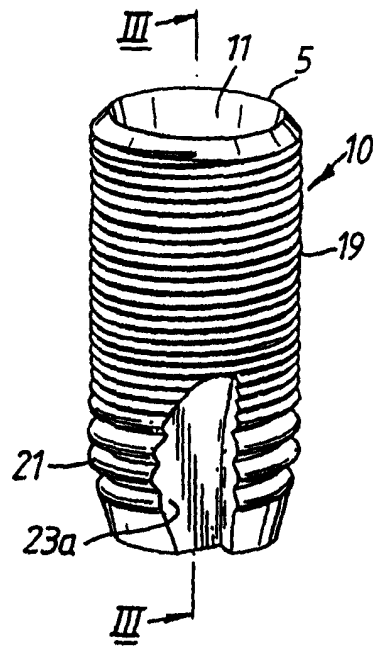


图 2

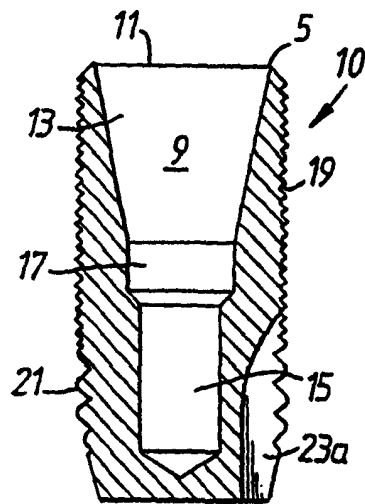


图 3

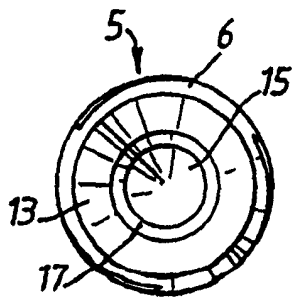


图 4

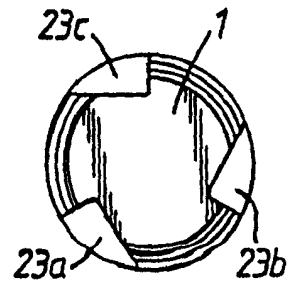


图 5

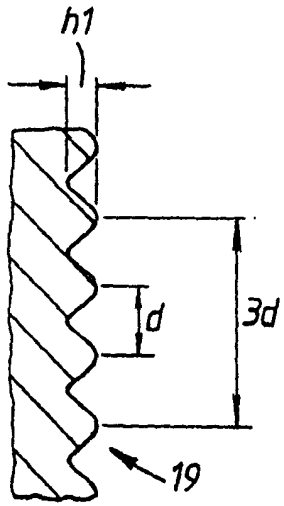


图 6

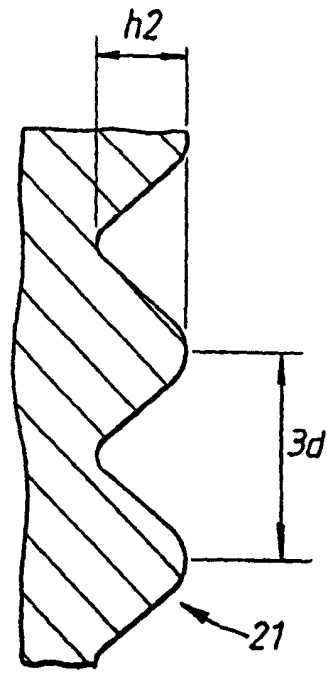


图 7