



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107205802 B

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201580074005.1

(22)申请日 2015.06.25

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107205802 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(30)优先权数据  
2015-006487 2015.01.16 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.07.14

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2015/068407 2015.06.25

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02016/113928 JA 2016.07.21

(73)专利权人 小林制药株式会社  
地址 日本大阪府

(72)发明人 吉川侑

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11277  
代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.  
A61C 15/02(2006.01)

(56)对比文件  
WO 2013176297 A1,2013.11.28,  
WO 2013176297 A1,2013.11.28,  
US 6082999 A,2000.07.04,  
JP 2000166945 A,2000.06.20,  
WO 2014065368 A1,2014.05.01,  
WO 2015005659 A1,2015.01.15,  
US 2014178650 A1,2014.06.26,

审查员 张小芳

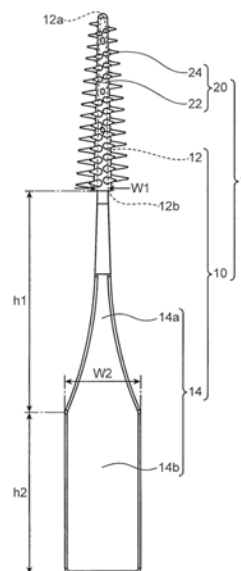
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

齿间清洁具

(57)摘要

一种齿间清洁具,包括基部(10)和清洁部(20)。基部(10)具有轴部(12)和把持部(14)。清洁部(20)呈覆盖包含插入端部(12a)的部位的形状,其中,所述部位的尺寸为轴部(12)中轴部(12)的轴向上的尺寸以下。至少基部(10)的形状被设定为:在固定从清洁部的顶端离开10mm的部位的状态下,按压从清洁部的顶端离开2.5mm的部位10mm所需的第一按压力达到0.3N以上且1.4N以下;并且,在固定从清洁部的顶端离开35mm的部位的状态下,按压从清洁部的顶端离开8.0mm的部位10mm所需的第二按压力达到0.5N以上且2.5N以下。



1. 一种齿间清洁具,其包括:

基部,呈沿特定方向延伸的形状;以及

清洁部,由硬度低于所述基部的硬度的弹性体形成,且覆盖所述基部的至少一部分,并能够清洁齿间,其中,

所述基部具有轴部和把持部,其中,所述轴部呈能够插通于齿间的形状,且具有形成在所述特定方向的一端的插入端部和形成在所述特定方向的另一端的基端部,所述把持部从所述基端部沿所述特定方向以离开所述轴部的方式延伸,且呈能够用手指把持的形状,

所述轴部呈能够弯曲变形的形状,以容许所述插入端部相对于所述基端部向轴垂直方向上移位,其中,所述轴垂直方向是垂直于所述轴部的轴向的方向,

所述清洁部呈覆盖包含所述插入端部的部位的形状,其中,所述部位的尺寸为所述轴部中该轴部的所述轴向的尺寸以下,

该齿间清洁具的特征在于,

所述基部的所述轴向的尺寸被设定为35mm以上,

至少所述基部的形状被设定为:

以所述轴向平行于水平的姿势,固定所述齿间清洁具中从所述清洁部的顶端向所述把持部侧离开10mm的部位的状态下,将所述齿间清洁具中从所述清洁部的顶端向所述把持部侧离开2.5mm的部位沿铅垂方向向下按压10mm所需的第一按压力达到0.3N以上且1.4N以下;并且,

以所述轴向平行于水平的姿势,固定所述齿间清洁具中从所述清洁部的顶端向所述把持部侧离开35mm的部位的状态下,将所述齿间清洁具中从所述清洁部的顶端向所述把持部侧离开8.0mm的部位沿铅垂方向向下按压10mm所需的第二按压力达到0.5N以上且2.5N以下。

2. 根据权利要求1所述的齿间清洁具,其特征在于,所述轴部呈至少能够以如下方式变形的形状:

在该轴部中位于所述插入端部与所述基端部之间的任一中间部位,以容许所述插入端部在基本姿势与弯曲姿势之间移位的方式变形,其中,所述基本姿势是未有外力作用于该轴部时的姿势,所述弯曲姿势是连接所述中间部位和所述插入端部的第一直线与连接所述中间部位和所述基端部的第二直线所成的角成为90度的姿势。

3. 根据权利要求1或2所述的齿间清洁具,其特征在于:

所述把持部的形状被设定为当从所述轴向的两侧向所述基部作用压缩负荷时,所述轴部发生屈曲,

所述清洁部呈覆盖最大移位部的形状,所述最大移位部是所述轴部中当该轴部发生屈曲时,从该轴部发生屈曲前的该轴部的中心轴起向所述轴垂直方向的移位量最大的部位。

4. 根据权利要求3所述的齿间清洁具,其特征在于:

所述轴部呈所述最大移位部位位于该轴部中从所述插入端部向所述基端部侧离开1.0mm的部位与该轴部中从所述插入端部向所述基端部侧离开9.0mm的部位之间的形状。

## 齿间清洁具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种齿间清洁具。

### 背景技术

[0002] 以往,已知有用于清洁齿间的齿间清洁具。例如,在专利文献1中公开了包括呈沿特定方向延伸的形状的基部和由硬度低于基部的硬度的弹性体形成的清洁部的齿间清洁具。基部具有呈能够插通于齿间的形状的轴部和呈能够用手指把持的形状的把持部。清洁部呈覆盖轴部的外周面的形状。轴部呈沿所述特定方向延伸并具有使清洁部能够清洁齿间的强度的形状。

[0003] 在该齿间清洁具中,利用由硬度低于轴部的硬度的弹性体形成的清洁部与齿之间产生的摩擦来去除齿间的污垢。

[0004] 在如专利文献1记载的齿间清洁具中,与清洁互相邻接的门牙之间的齿间相比,清洁互相邻接的槽牙之间的齿间更困难。具体而言,槽牙之间的齿间在口腔内沿与从门牙侧朝向槽牙侧的方向交叉的方向延伸,因此,如果沿从所述门牙侧朝向槽牙侧的方向插入清洁部,该清洁部的顶端接触于槽牙的外侧面。因此,如果想要将清洁部插入至槽牙之间的齿间深处,则当清洁部的顶端接触于槽牙的外侧面时,需要调整清洁部向所述齿间的插入方向的操作、即需要将轴部的姿势调整为使清洁部的长度方向与槽牙之间的齿间的延伸方向一致的操作。但是,该操作受到嘴唇的限制,因此,向槽牙之间的齿间的清洁部的插入(该齿间的清洁)困难。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:国际公开第2014/065368号

