



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102245052 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 200980150432. 8

A46B 9/06(2006. 01)

(22) 申请日 2009. 12. 14

A46D 1/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

0822820. 7 2008. 12. 15 GB

0901582. 7 2009. 01. 30 GB

(56) 对比文件

US 6546586 B2, 2003. 04. 15, 说明书第 3 栏第 16-63 行, 图 1-4.

US 4724569 A, 1988. 02. 16, 说明书第 2 栏第 30-35 行.

US 6308367 B1, 2001. 10. 30, 说明书第 2 栏第 48 行至第 4 栏第 38 行, 图 1-7.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 06. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2009/067076 2009. 12. 14

审查员 余晶莹

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/069919 EN 2010. 06. 24

(73) 专利权人 葛兰素史密斯科兰消费者保健股份有限公司

地址 德国布赫(巴登)

(72) 发明人 H. 克雷默 C. 达尔克特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 代易宁 谭祐祥

(51) Int. Cl.

A46B 9/04(2006. 01)

A46B 9/02(2006. 01)

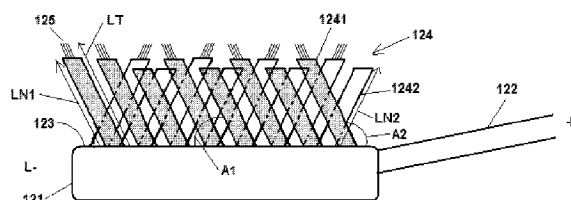
权利要求书2页 说明书9页 附图14页

(54) 发明名称

牙刷

(57) 摘要

带有刷毛的牙刷头, 包括逐渐变细的刷毛和非逐渐变细的刷毛, 其中, 逐渐变细的刷毛从表面延伸为两种不同的长度, 即第一较大长度 LN^1 和第二较短长度 LN^2 。在优选实施例中, 非逐渐变细的刷毛簇与逐渐变细的刷毛簇组合, 这些簇以从抓持手柄离开和朝向抓持手柄的相反方向倾斜。



1. 一种牙刷头,所述牙刷头具有刷毛表面,多簇刷毛从所述刷毛表面延伸,所述刷毛布置在多个包括多个逐渐变细的刷毛和多个非逐渐变细的刷毛二者的簇中,其特征在于,所述非逐渐变细的刷毛从所述表面延伸为两种不同长度,即第一较大长度 LN^1 和第二较短长度 LN^2 。

2. 根据权利要求 1 所述的牙刷头,其中,所述非逐渐变细的刷毛延伸为仅两种不同的长度 LN^1 和 LN^2 ,使得所有的非逐渐变细的刷毛只有长度 LN^1 或 LN^2 。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的牙刷头,其中,所述逐渐变细的刷毛从所述表面延伸为两种不同的长度,即第一较大长度 LT^1 和第二较短长度 LT^2 。

4. 根据权利要求 3 所述的牙刷头,其中,所述逐渐变细的刷毛延伸为仅两种不同的长度 LT^1 和 LT^2 ,使得所有的逐渐变细的刷毛只有长度 LT^1 或 LT^2 。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的牙刷头,其中,所述多个簇中的一个或多个各包括多个逐渐变细的刷毛和多个非逐渐变细的刷毛,其中所述非逐渐变细的刷毛从所述表面延伸为仅仅两种不同的长度,即第一较大长度 LN^1 和第二较短长度 LN^2 。

6. 根据权利要求 5 所述的牙刷头,其中,在所述一个或多个簇中,所有的所述逐渐变细的刷毛是相同长度 LT ,所述长度 LT 长于所述非逐渐变细的刷毛的第一较大长度 LN^1 。

7. 根据权利要求 5 所述的牙刷头,其中,在所述一个或多个簇中,所述逐渐变细的刷毛中的两个或多个分别具有较大和较短的长度 LT^1 和 LT^2 ,并且 LT^1 和 LT^2 都大于所述非逐渐变细的刷毛的第一较大长度 LN^1 。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的牙刷头,其中,所述刷毛表面的所述簇包括包含仅仅所述第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细的刷毛的簇,以及包含仅仅所述第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细的刷毛的簇,并且这些簇还包含逐渐变细的刷毛。

9. 根据权利要求 8 所述的牙刷头,其中,仅有包含第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细的刷毛的簇还包括逐渐变细的刷毛。

10. 根据权利要求 8 所述的牙刷头,其中,仅有包含第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细的刷毛的簇还包括逐渐变细的刷毛。

11. 根据权利要求 8 所述的牙刷头,其中,包含第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细的刷毛的簇和包含第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细的刷毛的簇都包含逐渐变细的刷毛。

12. 根据权利要求 8 所述的牙刷头,其中,所有的所述逐渐变细的刷毛是相同长度 LT ,所述长度 LT 长于所述非逐渐变细的刷毛的所述第一较大长度 LN^1 。

