

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

A61C 15/00

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 97195389.9

[43]公开日 1999年6月30日

[11]公开号 CN 1221326A

[22]申请日 97.4.23 [21]申请号 97195389.9

[30]优先权

[32]96.6.10 [33]US[31]08/658,488

[86]国际申请 PCT/US97/06687 97.4.23

[87]国际公布 WO97/47255 英 97.12.18

[85]进入国家阶段日期 98.12.10

[71]申请人 梅甘·舒米公司

地址 美国加利福尼亚

[72]发明人 斯蒂芬·D·哈拉达

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

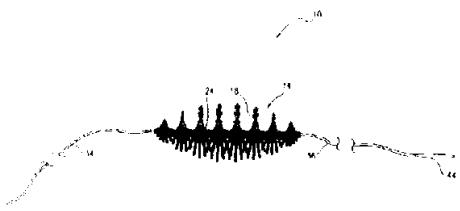
代理人 邵伟

权利要求书1页 说明书7页 附图页数2页

[54]发明名称 牙缝线刷

[57]摘要

一种牙科保健装置，此装置用于清洁增大的楔状隙，它包括一个刷子部分(14)，此刷子部分(14)具有若干从刚性脊背(28)伸出的刷毛(18)，刷子部分(14)的相对两端固定至例如牙线的柔软细丝段(34、36)上。至少一根细丝的自由端可设置有刚性的针样顶端(44)，它可用作牙签或用于将装置穿过牙缝或畸齿校正结构物间的间隙。



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

权 利 要 求 书

1. 一种牙科保健装置，该装置包括：
 - (a) 一个刷子，该刷子具有一个有相对两端的刚性脊背及若干若干刷毛，每根刷毛的基底部分固定在所述脊背上；和
 - (b) 一种柔软细丝，它固定在所述脊背的每一所述相对端上。
2. 如权利要求 1 所述的牙科保健装置，其特征在于，所述细丝是一种牙线的细丝。
3. 如权利要求 1 所述的牙科保健装置，其特征在于，至少一根所述细丝包含一终止在刚性顶端的自由端。
4. 如权利要求 1 所述的牙科保健装置，其特征在于，所述刷毛以螺线阵列形式围绕所述脊背而设置。
5. 如权利要求 1 所述的牙科保健装置，其特征在于，所述刷毛长度在邻近所述脊背的所述相对两端中的至少一端处缩短，以形成一个为圆锥的锥形。



说 明 书

牙缝线刷

本发明涉及牙科保健装置，它们对清洁牙齿、假牙或置于象相邻齿间的较大间隙那样的相邻空间或间隙的畸齿校正结构物等这些部分特别有用。具体地说，本发明涉及的牙科保健装置包括一种直径较小的刷子，该刷子具有一些短刷毛，这些刷毛从一根刚性的中央脊背伸出，每个端部安装在一段诸如牙线或牙带的柔软线上。

除定期牙科检查和定期专业清洁牙齿以去除牙斑外，规律的个人牙科保健习惯对保持牙齿和牙龈的健康和外观是至关重要的。为此目的最熟知和普遍应用的工具是在某种形式手柄的一端附近安装有一组刷毛的手用牙刷。熟知的还有各种形式的机械化牙刷装置，在这些装置中，以各种不同方式，包括使用电动机械驱动器在内，将各种形式能量传送给刷毛，从而引起刷毛簇按振动形式或单向或双向地转动。在此技术中还知道有能将超声能量传送给刷毛的牙刷。上述形式的牙刷通常可根据刷毛的刚性从较刚性（硬）至较柔顺（软）的范围内加以选择。