### 发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种能够提高清洁部向槽牙之间的齿间的插入性的齿间清洁具。

[0009] 为了解决所述问题,可考虑降低轴部的强度。据此,在清洁部的顶端接触于槽牙的外侧面后,通过将轴部保持其姿势朝向口腔内的深处插入,轴部以该轴部的顶端(清洁部的顶端)朝向槽牙之间的齿间的方式弯曲变形,并且,清洁部被插入。因此,无需在清洁部的顶端接触于槽牙的外侧面时调整轴部的姿势的操作。但是,在降低轴部的强度的情况下,向槽牙之间的齿间的清洁部的插入过程中的轴部的弹性恢复力、即将清洁部按压于槽牙的外侧面的力变小,因此,所述齿间以至槽牙的清洁性下降。此外,如果轴部的强度过低,从清洁部的顶端接触于槽牙的外侧面的状态将轴部保持其姿势朝向口腔内的深处进一步插入时,轴部难以以轴部的顶端朝向槽牙之间的齿间的方式弯曲变形。

[0010] 对此,本发明人想到了通过将基部中相对地位于轴部的插入端部附近的部位的强度和基部中相对地远离所述插入端部的部位的强度分别设定在特定的范围,从而能够提高

向槽牙之间的齿间的清洁部的插入性和所述齿间的清洁性双方。

[0011] 本发明基于此观点而作出。具体而言,本发明一个方面涉及齿间清洁具,其包括:基部,呈沿特定方向延伸的形状;以及清洁部,由硬度低于所述基部的硬度的弹性体形成,且覆盖所述基部的至少一部分,并能够清洁齿间,其中,所述基部具有轴部和把持部,其中,所述轴部呈能够插通于齿间的形状,且具有形成在所述特定方向的一端的插入端部和形成在所述特定方向的另一端的基端部,所述把持部从所述基端部沿所述特定方向以离开所述轴部的方式延伸,且呈能够用手指把持的形状,所述轴部呈能够弯曲变形的形状,以容许所述插入端部相对于所述基端部向轴垂直方向上移位,其中,所述轴垂直方向是垂直于所述轴部的轴向的方向,所述清洁部呈覆盖包含所述插入端部的部位的形状,其中,所述部位的尺寸为所述轴部中该轴部的所述轴向的尺寸以下,所述基部的所述轴向的尺寸被设定为35mm以上,至少所述基部的形状被设定为:以所述轴向平行于水平的姿势,固定所述齿间清洁具中从所述清洁部的顶端向所述把持部侧离开10mm的部位的状态下,将所述齿间清洁具中从所述清洁部的顶端向所述把持部侧离开2.5mm的部位沿铅垂方向向下按压10mm所需的第一按压力达到0.3N以上且1.4N以下;并且,以所述轴向平行于水平的姿势,固定所述齿间清洁具中从所述清洁部的顶端向所述把持部侧离开35mm的部位的状态下,将所述齿间清洁具中从所述清洁部的顶端向所述把持部侧离开8.0mm的部位沿铅垂方向向下按压10mm所需的第二按压力达到0.5N以上且2.5N以下。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明的一实施方式的齿间清洁具的正视图。

[0013] 图2是表示轴部处于弯曲姿势的状态的概要的图。

[0014] 图3是表示第一按压力的测定方法的概要的图。

[0015] 图4是表示第二按压力的测定方法的概要的图。

[0016] 图5是表示基部的变形例的正视图。

[0017] 图6是表示基部的变形例的正视图。

## 具体实施方式

[0018] 参照图1至图6说明本发明的一实施方式的齿间清洁具1。

[0019] 如图1所示,本齿间清洁具1包括基部10、由硬度低于基部10的硬度的弹性体形成的清洁部20。基部10优选由聚丙烯、ABS、聚对苯二甲酸丁二酯、聚碳酸酯、聚对苯二甲酸乙二酯、聚苯乙烯、聚缩醛等合成树脂形成。在本实施方式中,基部10由聚丙烯形成。此外,作为所述弹性体,使用苯乙烯系弹性体。但是,作为所述弹性体,也可使用硅、烯烃系弹性体、聚酯系弹性体等。

[0020] 基部10呈沿特定方向(图1的上下方向)以直线状延伸的形状。在本实施方式中,基部10的所述特定方向的尺寸被设定为47.5mm。基部10具有轴部12和把持部14。

[0021] 轴部12呈能够插通于齿间的形状。轴部12具有形成在所述特定方向的一端的插入端部12a和形成在所述特定方向的另一端的基端部12b。轴部12呈能够弯曲变形的形状,以使插入端部12a以基端部12b为支点而向垂直于轴部12的轴向的轴垂直方向(图1的左右方向)移位。轴部12呈至少能够以如下方式变形的形状:在位于该轴部12中插入端部12a与基

端部12b之间的任一中间位置12c,容许插入端部12a在基本姿势(图1的姿势)与弯曲姿势(图2的姿势)之间移位。所述基本姿势是未有外力作用于轴部12时的该轴部12的姿势。如图2所示,所述弯曲姿势是连接中间部位12c和插入端部12a的第一直线L1与连接中间部位12c和基端部12b的第二直线L2所成的角 $\theta$ 成为90度的姿势。此外,轴部12呈如下形状:当该轴部12发生屈曲时从该轴部12发生屈曲前的该轴部12的中心轴起向所述轴垂直方向的移位量成为最大的最大移位部位于该轴部12中从插入端部12a向基端部12b侧离开1.0mm的部位与该轴部12中从插入端部12a向基端部12b侧离开9.0mm的部位之间。在本实施方式中,轴部12呈大致圆柱状。详细而言,轴部12呈随着从基端部12b朝向插入端部12a而该轴部12的外径逐渐且略微地变小的形状。在本实施方式中,基端部12b的直径被设定为1.1mm,插入端部12a的直径被设定为0.55mm。此外,轴部12的轴向尺寸被设定为15mm。所述最大移位部是轴部12中从插入端部12a向基端部12b侧离开6mm的位置。