13. 根据权利要求 8 所述的牙刷头,其中,所述逐渐变细的刷毛中的两个或多个分别具有较大和较短的长度,并且这些较大和较短的长度都大于所述非逐渐变细的刷毛的第一较大长度 LN^1 。

14. 根据权利要求 8 所述的牙刷头,其中,所述逐渐变细的刷毛中的两个或多个分别具有较大和较短的长度 LT^1 和 LT^2 ,并且 LT^1 和 LT^2 都大于所述非逐渐变细的刷毛的第一较大长度 LN^1 。

15. 根据权利要求 1 所述的牙刷头,其中,所述多个刷毛簇包括:

至少一个第一簇,所述第一簇以具有与所述刷毛表面成 $75-85^\circ$ 的纵向分量的方向倾斜,使得所述刷毛的远离所述刷毛表面的端部在纵向上比距离所述刷毛表面最近的端部更远离牙刷抓持手柄,

至少一个第二簇,所述第二簇在宽度方向上与所述第一簇分开,所述第二簇以具有与
所述刷毛表面成 $75-85^{\circ}$ 的纵向分量的方向倾斜,使得所述刷毛的远离所述刷毛表面的端
部在纵向上比距离所述刷毛表面最近的端部更靠近所述牙刷抓持手柄,

所述多个第一簇包括包含具有仅仅较大长度 LN^1 的非逐渐变细的刷毛的簇和包含具有
仅仅较小长度 LN^2 的非逐渐变细的刷毛的簇,

并且,所述至少一个第一簇和 / 或至少一个第二簇还包括逐渐变细的刷毛,其中,所述
逐渐变细的刷毛的长度 LT 均相同,并且大于所述非逐渐变细的刷毛的长度 LN^1 。

16. 根据权利要求 15 所述的牙刷头,其中,在所述第一和第二簇中的非逐渐变细的刷
毛的相应较大长度 LN^1 是相同的。

17. 根据权利要求 16 所述的牙刷头,其中,在所述第一和第二簇中的非逐渐变细的刷
毛的相应较小长度 LN^2 是相同的。

18. 根据权利要求 15、16 或 17 所述的牙刷头,其中,包括较大长度 LN^1 的非逐渐变细的
刷毛的各第一簇与包括较小长度 LN^2 的非逐渐变细的刷毛的第一簇在纵向上交替。

19. 根据权利要求 18 所述的牙刷头,其中,在第二簇的线上,包括较大长度 LN^1 的非逐
渐变细的刷毛的各第二簇与包括较小长度 LN^2 的非逐渐变细的刷毛的第二簇在纵向上交
替。

20. 根据权利要求 15 所述的牙刷头,其中,包括较大长度 LN^1 或较小长度 LN^2 的非逐渐
变细的刷毛的各第一簇与分别包括较小长度或较大长度的非逐渐变细的刷毛的两个或多
个簇在纵向上交替。

21. 根据权利要求 15 所述的牙刷头,其中,包括较大长度 LN^1 或较小长度 LN^2 的非逐渐
变细的刷毛的两个或多个簇与分别包括较小长度 LN^2 或较大长度 LN^1 的非逐渐变细的刷毛
的两个或多个簇在纵向上交替。

22. 根据权利要求 15 所述的牙刷头,其中,所述倾斜与所述刷毛表面成 $78-82^{\circ}$ 的角
度。

23. 一种牙刷,带有根据权利要求 1 至 22 中任一项所述的头部。

牙刷

技术领域

[0001] 本发明涉及牙刷,特别涉及牙刷头的刷毛构造。特别地,本发明涉及包括逐渐变细的刷毛丝的改进的牙刷刷毛构造。

背景技术

[0002] 牙刷是众所周知的物品,其通常包括用于插入使用者口中的头部、在使用中握持的抓持手柄以及位于其间的颈部区域。牙刷头通常具有表面,在本文中称为“刷毛表面”,刷毛从距离刷毛表面最近的刷毛的低端延伸到距离刷毛表面较远的上端。牙刷刷毛也是众所周知的物品,其通常包括硬但有柔性的材料制成的丝,设置在从刷毛表面延伸的多个丝组成的簇中。聚酰胺尼龙时常用作牙刷刷毛材料。

[0003] 尽管在大多数牙刷中,刷毛丝具有从其低端至其上端沿着其整个长度的相同的横截面,除了圆端的最上端,但也已知使用逐渐变细的刷毛,其以浅的大致锥形倾斜的轮廓使横截面朝向上端减小。逐渐变细的刷毛在其上端较薄,与非逐渐变细的丝相比,其具有不同的弯曲和柔性特性。已知特定的逐渐变细的刷毛是为了有效地到达牙齿之间的空间(所谓的“邻间”空间)。例如,这种刷毛公开于 EP-A-1234525, EP-A-1415572, US-A-6546586, WO-A-97/42853, WO-A-97/42854, WO-A-01/32053, WO-A-82741, EP-A-0596633 等中。