上述形式的牙刷对清洁牙齿、假牙和畸齿校正器械的绝大部分区域是有效的，但具有很大的局限性。这些局限性源于这些装置需要有某种形式较长和硬或半硬的手柄，还源于这样的事实，即按刷毛特性，当它们与欲清洁表面基本垂直时，清洁才最有效。由于在人口腔范围内应用具有这种手柄的装置会对其定位和运动造成很多限制，因而简直不可能采用刷子的定位和刷毛的移动对牙齿、牙齿结构物及牙龈的所有区域实现最有效的清洁。这些缺陷通过各种措施已有某些改进，这些措施主要针对改进牙刷头的可操纵性，诸地头做得小些、将牙刷手柄做成有角度的、在手柄中设置弹性接头、

及安置有不同长度的刷毛以形成具有特定轮廓刷毛簇，意在改进它们对不规则形状结构的渗透性。但是，这些解决办法对清洁所有区域不完全有效，特别对那些相邻的空间或间隙，诸如存在于齿间的空隙，尤其当牙根表面外露时更是如此。

声称有一种刷牙的替代物，它能有效地清洁牙龈线上、下的牙齿，以及从齿间去除异物，这种装置的运行原理是，或连续或快速脉冲地喷射一股水或其它流体的射流。与许多装有机械动力的牙刷一样，这些装置较贵，且要求有动力源。它们还要求一个流体源，且不能有效地使用牙膏。由于这些装置当流体射流垂直指向欲清洁的表面时才最为有效，因而它们清洁齿间的有效性也受局限。

应用诸如牙线或牙带以去除牙龈线上、下牙齿间间隙中的食物或异物是人们熟知并被广泛建议的。牙线使用方便，可用蜡或其它物质涂敷以便于其插入牙缝，而且牙线能用有效的氟化物进行着色、调味和/或渗透。虽然牙线对去除异物及刺激牙龈组织是有效的，但在去除牙斑和牙垢方面却不如刷牙有效。但使用牙线对清洁齿间区域一直是一个备受推崇的方法，且确实仍是唯一的清洁齿间的方法，因为牙齿紧密地排列，因而不允许其它装置插入。

作为牙线的替代物或辅助物，可使用一种牙缝刷子，相邻齿间空间允许它通过，这种刷子可按商标 Proxabrush®由布特勒（Butler）公司得到。此产品形状为可替换的小牙刷头，它安装在可重复使用的手柄上。此牙刷头由扭绞的钢丝脊构成，它限定一根中心轴线，刷毛由其径向向外伸出。在加巴罗（Gambaro）的美国专利 4,280,518 公开了一种相似的装置，它具有一把永久性手柄，刷毛具相等长度以形成一个圆柱形阵列。在另一形式中，刷毛阵列按常规的圆锥形成圆锥状，最短的刷毛位于钢丝脊自由端附近以加速它们在齿间的插入。装有手柄的相邻齿间刷在使用时可应用或不用牙膏，它们相对不贵，并能从牙齿的外侧或面向脸颊侧对它们能插入的区域进行

有效的刷牙。但是，由于它们的手柄，这些装置难以从牙齿的内侧（舌侧）插入，并适当地操作，因而在清洁这些区域时也就不太有效。

在现有技术中，曾试图对牙线设置刷毛以增强牙线的清洁能力。例如，里奥脱（Lloyd）的美国专利 5,063,948 公开了一种牙线，它具有一段由一系列径向向外伸出的刷毛所限定的刷毛段。均为桑顿（Thornton）的美国专利 3,896,824、4,277,297 及 5,311,890 公开了一种绳样牙齿清洁元件，在其上具有由无数卷曲、起皱的纤维在各点熔合而成的加大的海绵部分。这些海绵部分可通过相邻齿间空隙以清洁它们以及牙桥、假牙和畸齿校正附件中及周围的区域。所有这些装置保留了牙线的优点，并由于它们的柔韧性及不存在硬手柄，因而可较为容易地插入和操纵。但它们也遭受某些相当大的局限性。为理解这些局限性，必须考虑刷毛作用的某些力学原理。

