[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
A61C 3/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96101471.7

[43]公开日 1997 年 6 月 11 日

[11] 公开号 CN 1151280A

[22]申请日 96.3.7

[30]优先权

[32]95.12.7 [33]JP[31]318692/95

[71]申请人 株式会社松谷制作所

地址 日本栃木县

[72]发明人 松谷贯司 佐藤胜利
平野洋 手塚智

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

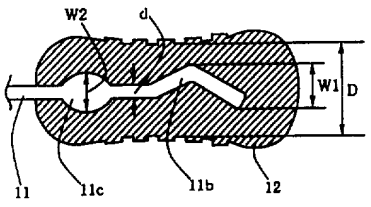
代理人 林道棠

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 手持式牙科医疗器械

[57]摘要

一种手持式牙科医疗器械，即使在 130° 至 200℃反复高温消毒也不会熔化或损坏，亦不易受化学品影响，并经反复使用也不会降低旋转切割头与手柄之间的结合强度。此医疗器械由金属旋转切割头与手柄构成。切割头上端具有一弯曲部分与/或一扩大部分以增大其与与之一体模塑成型的手柄之间的结合强度。手柄由聚对苯二甲酸丁二酯合成树脂制成，亦可加入 10 至 40%重量比的玻璃纤维来提高手柄的硬度从而提供一个更为结实的手柄。



权 利 要 求 书

1、一种手持式牙科医疗器械，由一个用合成树脂材料制成的手柄和一个用金属材料制成的、其端部插入在所述手柄中的旋转切割刀具一体构成，其特征在于，所述手柄由聚对苯二甲酸丁二酯材料制成，旋转切割刀具的端部具有一个弯曲部分和/或一个扩大部分。

2、如权利要求 1 所述的一种手持式牙科医疗器械，其特征在于，在所述的聚对苯二甲酸丁二酯材料中按重量加入了 10 — 40% 的玻璃纤维。

说 明 书

手持式牙科医疗器械

本发明涉及一种手持式牙科医疗器械，这种器械是通过将金属材料制成的旋转切割刀具的端部插入到用合成树脂材料制成的手柄中构成的，例如扩孔钻及牙钻，本发明特别涉及一种其手柄与旋转切割刀具之间具有更大的结合强度、能够承受反复的高温消毒的手持式牙科医疗器械。

在牙科领域，扩孔钻及牙钻一类的手持式医疗器械被用于修整或处理齿根槽。

图 4 示出这种常规的手持式牙科医疗器械的扩孔钻。把用不锈钢制成的旋转切割刀具 1 的端部插到用合成树脂材料制成的手柄 2 中便构成了这种扩孔钻。旋转切割刀具 1 既要具备柔性以便沿着齿根槽的曲面发生弯曲，又要具备一定的硬度以便切割齿根槽的内壁。为了满足这一要求，便采用了一种具有分层结构的不锈钢圆杆。

将这种圆杆材料截成一预定的长度，并对其一端（前端）从端头开始的一个预定长度的部分进行磨削，形成一个锐角三角形或四边形的锥体。对这个细长的锥形部分施加一个扭力，以形成一个切割刀刃 1a 。将该杆的没有经过磨削的端部放入一个金属模的模腔中，再将合成树脂材料注入到该模腔中，形成手柄 2 ，就做成了这种扩孔钻。

这种扩孔钻的用法是，握住手柄 2 ，将旋转切割刀具 1

从尖部开始插入到齿根槽中，用手转动手柄 2 使切割刀刃 1a 旋转，以刮削齿根槽的内壁从而将其扩大。为了便于握住手柄 2，围绕手柄 2 的外表面加了几道环 2a。

由于这种扩孔钻要反复使用，因此在每次使用之后都需要对其进行消毒。消毒方法包括热空气消毒（大约 200℃），用高压蒸压器（蒸煮器）消毒（大约 130℃），以及用酒精进行化学消毒（大约 130℃）。并且，在进行预消毒处理时，必须将扩孔钻浸入到一种防锈液或者消毒液（如酒精）中。

但是，如果采用上述常规的牙科医疗器械，在预处理过程中使用化学品以及在化学消毒过程中使用酒精会使构成手柄 2 的合成树脂材料变脆，或者由于该器械被反复置于 130℃ — 200℃ 的环境下经受高温消毒，手柄会被高温熔化，或者由于合成树脂材料和不锈钢的反复膨胀及收缩，以及这些材料的膨胀系数不同，引起应力集中，使手柄中出现裂纹，最终造成该器械断裂。