[0004] 还已知逐渐变细的刷毛在刷毛表面的特定相对设置。例如,US-A-6546586 公开了一种牙刷头,其中每簇包括由聚对苯二甲酸丁二醇酯制成的多个刷毛丝,其形状为均匀的横截面的较短的丝和朝向其上端逐渐变细的较长的丝。例如,从 US-A-2006/0096053 已知将逐渐变细和非逐渐变细的刷毛组合在牙刷头上,该文献公开了一种用于电动牙刷的头部。从其它公开还已知将长的和短的刷毛丝组合在一簇中,例如,US-A-3103679, WO-A-96/16571 和 DE_A-3528596。

[0005] 通常,有两种方法来生产这种逐渐变细的刷毛。一种方法是化学腐蚀刷毛丝的端部。另一种方法是将它们机械地磨蚀成逐渐变细形状。之前已经发现难以在牙刷头上精确地机械磨蚀刷毛丝,特别是难以实现逐渐变细的和非逐渐变细的刷毛之间的长度差异。已知在 WO-A-96/16571 中公开的一种已知类型的牙刷由于其糟糕的口腔感觉而在商业上不成功。然而,近来新的机械刷毛磨蚀技术开启了新的可能,用于探究逐渐变细的牙刷刷毛的长度、倾斜、簇形状等的变化,特别是与非逐渐变细的刷毛的组合。

发明内容

[0006] 本发明的目的是研究牙刷头结合逐渐变细的和非逐渐变细的刷毛的可能性,特别是希望提供结合有逐渐变细的刷毛丝的改进的牙刷头,例如提供牙齿清洁,特别是在邻间空间,在牙龈缘,接近龈下,并且具有制造的优势。本发明的其它目的和优势将从以下描述变得清楚。

[0007] 根据本发明的第一方面,提供了一种牙刷头,所述牙刷头具有刷毛表面,多簇刷毛从所述刷毛表面延伸,所述刷毛布置在多个簇中,所述多个簇中的每一个包含多个刷毛,所

述刷毛包括多个逐渐变细的刷毛和多个非逐渐变细的刷毛,其特征在于,所述非逐渐变细的刷毛从所述表面延伸为两种不同长度,即第一较大长度 LN^1 和第二较短长度 LN^2 。

[0008] 术语“逐渐变细的刷毛”是牙刷刷毛领域的术语,与例如 US-A-2006/0096053 中所使用的“带尖的刷毛”或例如 EP1425989B 中所使用的“针形刷毛”是同义词。这种“逐渐变细的刷毛”在从刷毛表面远离的其长度的主要部分(例如,从刷毛表面远离的其长度的 10-50%)之上具有大致锥形的逐渐变细的轮廓。“非逐渐变细的刷毛”与这些逐渐变细的刷毛的区别在于,其具有沿着其长度的基本均匀的横截面,除了传统上它们远离刷毛表面的末端是圆的以帮助防止对使用者的软组织的伤害,不平滑的端部则会对使用者的软组织造成伤害。在本领域中,以传统的方式仅仅是端部为圆的刷毛不被认为是“逐渐变细的刷毛”。

[0009] 在本发明的牙刷头中,非逐渐变细的刷毛可以例如延伸为基本仅两种不同的长度 LN^1 和 LN^2 ,使得所有的非逐渐变细的刷毛都基本是 LN^1 或 LN^2 的长度,非逐渐变细的刷毛在这两种长度之间没有连续的长度。

[0010] 在本发明的牙刷头中,所述逐渐变细的刷毛也可以例如从所述表面延伸为两种不同的长度,即第一较大长度 LT^1 和第二较短长度 LT^2 。例如,这种逐渐变细的刷毛可以延伸为基本仅两种不同的长度 LT^1 和 LT^2 ,使得所有的逐渐变细的刷毛都基本是 LT^1 或 LT^2 的长度,逐渐变细的刷毛在这两种长度之间没有连续的长度。

[0011] 本发明可以各种实施例来实现。

[0012] 在一个实施例中,多个簇中的一个或多个可各包括多个逐渐变细的刷毛和多个非逐渐变细的刷毛,其中所述非逐渐变细的刷毛从所述表面延伸为两种不同的长度,即第一较大长度 LN^1 和第二较短长度 LN^2 。