当刷毛顶端在一定力下啮合欲清洁表面时，刷毛的清洁作用最有效，此力位于特定范围内，并与刷毛的刚性有关。假如此力不是够大，则刷毛顶端不能以进行有效清洁的足够压力啮合欲清洁的表面。另一方面，假如力太大，刷毛将弯曲，从而用它们的侧边而不是它们的顶端啮合欲清洁表面。这也造成不能最佳地清洁。这就是当牙刷刷毛顶端附近变弯曲或压偏时，牙刷被经常废弃或替换的原因。

根据上述内容，里奥脱及桑顿专利中公开的结构的局限性就可理解。由于刷毛或海绵纤维固定于其上的结构物的柔韧性，这些装置的刷毛或海绵纤维将只是趋于用它们的侧面抹擦牙齿表面，而不是象它们拉过相邻齿间空隙时以它们的顶端用力啮合牙齿表面。这是势必会发生的，因为当刷毛与牙齿表面接触时，随着反作用力的产生，刷毛由其伸出的柔软的线性结构会趋于离开牙齿表面。当相邻齿间空隙变得更大时，例如病人的牙龈萎缩，或曾进行过外科手

术，则这些局限就越发显著。试图克服此效应而牵拉线簇，不仅由于口腔内空间的局限而变得很困难，也由于线可能切割牙龈而存在风险。

鉴于上述现有技术的局限性，本发明的目的是提出一种牙科保健装置，它不仅有用作牙线，还能用于清洁牙齿、牙根、牙龈及假牙和邻近较大楔状隙的畸齿校正结构物的下面和周围，且功效可与安装在手柄上的齿间刷相比较，但它没有硬的手柄，因而能象清洁这些结构邻近脸颊侧区域一样方便地用于有效地清洁这些结构邻近舌侧的区域。

本发明的又一目的是提出一种装置，它能完成前述目的，同时在使用时既可应用牙膏也可不应用牙膏。

本发明的另一目的是通过提供一种结构简单，生产、售价低廉的装置来完成前述目的。

本发明通过提出一种新颖、改进型牙缝线刷以达到前述目的，这种线刷至少包括一个装有刷毛的刷子段，该刷子段具有若干围绕的刷毛，它们的基底锚定在刚性纵向脊背上，脊背的每一相对自由端都固定至由尼龙或其它适当材料制成的牙线的柔软细丝段上。此细丝可用作普通的牙线，并可用作一个细的柔软引线头，它可容易地插入至例如较大的齿间隙，并用于将刷子前、后拉动。与现技术中的装置不同，现有装置中刷毛从一根顺柔顺的细丝伸出，本发明则是将刷毛的基底固定在一个较刷毛本身硬得多的脊背上。位于牙缝间隙相对侧的刷毛支承着脊背，使其起机械支承基底的作用，从而产生一个反作用力，以对抗趋于将刷毛顶端从欲清洁表面推开的力。这样，本发明提供的清洁作用要远比现有技术中装有刷毛的牙线能提供的清洁作用有效得多。由于固定至刷子部分的细丝得以从牙齿的脸颊侧或舌侧插入，因而刷子部分能容易地在双向反复来回通过间隙以基本相等的功效对结构物的牙龈和舌的双侧都进行清

洁。本发明可带着或不带牙膏使用，且使用简单，生产、售价低廉。根据本发明的另一方面，柔软细丝的一个或两个自由端可安装有细的刚性顶端，它可用牙签和/或便于该装置穿过间隙、假牙或畸齿校正附件。