此外，为了刮削齿根槽的内壁，要通过旋转手柄 2 使旋转切割刀具 1 反复旋转。结果，合成树脂的手柄 2 和插在该手柄 2 中的不锈钢旋转切割刀具的端部之间的连接变得松动，当手柄 2 旋转时，切割刀刃 1a 不再旋转。

本发明的目的在于，通过提供一种不会被 130℃ — 200℃ 的反复高温消毒处理熔化或损坏并且具有足够的耐化学性的手持式牙科医疗器械来解决上述问题。并且，不会降

低手柄与旋转切割刀具之间的结合强度。

为了达到上述目的，本发明提供了一种手持式牙科医疗器械，该器械是由用合成树脂材料制成的手柄和用金属材料制成的、其端部插在所述手柄中的旋转切割刀具一体构成的，其特征在于，手柄由聚对苯二甲酸丁二酯材料制成，由金属制成的旋转切割刀具的端部具有一个弯曲部分和/或一个扩大部分。

另外，最好是将 10 — 40%（重量）的玻璃纤维掺到聚对苯二甲酸丁二酯材料中。

图 1 是本发明的手持式牙科医疗器械的主要部分的剖视图;

图 2（a）是图 1 中的旋转切割刀具的端部的前视图;

图 2（b）是沿图 2（a）中的 B — B 线剖视的剖视图;

图 3（a）示出本发明的另一实施例，其中的旋转切割刀具的端部只有一个弯曲部分;

图 3（b）示出本发明的又一实施例，其中的旋转切割刀具的端部只具有一个扩大部分;

图 4 是已有技术的手持式牙科医疗器械的透视图 。

下面参照附图描述本发明的几个优选实施例。

图 1 示出一个作为本发明的手持式牙科医疗器械的扩孔钻，特别示出了手柄部分的放大剖视图。图 2（a）和 2（b）示出一个旋转切割刀具 11 的端部。与已有技术的旋

转切割刀具相同，旋转切割刀具 11 由具有纤维状晶体结构的不锈钢制成，并且具有一个与已有技术的扩孔器的切割刀刃 1a 相同的切割刀刃（未示出）。

将要插入手柄 12 中的旋转切割刀具 11 的端部具有一个弯曲部分 11b 和一个扩大部分 11c 。弯曲部分 11b 是通过将旋转切割刀具的端部弯曲形成的。扩大部分 11c 是通过压力加工的方式对旋转切割刀具的端部进行压制而形成的。如图 2 （ b ）所示，扩大部分 11c 较薄。

采用这种结构，旋转切割刀具 11 的端部与手柄 12 之间的结合面扩大了，旋转运动能够很容易地从手柄 12 传递到旋转切割刀具 11 。因此，即便反复进行把旋转切割刀具插入病人的齿根槽、旋转手柄 12 进而使旋转切割刀具 11 旋转从而刮削齿根槽的内壁这一系列的操作，也不会使手柄空转。

在本发明的手持式牙科医疗器械中，手柄 12 与旋转切割刀具 11 之间存在着线性膨胀系数的差异，因此，将待插入手柄 12 中的旋转切割刀具 11 的端部的角度做成圆形的。这样，即使反复将该器械置于 1.2 — 2.8kg/cm^2 的压力、132℃ 的温度下以及用酒精进行消毒处理，也不容易出现由于压力变化或温度变化引起的应力集中，因此手柄 12 中不容易形成裂纹。

本发明中的手柄 12 是由聚对苯二甲酸丁二酯制成的。该材料的熔点为 224℃ ，比其它合成树脂材料的熔点

高得多，并且该材料允许以注模的方式形成手柄。此外，即使反复将该材料置于进行化学消毒或高压消毒所需的130°C 的温度下，或置于进行热空气消毒所需的 200°C 的温度下，该材料也不会熔化或损坏。

在手柄 12 的材料中按重量加入 10 — 40% 的玻璃纤维能提高手柄 12 的硬度从而制成更为结实的手柄。但是，按重量加入超过 40% 的玻璃纤维会加速注模机的炉腔的螺钉的磨损。因此， 40% （按重量）左右的玻璃纤维是上限。另一方面，加入按重量低于 10% 的玻璃纤维只能使手柄的硬度有少量增加，不能达到加入玻璃纤维所预期的效果。