[0013] 在该实施例中,在这种一个或多个簇中,所有的逐渐变细的刷毛都可基本是相同的长度 LT ,该长度 LT 长于非逐渐变细刷毛的第一较大长度 LN^1 。可替代地,在该实施例中,在这种一个或多个簇中,所述逐渐变细的刷毛中的两个或多个可分别具有较大和较短的长度 LT^1 和 LT^2 ,并且 LT^1 和 LT^2 可都大于所述非逐渐变细的刷毛的第一较大长度 LN^1 。

[0014] 在另一实施例中,所述刷毛表面的所述簇包括包含非逐渐变细的刷毛的簇,在这些簇中,所述非逐渐变细的刷毛从所述表面延伸为两种不同的长度,即第一较大长度 LN^1 和第二较短长度 LN^2 ,并且所述逐渐变细的刷毛包含在不同于这些簇的簇中。包含逐渐变细的刷毛的这些簇可以仅包含逐渐变细的刷毛。

[0015] 在该实施例中,在包含逐渐变细的刷毛的簇中,所有的逐渐变细的刷毛可基本是相同的长度 LT ,该长度 LT 长于非逐渐变细刷毛的第一较大长度 LN^1 。可替代地,在该实施例中,在包含逐渐变细的刷毛的这种一个或多个簇中,所述逐渐变细的刷毛中的两个或多个可分别具有较大和较短的长度 LT^1 和 LT^2 ,并且 LT^1 和 LT^2 可都大于所述非逐渐变细的刷毛的第一较大长度 LN^1 。

[0016] 在另一实施例中,所述刷毛表面的所述簇包括包含仅为所述第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细的刷毛的簇,以及包含仅为所述第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细的刷毛的簇,并且所述逐渐变细的刷毛包含在不同于这些包含非逐渐变细的刷毛的簇的簇中。

[0017] 在该实施例中,在包含逐渐变细的刷毛的簇中,所有的逐渐变细的刷毛可基本是相同的长度 LT ,该长度 LT 长于非逐渐变细刷毛的第一较大长度 LN^1 。可替代地,在该实施例中,在一个或多个这种簇中,所述逐渐变细的刷毛中的两个或多个分别具有较大和较短

的长度 LT^1 和 LT^2 , 并且 LT^1 和 LT^2 可都大于所述非逐渐变细的刷毛的第一较大长度 LN^1 。

[0018] 在这些后面的两个实施例中, 包含非逐渐变细刷毛的一个或多个簇可与包含逐渐变细刷毛的一个或多个簇在纵向上交替。在上一个实施例中, 包含具有第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛的一个或多个簇可与包含具有第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛的一个或多个簇纵向交替。

[0019] 在另一实施例中, 刷毛表面上的簇包括包含具有第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛的簇以及包含具有第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛的簇, 并且这些簇还可以包含逐渐变细的刷毛。

[0020] 例如, 在上一个实施例中, 仅包含具有第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛的簇还可以包含逐渐变细的刷毛。或者, 仅包含具有第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛的簇还可包含逐渐变细的刷毛。或者, 包含具有第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛的簇以及包含具有第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛的簇还可包含逐渐变细的刷毛。

[0021] 例如, 在上一个实施例中, 所有的逐渐变细的刷毛都基本是相同的长度 LT , 该长度 LT 长于非逐渐变细刷毛的第一较大长度 LN^1 。或者, 在该实施例中, 所述逐渐变细的刷毛中的两个或多个可分别具有较大和较短的长度, 并且这些较大和较短的长度都可大于所述非逐渐变细的刷毛的第一较大长度 LN^1 。可替代地, 在该实施例中, 所述逐渐变细的刷毛中的两个或多个分别具有较大和较短的长度 LT^1 和 LT^2 , 并且 LT^1 和 LT^2 可都大于所述非逐渐变细的刷毛的第一较大长度 LN^1 。例如, LT^1 和 LT^2 之间的差可对应于 LN^1 和 LN^2 之间的差。

[0022] 根据本发明的第二方面, 提供了一种牙刷头, 其连接到或可连接到牙刷抓持手柄以限定头部-抓持手柄纵向方向, 所述头部在纵向方向上是长的, 并具有垂直于所述纵向方向跨过所述头部的宽度方向, 所述头部具有刷毛表面, 多个刷毛簇从所述刷毛表面延伸, 所述多个刷毛簇包括:

[0023] 至少一个第一簇, 所述第一簇以具有与所述刷毛表面成 $75-85^\circ$ 的纵向分量的方向倾斜, 使得所述刷毛的远离所述刷毛表面的端部在纵向上比距离所述刷毛表面最近的端部更远离所述手柄,

[0024] 至少一个第二簇, 所述第二簇在宽度方向上与所述第一簇分开, 所述第二簇以具有与所述刷毛表面成 $75-85^\circ$ 的纵向分量的方向倾斜, 使得所述刷毛的远离所述刷毛表面的端部在纵向上比距离所述刷毛表面最近的端部更靠近所述手柄,