根据以下详细说明及附图，对该技术普通技术人员来讲，本发明的这些和其余目的和优越性将更为清晰，在附图中相同零件用相同标号标出。

图 1 是按照本发明构造的线刷的优选实施例的透视图。

图 2 是按照本发明构造的线刷的替换实施例的透视图。

图 1 表示一把按本发明构造的牙缝线刷 10 的优选实施例。线刷 10 包括一个小刷子 14，其长度最好约 7.5mm。刷子 14 包括若干刷毛 18，每根刷毛具有自由端或顶端 20 及固定在刚性背脊 28 上的基底部分 24，背脊 28 沿整个刷子 14 的长度伸展。脊脊 28 具有相对两端，一对柔软细丝 34 和 36 通过打结、粘结、粘着或其它方法牢固地固定在这两端上，每根细丝的长度最好约为 12.7cm 至 25.4cm（5 至 10 英寸）。

细丝 34 和 36 的直径最好约 0.3mm，但一般直径可由约 0.2mm 至约 0.5mm，并可由普通打蜡或不打蜡的最适当作牙线或牙带的材料的单根或多根纤维制成。可替代的是，细丝 34 和 36 也可由尼龙、聚酯或各种其它合成材料或它们的混合物制成，这种材料能消毒或灭菌而不会过度损失强度或柔软度。

也可用尼龙、聚酯或现有技术中用作牙刷刷毛的其它已知材料来制作刷毛 18，其直径最好为从约 0.04mm 至约 0.1mm，而从顶端 20 量至基底 24 的长度为约 2.0mm 至约 4.0mm，最好为 3.25mm。虽然刷毛 18 可具有任何合适的刚性，但通常具有在普通牙刷中认为是“软”的刚性较好，因为它能提供有效的清洁，同时又避免对柔软的齿龈组织或牙根过度的磨损或刺激。在图 1 所示的实施例中所

有刷毛 18 的长度都基本相等，且每根都从脊背 28 基本上径向地向外伸出，从而限定了一个基本为直角的圆柱形刷毛阵列。当然也可应用其它形式的刷毛阵列。

脊背 28 可由各种材料应用各种技术制成。在优选实施例中，脊背 28 由一段不锈钢或低碳钢的钢丝制成，钢丝具有聚四氟乙烯（Teflon[®]）、聚氯乙烯（PVC）或其它适当材料的抗腐蚀薄涂层，其总厚度为 0.25mm。为制作脊背 28，可象制作瓶刷、试管刷、枪管清理刷中使用的一般方法一样，将一段这样的钢丝在其自身上折回并拧绞在一起以抓握和固定刷毛。这种结构使刷子 14 具有足够的刚性以维持刷毛 18 的顶端 20 与牙齿表面或其它结构物进行有效的清洁啮合，而不是在由刷毛 18 作用在脊背 28 上的净弹力的作用下产生弯曲。

图 2 是按本发明构造的线刷 14 的一个替换实施例，除指出的外，与图 1 实施例相同。在图 2 的实施例中，细丝 34 或 36 中至少有一个自由端在长约 100 至 150mm 的长度上被矫直、加硬以形成一个针样突出部或顶端 44，它可用作牙签，或用作导向物以加速线刷 14 穿过牙间空隙或牙缝。顶端 44 可通过熔融细丝 34 或 36 的端部形成，其中细丝 34 或 36 由尼龙或其它适当的热塑材料制成。另外，细丝 34 或 36 的自由端也可用例如环氧树脂或熔融塑料的可硬化液体加以渗透或涂敷。

图 1 实施例中的刷毛 18 具有相同长度，并或多或少是均匀地围绕脊 28 而分布，与此不同，图 2 实施例中的刷毛 18 的基底部分 24 呈螺线形状围绕脊 28 缠绕着布置，从而刷毛 18 呈螺线阵列由此向外伸出。刷毛的长度也可沿脊背 28 的长度进行变化，以便使刷子 14 具有要求的轮廓。如图 2 所示，刷毛 18 的长度可呈逐渐减短的形式布置，以便从脊 28 的中央区域附近由上述的全长缩短至脊背 28 一端或两端附近短很多的尺寸。这使刷子 14 具有锥体形状，这能加速