[0022] 把持部14呈从基端部12b朝向沿所述轴向从轴部12离开的方向(图1的朝下的方向)延伸并能够用手指把持的形状。把持部14的形状被设定为:当从所述轴向两侧向基部10作用压缩负荷时让轴部12发生屈曲。在本实施方式中,把持部14的所述轴向的尺寸被设定为32.5mm。把持部14具有支撑轴部12的支撑部14a和连接于支撑部14a的把持部主体14b。

[0023] 支撑部14a连接于基端部12b。支撑部14a呈随着离开基端部12b而该支撑部14a的轴垂直方向的尺寸逐渐增大的形状。在本实施方式中,支撑部14a呈如下形状:随着从基端部12b离开而该支撑部14a的轴垂直方向的尺寸逐渐增大,并且,朝所述轴垂直方向的内侧凸出而弯曲。支撑部14a与把持部主体14b的连接部的轴垂直方向的尺寸 $w_2$ 优选被设定为基端部12b的同一方向的尺寸(外径) $w_1$ 的1倍以上且25倍以下。在本实施方式中,所述尺寸 $w_2$ 被设定为所述尺寸 $w_1$ 的6.3倍,即6.93mm。此外,支撑部14a的轴向的尺寸 $h_1$ 被设定为19mm。

[0024] 把持部主体14b呈矩形状。在本实施方式中,把持部主体14b的所述轴垂直方向的尺寸被设定为与所述尺寸 $w_2$ 相同的尺寸,把持部主体14b的轴向的尺寸 $h_2$ 被设定为13.5mm。另外,把持部主体14b的形状并不限于此。

[0025] 清洁部20呈覆盖包含插入端部12a且具有轴部12中该轴部12的所述轴向的尺寸以下的尺寸的部位,并能够清洁齿间的形状。在本实施方式中,清洁部20呈覆盖轴部12的整个外周面的形状。即,清洁部20呈覆盖所述最大移位部的形状。清洁部20具有清洁部主体22和多个刷毛24。

[0026] 清洁部主体22呈覆盖轴部12的整个外周面的形状。清洁部主体22具有圆筒状的外周面。该清洁部主体22的厚度被设定为小于轴部12的直径。

[0027] 各刷毛24使用与清洁部主体22相同的材料一体形成,呈从该清洁部主体22的外周面向所述轴垂直方向的外侧突出,并且,随着从清洁部主体22的外周面离开而该刷毛24的外形逐渐变小的形状。在本实施方式中,各刷毛24呈圆锥状。

[0028] 在本实施方式中,所述的基部10的形状被设定为:相当于基部10中相对地位于插入端部12a附近的顶端侧部位1a(参照图3)的强度的第一按压力达到0.3N以上且1.4N以下,且相当于基部10中相对地远离插入端部12a的把持部侧部位1b(参照图4)的强度的第二按压力达到0.5N以上且2.5N以下。该基部10的形状优选被设定为所述第一按压力达到0.5N以上且1.4N以下,且所述第二按压力达到0.80N以上且2.5N以下。在本实施方式中,基部10的形状被设定为所述第一按压力达到1.3N,且所述第二按压力达到1.4N。

[0029] 所述第一按压力是在以所述轴向平行于水平的姿势固定齿间清洁具1中从清洁部20的顶端向把持部14侧离开10mm的部位的状态下,将齿间清洁具1中从清洁部20的顶端向把持部14侧离开2.5mm的部位沿铅垂方向向下按压10mm所需的力。也就是说,所述顶端侧部位1a相当于从齿间清洁具1的顶端离开2.5mm的部位与从所述顶端离开10mm的部位之间的部位。因此,所述顶端侧部位1a的强度(第一按压力)可通过基部10中从顶端离开2.5mm的部位与从所述顶端离开10mm的部位之间的部位的形状来调整,即主要通过轴部12的形状来调整。在本实施方式中,轴部12呈大致圆柱状。并且,插入端部12a的直径被设定为0.55mm,基端部12b的直径被设定为1.1mm,轴部12的轴向的尺寸被设定为15mm。

[0030] 所述第二按压力是在以所述轴向平行于水平的姿势固定该齿间清洁具1中从清洁部20的顶端向把持部14侧离开35mm的部位的状态下,将齿间清洁具1中从清洁部20的顶端向把持部14侧离开8.0mm的部位沿铅垂方向向下按压10mm所需的力。也就是说,所述把持部侧部位1b相当于从齿间清洁具1的顶端离开8.0mm的部位与从所述顶端离开35mm的部位之间的部位。因此,所述把持部侧部位1b的强度(第二按压力)可通过基部10中从顶端离开8.0mm的部位与从所述顶端离开35mm的部位之间的部位的形状来调整,即主要通过支撑部14a的形状来调整。在本实施方式中,支撑部14a呈如下形状:随着从基端部12b离开而该支撑部14a的轴垂直方向的尺寸逐渐增大,并且,向所述轴垂直方向的内侧凸出而弯曲。并且,支撑部14a的轴向的尺寸h1被设定为19mm,支撑部14a与把持部主体14b的连接部的轴垂直方向的尺寸w2被设定为基端部12b的同一方向的尺寸(外径)w1的6.3倍。

[0031] 如图3及图4所示,所述第一按压力及所述第二按压力使用固定件32和按压力测定部34来测定,其中,固定件32能够将齿间清洁具1以轴向处于水平的姿势固定,按压力测定部34能够测定按压齿间清洁具1时的按压力。

[0032] 首先,参照图3说明所述第一按压力的测定方法。

[0033] 首先,如图3所示,以所述轴向(连接轴部12和把持部14的方向)处于水平的姿势将齿间清洁具1固定于固定件32。具体而言,以所述轴向平行于水平的姿势,将齿间清洁具1中从清洁部20的顶端向把持部14侧离开10mm以上的部位整体固定在固定件32。

[0034] 接着,利用按压力测定部34将齿间清洁具1中从清洁部20的顶端向把持部14侧离开2.5mm的部位2a(所述顶端侧部位1a的顶端部)沿铅垂方向向下按压10mm。具体而言,从按压力测定部34接触于所述部位2a的状态使该按压力测定部34沿铅垂方向向下移位10mm。该按压力测定部34随着按压,在所述部位2a使顶端侧部位1a弯曲变形的情况下,沿铅垂方向向下移位10mm。并且,由按压力测定部34测定此时的按压力即第一按压力。在本实施方式中,该第一按压力为1.3N。