[0025] 其中, 在所述至少一个第一簇和 / 或至少一个第二簇中包括逐渐变细的刷毛,

[0026] 并且其中, 所述多个第一簇包括具有较大长度的第一簇和具有较小长度的第一簇, 并且所述多个第二簇可包括具有较大长度的第二簇和具有较小长度的第二簇。

[0027] 在该方面, 优选地, 多个第一簇沿着线布置, 该线以沿着所述刷毛表面的纵向方向分量延伸, 并且多个第二簇沿着线布置, 该线以沿着所述刷毛表面的纵向方向分量延伸, 所述第一簇的线与所述第二簇的线在宽度方向上分开。该线可平行于纵向方向, 与纵向方向成锐角, 弯曲的, 之字形或波状的。在牙刷头的宽度上, 可以有多对这种第一簇和第二簇的线。

[0028] 在该方面, 相应的较大长度可以是相同的。相应的较小长度可以是相同的。在该实施例中, 所述第一和第二簇的较大长度可以是相同的, 所述第一和第二簇的较小长度可以是相同的。

[0029] 在该方面,在第一簇的线上,较大长度的各簇可与较小长度的簇在纵向上交替。类似地,在第二簇的线上,较大长度的各簇可与较小长度的簇在纵向上交替。或者,在簇的线上,较大长度或较小长度的各簇可与分别是较小长度或较大长度的两个或多个簇在纵向上交替。或者,在簇的线上,较大长度或较小长度的两个或多个簇可与分别是较小长度或较大长度的两个或多个簇在纵向上交替。在该实施例中,适当地,逐渐变细的刷毛的长度大于第一和第二簇的较小长度,优选地大于第一和第二簇的较大长度。

[0030] 在该方面,优选地,倾斜的角度与刷毛表面成 $78-82^{\circ}$ 。优选地,所有的簇以相对于刷毛表面成相同的锐角倾斜,而第一和第二簇以相反方向倾斜。

[0031] 在本发明的第三方面,牙刷头具有刷毛表面,多簇刷毛从该刷毛表面延伸,所述多个刷毛簇包括:

[0032] 至少一个第一簇,所述第一簇以具有与所述刷毛表面成 $75-85^{\circ}$ 的纵向分量的方向倾斜,使得所述刷毛的远离所述刷毛表面的端部在纵向上比距离所述刷毛表面最近的端部更远离所述手柄,

[0033] 至少一个第二簇,所述第二簇在宽度方向上与所述第一簇分开,所述第二簇以具有与所述刷毛表面成 $75-85^{\circ}$ 的纵向分量的方向倾斜,使得所述刷毛的远离所述刷毛表面的端部在纵向上比距离所述刷毛表面最近的端部更靠近所述手柄,

[0034] 所述多个第一簇包括包含具有较大长度 LN^1 的非逐渐变细的刷毛的簇和包含具有较小长度 LN^2 的非逐渐变细的刷毛的簇,

[0035] 并且,所述至少一个第一簇和/或至少一个第二簇还包括逐渐变细的刷毛。

[0036] 在该方面,第一和第二簇中的非逐渐变细的刷毛的相应的较大长度 LN^1 可以是相同的。在该实施例中,第一和第二簇中的非逐渐变细的刷毛的相应的较小长度 LN^2 可以是相同的。

[0037] 在该方面,包括较大长度 LN^1 的非逐渐变细的刷毛的各第一簇可与包括较小长度 LN^2 的非逐渐变细的刷毛的第一簇在纵向上交替。类似地,在第二簇的线上,包括较大长度 LN^1 的非逐渐变细的刷毛的各第二簇可与包括较小长度 LN^2 的非逐渐变细的刷毛的第二簇在纵向上交替。

[0038] 或者,包括较大长度 LN^1 或较小长度 LN^2 的非逐渐变细的刷毛的各第一簇可与分别包括较小长度或较大长度的非逐渐变细的刷毛的两个或多个簇在纵向上交替。

[0039] 或者,包括较大长度 LN^1 或较小长度 LN^2 的非逐渐变细的刷毛的两个或多个簇可与分别包括较小长度 LN^2 或较大长度 LN^1 的非逐渐变细的刷毛的两个或多个簇在纵向上交替。

[0040] 在该方面,适当地,逐渐变细的刷毛的长度 LT 大于非逐渐变细的刷毛的较小长度 LN^2 ,优选地大于非逐渐变细的刷毛的较大长度 LN^1 。

[0041] 在一个实施例中,较长的逐渐变细的刷毛和较短的逐渐变细的刷毛的长度相差7mm或更小,例如4mm或更小,例如2至4mm。

[0042] 通常,较短的逐渐变细的刷毛从刷毛表面延伸的长度是 $9\pm 1\text{mm}$,较长的逐渐变细的刷毛从刷毛表面延伸的长度是 $13\pm 1\text{mm}$ 。