专利说明

将刷毛 18 引导进入相邻齿间空隙，并在间隙较小，刷毛 18 不能全部插入的地方，至少能局部加以清洁。

在使用中，细丝 34 或 36 中的一根插入欲清洁的空隙或间隙。为此可将细丝 34 或 36 的中间部分拉过空隙，或者借助顶端 44 或不借助顶端 44 将自由端穿过空隙。然后用手抓住细丝 34 和/或 36 中的一根或两根，首先在一个方向上拖拉刷子 14 通过间隙，然后再在反方向地返回。这过程可使用或不使用牙膏，并最好进行若干次，以便有效地清洁齿龈及牙齿表面，包括邻近增大的相邻齿间空隙的外露的牙根区域。此过程可在使用含氟牙膏时应用普通硬手柄牙刷之后或之前进行。

虽然上文对发明的具体的优选实施例进行了说明，但应注意，本发明并不局限于此，且对该技术的一般技术人员来说，根据本发明公开的内容显然可有多种替换性结构，因此，应认识到，只要不偏离的附权利要求所限定的本发明的范围，包括其所有合法等同物在内，各种改变都是可以的。

说 明 书 附 图

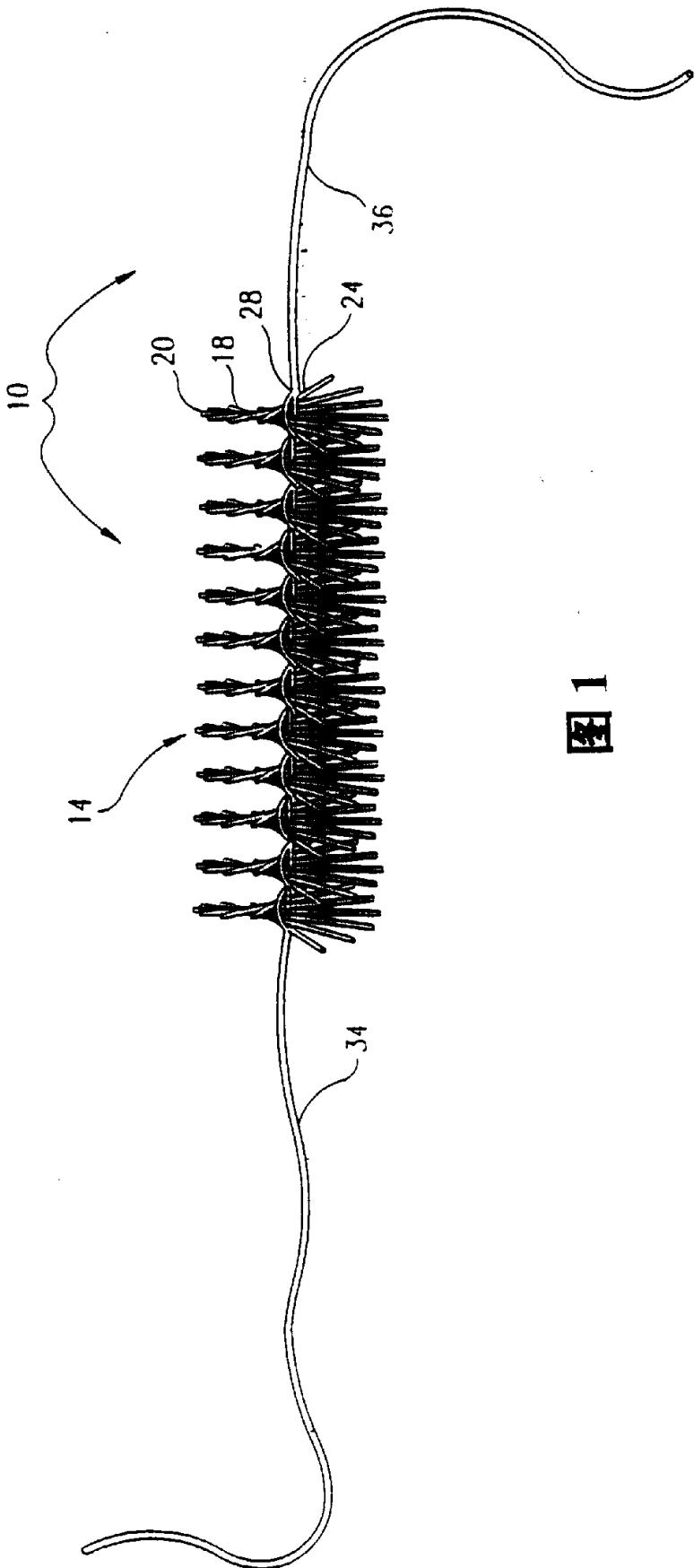


图 1

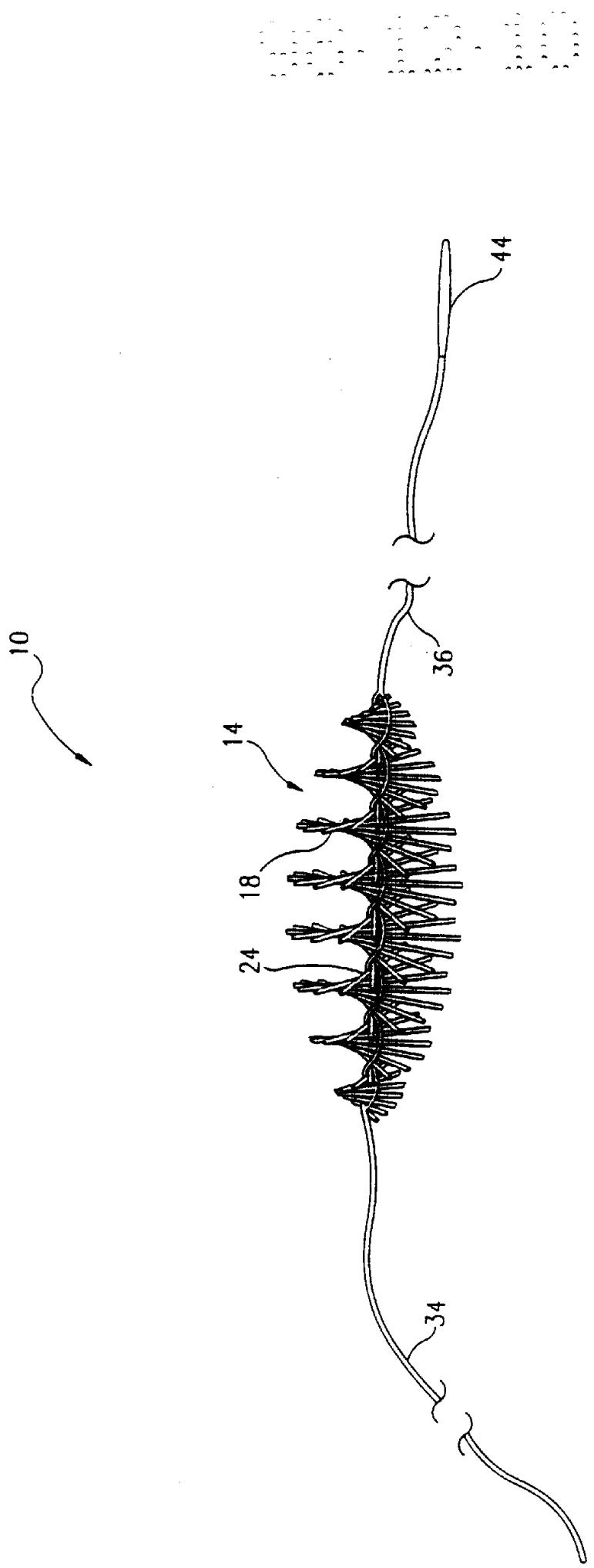


图 2