[0035] 接着,参照图4说明第二按压力的测定方法。该测定方法除了固定件32的齿间清洁具1的固定部位及按压力测定部34的齿间清洁具1的按压部位不同以外,与所述第一按压力的测定方法相同。

[0036] 即,以所述轴向平行于水平的姿势将齿间清洁具1中从清洁部20的顶端向把持部14侧离开35mm以上的部位整体固定在固定件32。在该状态下,利用按压力测定部34将齿间清洁具1中从清洁部20的顶端向把持部14侧离开8.0mm的部位2b(所述把持部侧部位1b的顶端部)沿铅垂方向向下按压10mm。并且,由按压力测定部34测定此时的按压力即第二按压力。在本实施方式中,该第二按压力为1.4N。

[0037] 说明利用以上说明的齿间清洁具1清洁槽牙之间的齿间的情况。

[0038] 以清洁部20为前头从门牙侧向槽牙侧将齿间清洁具1插入口腔内。在此,槽牙之间的齿间在口腔内沿与从门牙侧朝向槽牙侧的方向交叉的方向延伸,因此,如果清洁部20沿从门牙侧朝向槽牙侧的方向被插入,则该清洁部20的顶端接触于槽牙的外侧面。

[0039] 然后,从清洁部20的顶端接触于槽牙的外侧面的状态进一步将基部10保持其姿势朝向口腔内的深处插入。本实施方式的齿间清洁具1中,基部10的形状被设定为相当于所述顶端侧部位1a的强度的第一按压力达到1.3N,且相当于所述把持部侧部位1b的强度的第二按压力达到1.4N,因此,清洁部20向槽牙之间的齿间的插入容易进行。具体而言,通过将基部10的形状设定为使所述第一按压力达到0.3N以上,从而充分确保所述顶端侧部位1a的强度,因此,从清洁部20的顶端接触于槽牙的外侧面的状态进一步将基部10保持其姿势朝向口腔内的深处插入时,能够以使所述顶端侧部位1a朝向所述齿间的深处的方式有效地弯曲变形。另一方面,通过将基部10的形状设定为使所述第一按压力达到1.4以下,从而抑制从清洁部20的顶端接触于槽牙的外侧面的状态进一步将基部10保持其姿势朝向口腔内的深处插入时的该顶端侧部位1a的变形不良(损及清洁部20向齿间的深处的插入性)。并且,通过将基部10的形状设定为使所述第二按压力达到0.5N以上,从而以容许所述顶端侧部位1a的弯曲变形的方式利用所述把持部侧部位1b来有效地支撑所述顶端侧部位1a。

[0040] 接着,从清洁部20的顶端插入在槽牙之间的齿间的状态进一步将基部10保持其姿势朝向口腔内的深处插入。由此,轴部12以所述第一直线L1和所述第二直线L2所成的角成为约90度,且两个直线L1、L2的交点从插入端部12a侧朝向基端部12b侧移位的方式变形,并且,清洁部20被插入到槽牙之间的齿间的深处。在本齿间清洁具1中,由于轴部12呈能够在任一中间部位12c以容许插入端部12a在所述基本姿势与所述弯曲姿势之间移位的方式变形的形状,因此,能够在抑制轴部12的破损的情况下将清洁部20插入到槽牙之间的齿间深处。此外,由于基部10的形状被设定为使所述第二按压力达到0.5N以上,因此,充分确保清洁部20向槽牙之间的齿间的插入过程中的基部10的弹性恢复力(将清洁部20按压于槽牙的外侧面的力)、即所述齿间以至槽牙的清洁性。而且,由于基部10的形状被设定为使所述第二按压力达到2.5N以下,因此,抑制所述基部10的弹性恢复力变得过大。因此,清洁部20容易插入到槽牙之间的齿间的深处,据此有效地清洁该齿间以至槽牙。

[0041] 此外,清洁部20呈覆盖轴部12的最大移位部的形状。因此,即使在齿间的清洁过程中因轴部12屈曲而导致该轴部12在所述最大移位部折断的情况下,也抑制轴部12中所述最大移位部与插入端部12a之间的部位从基部10的其它部位脱离。因此,即使在齿间的清洁过程中轴部12发生屈曲的情况下,也抑制轴部12的一部分残留在口腔内。

[0042] 这并不限定于基部10的形状被设定为使所述第一按压力及所述第二按压力达到所述的范围的情况。即,不管所述第一按压力及所述第二按压力的值如何,在齿间的清洁过程中轴部12发生屈曲的情况下可能发生该轴部12的一部分残留在口腔内的问题。相对于此,通过将把持部14的形状设定为当从所述轴向的两侧向基部10作用压缩负荷时让轴部12发生屈曲,且通过使清洁部20呈覆盖所述最大移位部的形状,从而解决所述问题。

[0043] 此外,轴部12呈所述最大移位部为从插入端部12a向基端部12b侧离开6mm的位置的形状。因此,即使在齿间的清洁过程中轴部12屈曲的情况下,也能利用清洁部20中覆盖轴部12的所述最大移位部与插入端部12a之间的部位的部位来清洁齿间。

[0044] 另外,本次公开的所述实施方式在所有的点上为例示,并不用于限定。本发明的范围不是通过所述的实施方式的说明来表示,而是通过权利要求来表示,而且包含与权利要求均等的意义及范围内的所有变更。

[0045] 基部10的形状并不限定于所述的例子。基部10的形状在满足所述第一按压力达到0.3N以上且1.4N以下、且所述第二按压力达到0.5N以上且2.5N以下的条件的范围内可进行各种变更。例如,如图5所示,把持部14的形状也可被设定为使支撑部14a的轴向的尺寸h1为17mm,把持部主体14b的轴向的尺寸h2为15.5mm。在该例子中,支撑部14a的轴垂直方向的外端部的曲率半径大于所述实施方式的曲率半径。或者,如图6所示,把持部14(支撑部14a)形状也可被设定为支撑部14a的轴向的尺寸h1及把持部主体14b的轴向的尺寸h2被设定为与所述实施方式相同,且支撑部14a的轴垂直方向的外端部的曲率半径小于所述实施方式的曲率半径。

[0046] 此外,所述第一按压力及所述第二按压力也可通过构成基部10的合成树脂来调整。另外,所述第一按压力及所述第二按压力也可通过用所述弹性体来覆盖把持部14来调整。