[0043] 通常,逐渐变细的刷毛的横截面可以是圆形的,通常是0.1-0.25mm,例如最大0.15-0.20mm。这对于牙刷刷毛丝来说是典型的标准尺寸。在一种结构中,每个簇可包含2-12个较长的逐渐变细的刷毛以及20-30个较短的逐渐变细的刷毛。

[0044] 已经发现,在包含非逐渐变细刷毛和逐渐变细刷毛的簇中,簇中 5-7 个逐渐变细刷毛和 26-28 个非逐渐变细刷毛对于最优效果来说是合适的数目。

[0045] 已经发现,在簇中的这个范围数目的较长和较短的逐渐变细的刷毛在提供可接受的口腔感受和使较长刷毛到达牙齿之间方面是有利的。过少的较长的刷毛可能对使用者来说不舒适,过多的情况下可能不能够容易地使大量的较长刷毛到达牙齿之间。

[0046] 较长和较短的逐渐变细的刷毛可以各种方式设置在簇中。例如,较长的刷毛可以主要围绕簇的中心纵向轴线设置。例如,可替代地,较长刷毛可以基本随机地设置在簇内。

[0047] 在本发明的牙刷头中,包括逐渐变细刷毛的簇可以各种方式设置在头部的刷毛表面上。例如,牙刷头上的所有簇可包括这种簇,并可以传统图案设置在刷毛表面上。例如,这种簇可与仅包括非逐渐变细刷毛的簇结合地以一图案设置在头部的刷毛表面上。

[0048] 通常,逐渐变细刷毛可以由聚酰胺(例如,尼龙,尤其是材料 Tynex™)制成。这尤其是由于能够用于将刷毛丝的端部磨为逐渐变细轮廓的机器的当前状态的优化,以及这种刷毛丝材料(诸如 Tynex™)的性质。

[0049] 在优选的工艺中,本发明的牙刷头可以由以下过程制成:将变成逐渐变细刷毛的刷毛首先固定到表面上,然后刷毛的上端被机械地磨为逐渐变细的形状。在牙刷制造领域,能够进行这种机械磨蚀的机器是已知的。

[0050] 该固定可以通过插入表面中的簇插孔或通过所谓的“无锚”工艺来完成,该“无锚”工艺中,在制造头部的注射模制工艺中,刷毛固定到头部的热流体塑料材料中。

[0051] 或者,可以购买已经处于逐渐变细形状的刷毛丝。有两种主要类型的这种商业上可利用的逐渐变细的刷毛丝。

[0052] 双端的刷毛丝在两端逐渐变细,并且通过在中间将其折为“U”形状并将“U”形状的折叠的中间区域利用传统的“锚”设置在刷毛表面中的插孔中而通常将其安装于牙刷的刷毛表面。在本发明的牙刷头中,逐渐变细和非逐渐变细的刷毛丝可包括这种双端的丝,传统上折为“U”形状,“U”形的弯曲部分插入插孔,并由传统的金属锚保持在其中。在这种结构中,“U”形丝的各长度提供从刷毛表面延伸的两种刷毛。

[0053] 单端的刷毛丝仅在一端逐渐变细,并且通过在靠近非逐渐变细端将其折为“J”形状并将“J”形状的折叠的端区域利用传统的“锚”而设置在刷毛表面的插孔中而通常被安装在牙刷刷毛表面中。

[0054] 在另一方面,本发明提供了带有如本文所述的头部的牙刷。

[0055] 本发明的牙刷的手柄和头部可以由已知材料制成,诸如塑料材料和弹性体材料并可包括已知特征。例如,手柄可包括改变手柄柔性的特征,例如 EP-A-0336641 中公开的折叠区域。例如,头部和手柄之间的连接可以是柔性连接,例如 WO-A-9724949 中公开的。例如,牙刷的头部可分割为柔性连接的段,例如 WO-A-9707707 中公开的。例如,头部和手柄之间的连接可以是柔性连接,并且牙刷的头部可分割为柔性连接的段,例如 WO-A-9837788 中公开的。

[0056] 本发明的牙刷可以是手动牙刷,即仅通过手的动作使牙刷与使用者的头接触,或者牙刷可以是电动牙刷,其中,头部的刷毛由电动(例如,电池驱动的)马达来移动。

附图说明

[0057] 参考附图仅以示例的方式描述本发明。

[0058] 图 1 总体上示出了牙刷。

[0059] 图 2 至图 11 示出了本发明的牙刷头的刷毛的布置。

[0060] 图 12 至图 15 示出了以与刷毛表面不垂直的角度倾斜的簇的布置。

具体实施方式

[0061] 图 1 中总体示出了牙刷,其包括用于插入使用者口中的头部 10、在使用中握持的抓持手柄 11 以及位于其间的颈部区域 12。牙刷 10 在头-手柄方向具有纵向方向 L-L,如虚线所示。牙刷头 10 具有表面 13,在本文中称为“刷毛表面”,刷毛的多个簇 14(总体示出)在刷毛方向 B 上从距离刷毛表面最近的低端延伸到距离刷毛表面 13 较远的上端。