图 3 （ a ）和 3 （ b ）分别示出本发明的第二和第三实施例。在图 3 （ a ）所示的第二实施例中，弯曲部分 11b 大体上呈环形，不具有扩大部分。在图 3 （ b ）所示的第三实施例中，只有扩大部分 11c ，没有弯曲部分 11b 。如这些实施例所示，只提供弯曲部分 11b 和扩大部分 11c 中的一个即可。

在形成弯曲部分 11b 或扩大部分 11c 时，弯曲部分 11b 的宽度 W 1 或扩大部分 11c 的宽度 W 2 比旋转切割刀具 11 的线径 d 大得越多，旋转力的传输越好，因此，这是形成弯曲部分和扩大部分的有效办法。但是，应当注意，手柄 12 很细，其直径 D 为 2.0mm ，旋转切割刀具 11 的线径 d 只有 0.7mm 。因此，如果弯曲部分 11b 的宽度 W 1 过大，旋转切割刀具 11 就会伸到手柄的外面，这样，手柄 12 就

变得不好用。另一方面，如果弯曲部分 11b 的宽度 W 1 过小，弯曲部分 11b 就不能承受旋转力，手柄 12 就容易空转。

扩大部分 11c 是通过压力加工的方法压制成的。因此，如果扩大部分 11c 的宽度 W 2 过大，扩大部分 11c 的厚度就会变得太小，不能承受旋转力，如果宽度 W 2 太小，手柄 12 就容易空转。

根据使用该器械的条件，只要有图 3 （ a ）所示的弯曲部分 11b 或只要有图 3 （ b ）所示的扩大部分 11c 就足够了。但是，最好是如图 1 所示那样既有弯曲部分 11b 又有扩大部分 11c 。并且，最好还将弯曲部分 11b 或扩大部分 11c 的边角做成圆形的，因为如果边角是尖的，由于手柄和旋转切割刀具之间的线性膨胀系数不同，应力容易集中在这些边角上，因而在手柄中形成裂纹。

如上所述，在手持式牙科医疗器械中，本发明在待插入合成树脂材料的手柄中的旋转切割刀具的端部提供了一个弯曲部分和/或一个扩大部分，使手柄与旋转切割刀具之间的结合更为牢固，即使反复使用手柄来向旋转切割刀具施加旋转力，也可防止手柄发生空转。并且，由于手柄是由聚对苯二甲酸丁二酯制成的，即使反复对该手柄进行例如化学性的高温消毒处理，也可防止手柄被化学品损坏或被高温熔化。