[0047] 实施例

[0048] 制作所述实施方式的齿间清洁具1的5个实施例,并进行了向槽牙之间的齿间的插入性及该齿间的清洁性的评价试验。

[0049] 实施例1是所述实施方式的齿间清洁具1。实施例2是在图5所示的齿间清洁具1中还将把持部14用所述苯乙烯系弹性体覆盖的齿间清洁具1。实施例3是图6所示的齿间清洁具1。这些实施例1~3中,使用聚丙烯形成基部10,使用具有A40的肖氏A硬度的苯乙烯系弹性体形成了清洁部20。

[0050] 实施例4是与图6所示的齿间清洁具1相同的形状,使用ABS树脂形成基部10,使用具有A40的肖氏A硬度的苯乙烯系弹性体形成了清洁部20。实施例5是与图6所示的齿间清洁具1相同的形状,使用聚对苯二甲酸丁二酯(PBT)树脂形成基部10,使用具有A40的肖氏A硬度的硅形成了清洁部20。

[0051] 将各实施例的试验结果示于表1。

[0052]

	第一按压力[N]	第二按压力[N]	向齿间的插入性	槽牙的清洁性
实施例1	1.3	1.4	◎	◎
实施例2	0.5	2.2	◎	◎
实施例3	1.4	0.8	○	○
实施例4	1	0.5	△	△
实施例5	0.3	1.1	△	○

[0053] 由被试验者5人实际使用各齿间清洁具,评价了向槽牙之间的齿间的插入性及该齿间的清洁性。评价是基于以下所示的基准,通过实施利用在0分至3分之间评分的视觉模拟评分法(visual analogue scale)的问卷调查而进行的。对问卷调查结果的小数点第一位进行四舍五入而总结了评价结果。

[0054] <插入性>

[0055] 0分:难以插入

[0056] 3分:容易插入

[0057] <清洁性>

[0058] 0分:清洁效果低

[0059] 3分:清洁效果高

[0060] 表中,5人的合计分数为13~15分表示为“◎”,10~12分表示为“○”,5~9分表示为“△”。

[0061] 根据该试验结果可知,各实施例由于满足第一按压力为0.3N以上且1.4N以下的条件以及所述第二按压力为0.5N以上且2.5N以下的条件双方,因此,所述插入性及清洁性良好。此外,根据实施例3~5的结果可知,也可利用构成基部10的合成树脂来调整第一按压力及第二按压力。

[0062] 在实施例4中,虽然第一按压力为1N,但是由于第二按压力为0.5N,即把持部侧部位1b的强度略低,因此,所述插入性及清洁性双方的评价为“△”。

[0063] 在实施例5中,由于第二按压力为1.1N而清洁性高,但是由于第一按压力为0.3N,即顶端侧部位1a的强度略低,因此,插入性的评价为“△”。

[0064] 此外,虽然未示出结果,但是在第一按压力超过1.4N的情况下,至少向齿间的插入性的评价的合计分数为4分以下,在第二按压力低于0.3N的情况下,向齿间的插入性及清洁性双方的评价的合计分数为4分以下,在第二按压力超过2.5N的情况下,至少向齿间的插入性的评价的合计分数为4分以下。

[0065] 在此,概括说明所述实施方式。

[0066] 本实施方式的齿间清洁具包括:基部,呈沿特定方向延伸的形状;以及清洁部,由硬度低于所述基部的硬度的弹性体形成,且覆盖所述基部的至少一部分,并能够清洁齿间,其中,所述基部具有轴部和把持部,其中,所述轴部呈能够插通于齿间的形状,且具有形成在所述特定方向的一端的插入端部和形成在所述特定方向的另一端的基端部,所述把持部从所述基端部沿所述特定方向以离开所述轴部的方式延伸,且呈能够用手指把持的形状,所述轴部呈能够弯曲变形的形状,以容许所述插入端部相对于所述基端部向轴垂直方向上移位,其中,所述轴垂直方向是垂直于所述轴部的轴向的方向,所述清洁部呈覆盖包含所述插入端部的部位的形状,其中,所述部位的尺寸为所述轴部中该轴部的所述轴向的尺寸以下,所述基部的所述轴向的尺寸被设定为35mm以上,至少所述基部的形状被设定为:以所述轴向平行于水平的姿势,固定所述齿间清洁具中从所述清洁部的顶端向所述把持部侧离开10mm的部位的状态下,将所述齿间清洁具中从所述清洁部的顶端向所述把持部侧离开2.5mm的部位沿铅垂方向向下按压10mm所需的第一按压力达到0.3N以上且1.4N以下;并且,以所述轴向平行于水平的姿势,固定所述齿间清洁具中从所述清洁部的顶端向所述把持部侧离开35mm的部位的状态下,将所述齿间清洁具中从所述清洁部的顶端向所述把持部侧离开8.0mm的部位沿铅垂方向向下按压10mm所需的第二按压力达到0.5N以上且2.5N以下。

[0067] 在本齿间清洁具中,由于基部的形状被设定为相当于基部中相对地位于插入端部附近的顶端侧部位的强度的第一按压力达到0.3N以上且1.4N以下,且相当于基部中相对地远离插入端部的把持部侧部位的强度的第二按压力达到0.5N以上,因此,清洁部向槽牙之间的齿的插入容易进行,而且,基部的形状被设定为使所述第二按压力达到2.5N以下,因此,在清洁部向所述齿间的插入过程中利用该清洁部有效地清洁所述齿间。具体而言,通过

将基部的形状设定为使所述第一按压力达到0.3N以上,从而充分确保所述顶端侧部位的强度,因此,从清洁部的顶端接触于槽牙的外侧面的状态进一步将基部保持其姿势朝向口腔内的深处插入时,以使所述顶端侧部位朝向所述齿间的深处的方式有效地弯曲变形。另一方面,通过将基部的形状设定为使所述第一按压力达到1.4以下,从而抑制从清洁部的顶端接触于槽牙的外侧面的状态进一步将基部保持其姿势朝向口腔内的深处插入时的该顶端侧部位的变形不良(损及清洁部向齿间的深处的插入性)。并且,通过将基部的形状设定为使所述第二按压力达到0.5N以上,从而以容许所述顶端侧部位的弯曲变形的方式利用所述把持部侧部位来有效地支撑所述顶端侧部位,并且,充分确保清洁部向槽牙之间的齿间的插入过程中的基部的弹性恢复力(将清洁部按压于槽牙的外侧面的力)、即所述齿间以至槽牙的清洁性。而且,通过将基部的形状设定为使所述第二按压力达到2.5N以下,从而抑制所述基部的弹性恢复力变得过大,因此,清洁部插入到槽牙之间的齿间的深处,据此有效地清洁该齿间以至槽牙。