[0062] 图 1 还详细示出了距离两刷毛 14 的刷毛表面 13 较远的端部。15 是非逐渐变细的刷毛,并且几乎其全部长度,即,区域 15A,例如其长度的 95% 或更多具有大致圆柱形轮廓,并且末端端部 15B,大约 5% 或更少是圆滑曲线的圆形,例如椭圆形。16 是逐渐变细的刷毛,在靠近刷毛表面 13 及至其长度的大约 70% 或更多的区域 16A 中具有大致圆柱形轮廓,但在其长度的末端部分的远离刷毛表面的区域 16B,例如其长度的 30% 或更少是以尖锐的大致锥形点逐渐变细的。

[0063] 在图 2 中,本发明的牙刷的实施例的刷毛表面以侧视图示出。在该实施例中,详细地示出了从刷毛表面 13 延伸的距离刷毛表面最近的和距离刷毛表面最远的单簇刷毛 21(如图 1 所示的簇 14)的端部。簇 21 包括逐渐变细的刷毛 22 和多个非逐渐变细的刷毛 23, 24。非逐渐变细的刷毛 23, 24 包括具有第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛 23 和具有第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛 24。所有的非逐渐变细的刷毛都是第一较大长度 LN^1 或第二较短长度 LN^2 。在图 2 的实施例中,所有的逐渐变细的刷毛 22 基本都是相同的长度 LT,该长度 LT 长于非逐渐变细刷毛 23 的第一较大长度 LN^1 。

[0064] 图 3 中示出了图 2 所示的结构的变化。单个簇 31(图 1 中所示的簇 14)包括逐渐变细的刷毛 32, 33 和多个非逐渐变细的刷毛 34, 35。非逐渐变细的刷毛 34, 35 包括具有第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛 34 和具有第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛 35。在簇 31 内,逐渐变细的刷毛 32, 33 分别具有较大和较短的长度 LT^1 和 LT^2 , 并且 LT^1 和 LT^2 都大于非逐渐变细刷毛 34 的第一较大长度 LN^1 。所有的非逐渐变细的刷毛都是第一较大长度 LN^1 或第二较短长度 LN^2 。

[0065] 在图 4 中,本发明的牙刷头的另一实施例的刷毛构造以侧视图示出。在该实施例中,刷毛的多个簇 41, 42 显示为从刷毛表面 13 延伸。簇 41 包含非逐渐变细的刷毛,在这种簇 41 中,非逐渐变细的刷毛从表面延伸到两个不同长度,即第一较大长度 LN^1 和第二较短长度 LN^2 。所有的非逐渐变细的刷毛都是第一较大长度 LN^1 或第二较短长度 LN^2 。仅包含逐渐变细的刷毛的簇 42 与簇 41 分开。在簇 42 中,所有的逐渐变细的刷毛 22 基本都是相同的长度 LT,该长度 LT 长于簇 41 中的非逐渐变细刷毛的第一较大长度 LN^1 。

[0066] 在图 5 中示出了图 4 所示的构造的变化,与图 4 相同的部分标有相同标号。在该变化中,在簇 51 内,逐渐变细的刷毛分别具有较大和较短的长度 LT^1 和 LT^2 , 并且 LT^1 和 LT^2 都大于簇 41 中的非逐渐变细刷毛的第一较大长度 LN^1 。所有的逐渐变细的刷毛都是第一较大长度 LT^1 或第二较短长度 LT^2 。

[0067] 在图 6 中,本发明的牙刷头的另一实施例的刷毛构造以侧视图示出。在该实施例中,刷毛表面 13 上的簇 61 (总体)包括簇 62 和簇 63,其中,簇 62 包含仅具有第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛,簇 63 包含仅具有第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛。所有的非逐渐变细的刷毛都是第一较大长度 LN^1 或第二较短长度 LN^2 。与包含非逐渐变细刷毛的这些簇 62 和 63 分开的簇 64 中包含逐渐变细的刷毛。在包含逐渐变细刷毛的簇 64 中,逐渐变细的刷毛基本是相同的长度 LT ,该长度 LT 长于簇 62 中的非逐渐变细刷毛的第一较大长度 LN^1 。或者, LT 可以与第一较大长度 LN^1 相同或比其短(未示出)。