此外，在本发明中，在制造手柄的聚对苯二甲酸丁二酯材料中按重量加入了 10 — 40% 的玻璃纤维，从而提高了

手柄的硬度，因而提供了一种既结实又便于使用的手持式牙科医疗器械。

说　明　书　附　图

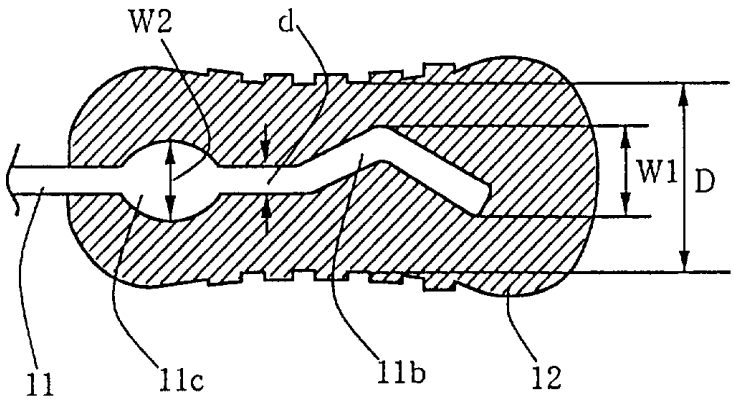


图　1

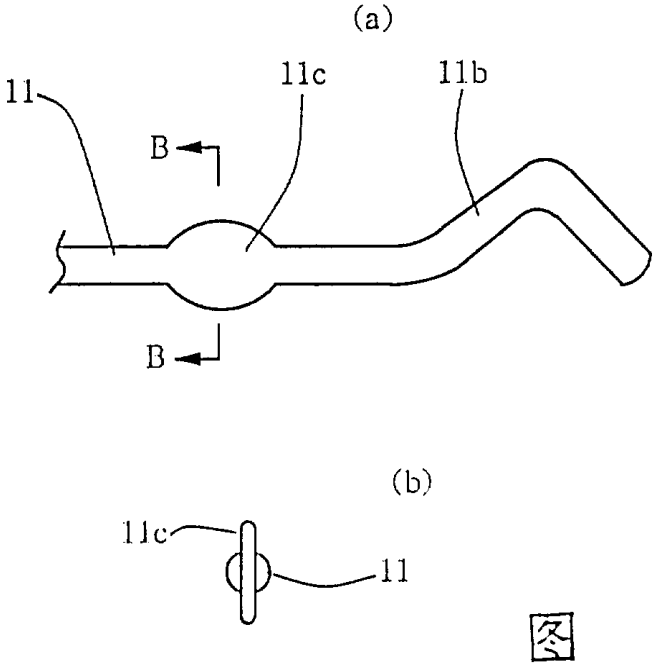


图　2

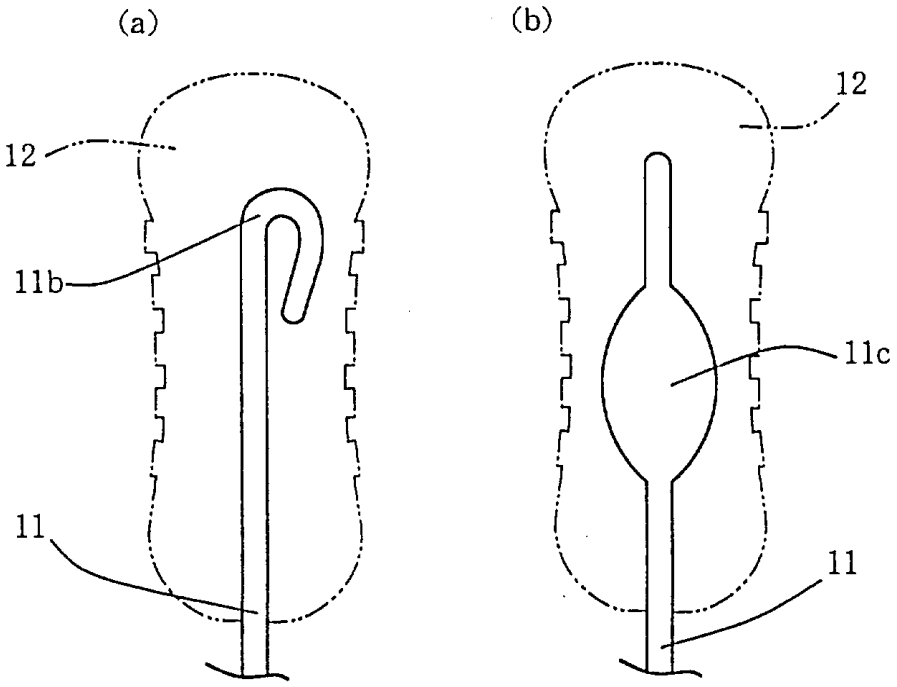


图 3

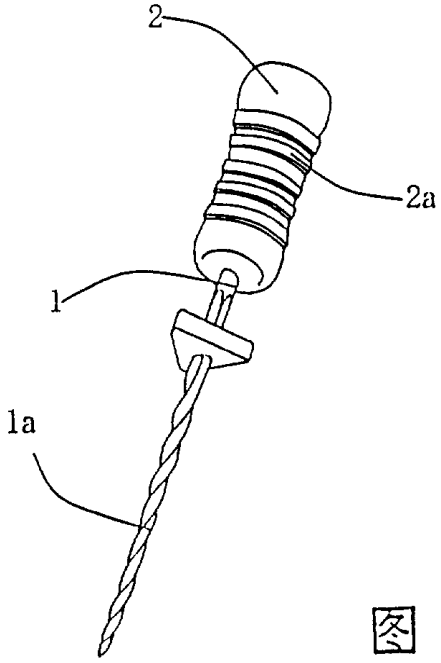


图 4