[0068] 此时,优选:所述轴部呈至少能够以如下方式变形的形状:在该轴部中位于所述插入端部与所述基端部之间的任一中间部位,以容许所述插入端部在基本姿势与弯曲姿势之间移位的方式变形,其中,所述基本姿势是未有外力作用于该轴部时的姿势,所述弯曲姿势是连接所述中间部位和所述插入端部的第一直线与连接所述中间部位和所述基端部的第二直线所成的角成为90度的姿势。

[0069] 据此,从清洁部的顶端接触于槽牙的外侧面的状态进一步将基部保持其姿势朝向口腔内的深处插入时的轴部的破损得到抑制,因此,能够通过基部的插入将清洁部插入到槽牙之间的齿间的深处。具体而言,如果从清洁部的顶端接触于槽牙的外侧面的状态进一步将清洁部插入槽牙之间的齿间,则所述第一直线和所述第二直线所成的角成为约90度,因此,通过将轴部的形状设定为能够在任一中间部位以容许插入端部在所述基本姿势与所述弯曲姿势之间移位的方式变形,从而能够在抑制轴部的破损的情况下,将清洁部插入到槽牙之间的齿间深处。

[0070] 此外,在本清洁具中,优选:所述把持部的形状被设定为当从所述轴向的两侧向所述基部作用压缩负荷时,所述轴部发生屈曲,所述清洁部呈覆盖最大移位部的形状,所述最大移位部是所述轴部中当该轴部发生屈曲时,从该轴部发生屈曲前的该轴部的中心轴起向所述轴垂直方向的移位量最大的部位。

[0071] 据此,即使在齿间的清洁过程中因轴部屈曲而该轴部在所述最大移位部折断的情况下,由于清洁部覆盖所述最大移位部,因此,抑制轴部中所述最大移位部与插入端部之间的部位从基部的其它部位脱离。据此,即使在齿间的清洁过程中轴部发生屈曲的情况下,也抑制轴部的一部分残留在口腔内。

[0072] 此时,优选:所述轴部呈所述最大移位部位于该轴部中从所述插入端部向所述基端部侧离开1.0mm的部位与该轴部中从所述插入端部向所述基端部侧离开9.0mm的部位之间的形状。

[0073] 据此,即使在齿间的清洁过程中轴部屈曲的情况下,也能利用清洁部中覆盖轴部的所述最大移位部与所述插入端部之间的部位来清洁齿间。

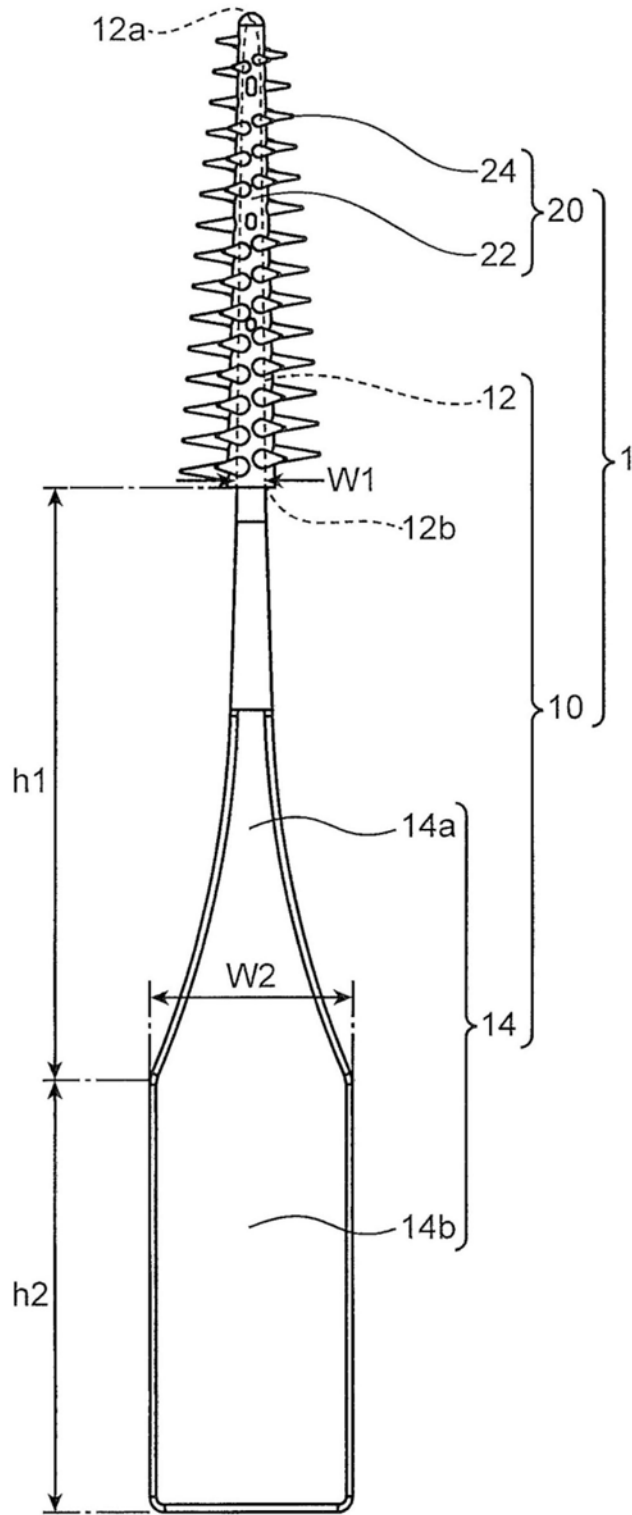


图1

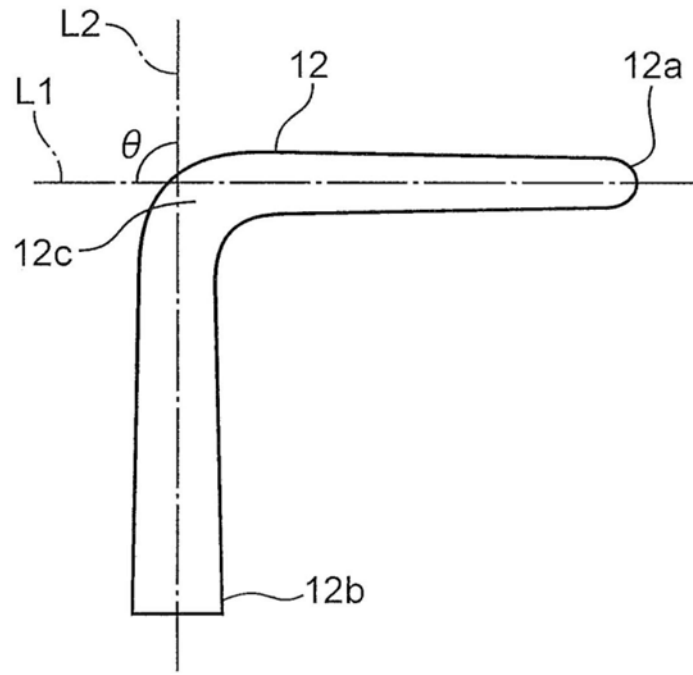


图2

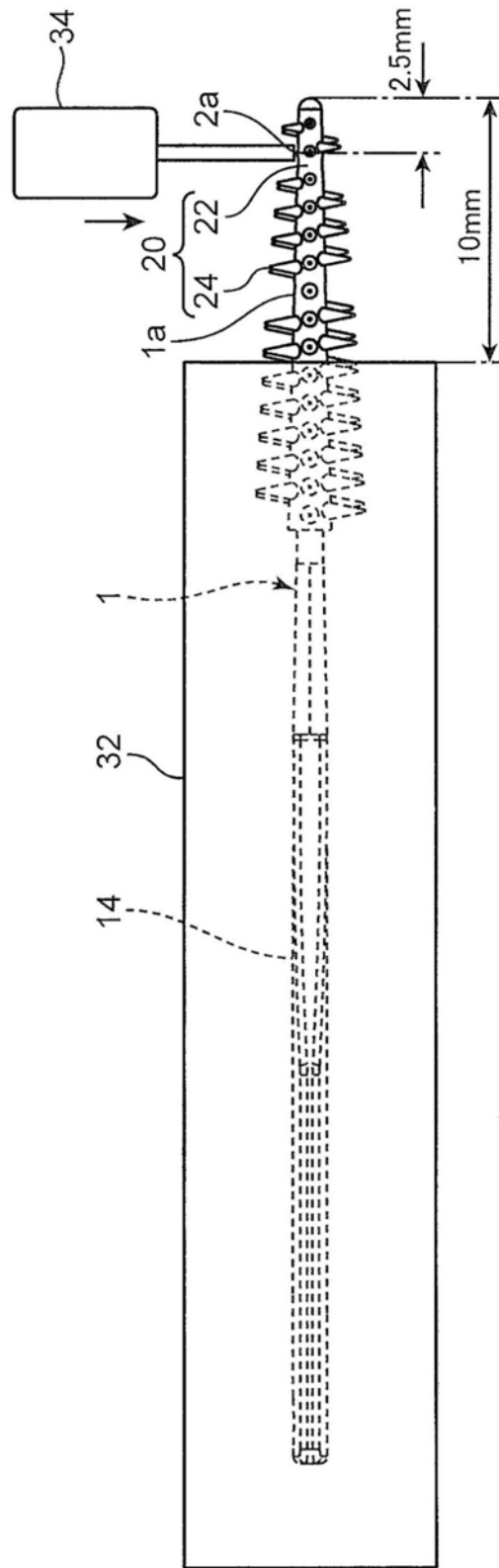


图3

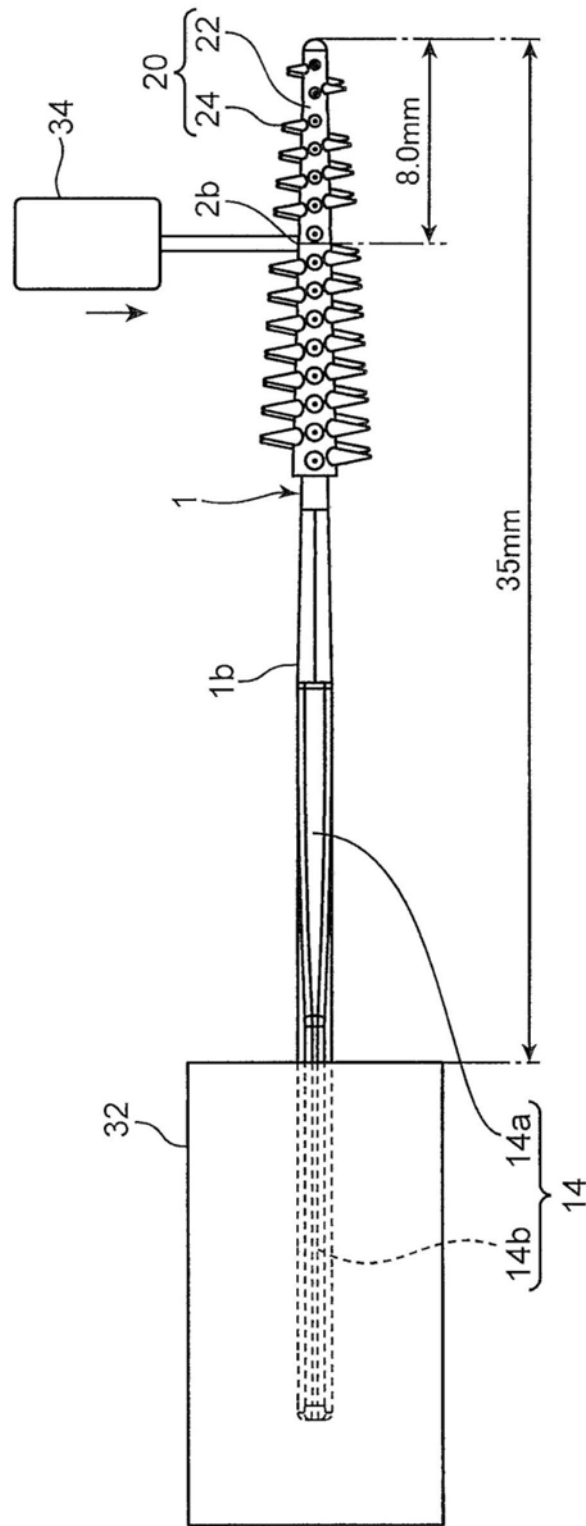


图4

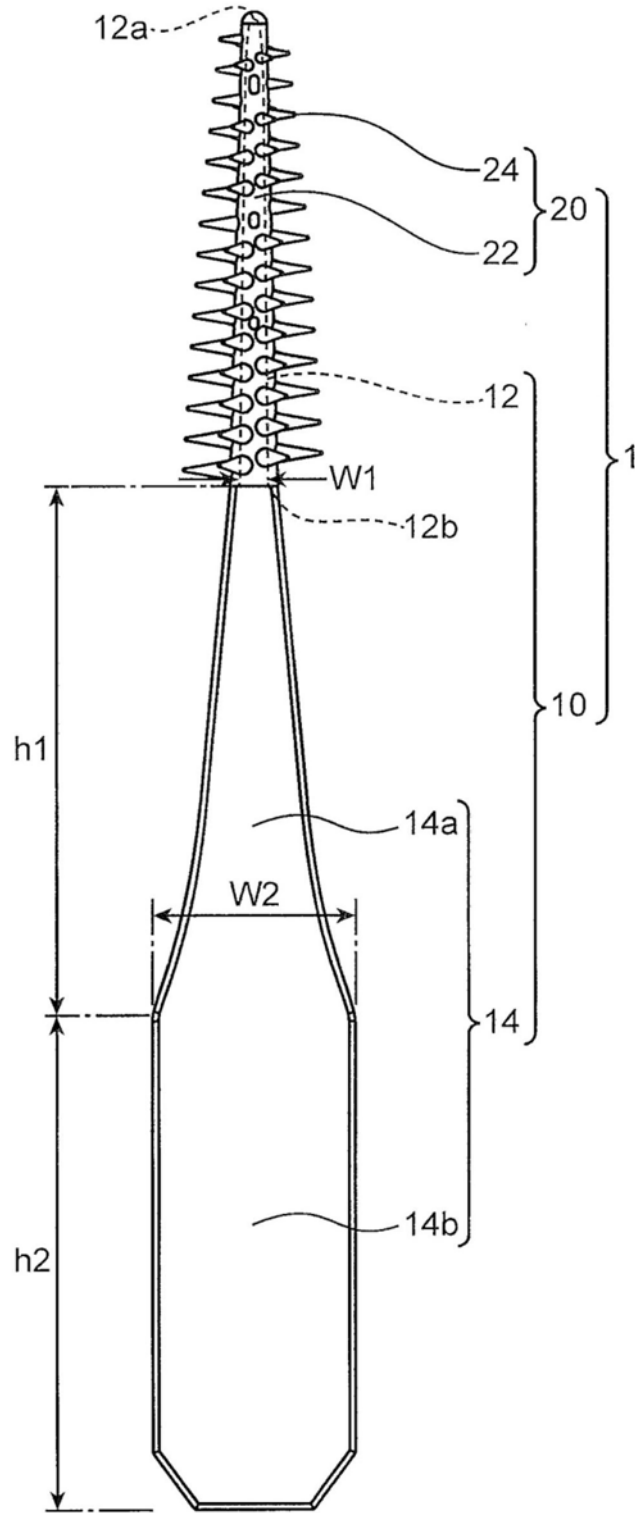


图5

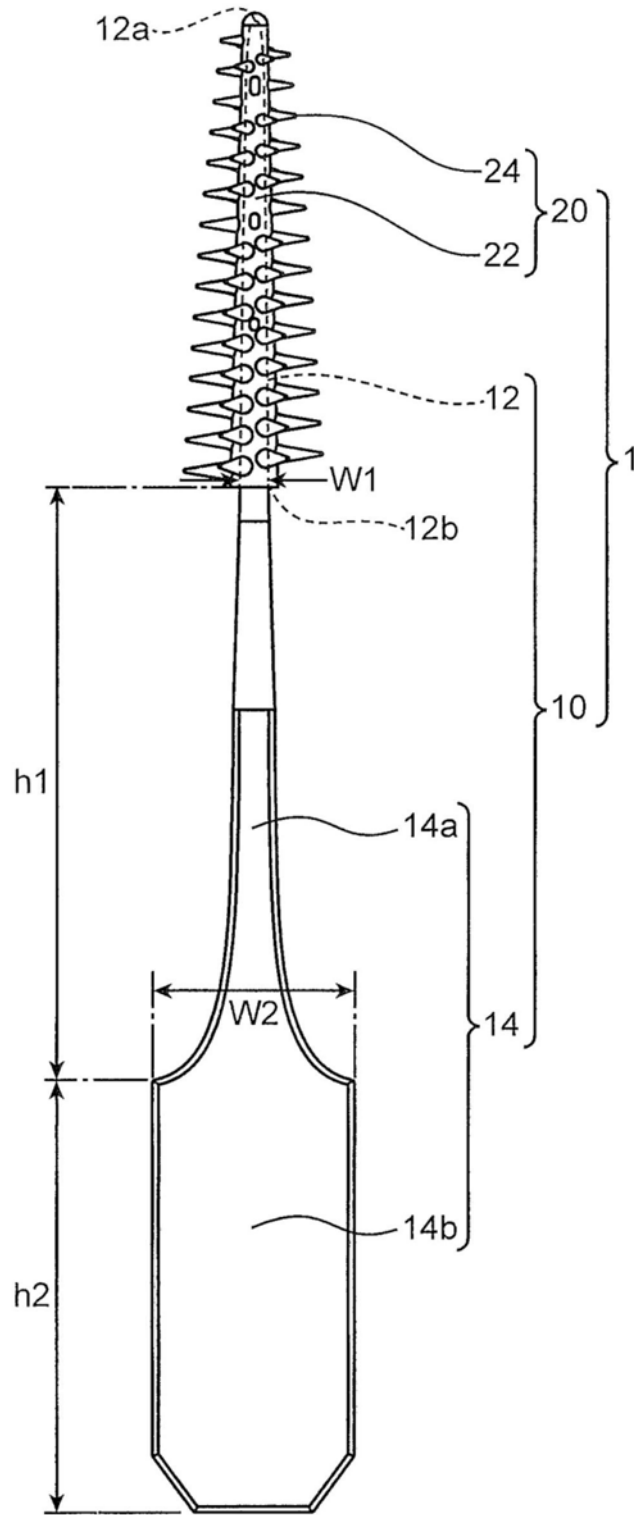


图6