[0068] 在图 7 中示出了图 6 所示的结构的变化,与图 6 相同的特征标有相对应的标号。在图 7 中,在簇 71 内,逐渐变细的刷毛分别具有较大长度 LT^1 和较短长度 LT^2 。在该变化中, LT^1 和 LT^2 都可大于簇 63 中的非逐渐变细刷毛的第一较大长度 LN^1 。簇 71 中的所有逐渐变细刷毛都是第一较大长度 LT^1 或第二较短长度 LT^2 。

[0069] 在图 4,5,6 和 7 的实施例中,包含非逐渐变细刷毛的一个或多个簇 41,62,63 可与包含逐渐变细刷毛的一个或多个簇 42,51,64,71 纵向地交替。例如,包含具有第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛的一个或多个簇 62 可与包含具有第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛的一个或多个簇 63 纵向交替。例如,这在图 6 和图 7 中示出。

[0070] 在图 8 中,本发明的牙刷头的另一实施例的刷毛表面 13 以侧视图示出。在该实施例中,刷毛表面 13 上的簇包括簇 81 和簇 82,其中,簇 81 包含具有第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛,簇 82 包含具有第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛。所有的非逐渐变细刷毛都是第一较大长度 LN^1 或第二较短长度 LN^2 。簇 82 还包含逐渐变细的刷毛 83,所有这些刷毛 83 都是相同长度 LT 。长度 LT 与第一较大长度 LN^1 相同。

[0071] 在图 9 中,本发明的牙刷头的另一实施例的刷毛表面 13 以侧视图示出。在该实施例中,刷毛表面上的簇包括簇 91 和簇 92,其中,簇 91 包含具有第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛,簇 92 包含具有第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛。所有的非逐渐变细的刷毛都是第一较大长度 LN^1 或第二较短长度 LN^2 。簇 91 还包含逐渐变细的刷毛 93,所有这些刷毛 93 都是相同长度 LT ,该长度 LT 长于 LN^1 。

[0072] 在图 10 中,本发明的牙刷头的另一实施例的刷毛表面 13 以侧视图示出。在该实施例中,刷毛表面 13 上的簇包括簇 101 和簇 102,其中,簇 101 包含具有第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛,簇 102 包含具有第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛。所有的非逐渐变细的刷毛都是第一较大长度 LN^1 或第二较短长度 LN^2 。簇 101 和 102 还包含逐渐变细的刷毛 103,104,所有这些刷毛 103,104 都是相同长度 LT ,该长度 LT 长于 LN^1 。

[0073] 在图 11 中,本发明的牙刷头的另一实施例的刷毛表面 13 以侧视图示出。在该实施例中,刷毛表面上的簇包括簇 111 和簇 112,其中,簇 111 包含具有第一较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛,簇 112 包含具有第二较短长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛。所有的非逐渐变细刷毛都是第一较大长度 LN^1 或第二较短长度 LN^2 。簇 112 包括逐渐变细刷毛 113,簇 111 包含逐渐变细刷毛 114。逐渐变细的刷毛 113 和 114 分别具有两种不同的长度 LT^1 和 LT^2 , LT^1 和 LT^2 之间的差对应于 LN^1 和 LN^2 之间的差。所有的逐渐变细刷毛都是第一较大长度 LT^1 或第二较短长度 LT^2 。

[0074] 在图 8,9,10 和 11 的实施例中,簇 81,82 ;91,92 ;101,102 和 111,112 沿着刷毛表面 13 纵向交替。

[0075] 图 12 至 17 示例了本发明的第二和第三方面的牙刷头。

[0076] 在图 12 中,从宽度方向看,示出了本发明的牙刷的头部 121 和在纵向紧接着的颈部 122 的侧视图。颈部 122 将头部 121 一体地连接到抓持手柄(未示出)。从刷毛表面 123 整体延伸出多簇刷毛 124。多个刷毛簇 124 包括多个第一簇 1241,这些第一簇 1241 以具有与刷毛表面成锐角“A1” 75° - 85° 的纵向分量的方向倾斜,使得刷毛 1241 的远离刷毛表面 123 的端部在纵向上比距离刷毛表面 123 最近的端部更远离手柄。簇 124 还包括多个第二簇 1242,这些第二簇 1242 在宽度方向上与第一簇 1241 有距离,这些第二簇 1242 以具有与刷毛表面成锐角“A2” 75° - 85° 的纵向分量的方向倾斜,使得刷毛的远离刷毛表面 123 的端部在纵向上比距离刷毛表面 123 最近的端部更靠近手柄。

[0077] 第一簇 1241 和第二簇 1242 布置在沿着刷毛表面 123 带有纵向方向分量延伸的不同线上。这种布置在平面图 13 中更清楚地示出,图 13 示出了簇 1241,1242 倾斜的方向。

[0078] 如图 12 所示,多个第一簇 1241 和第二簇 1242 包括包含具有较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛的簇和包含具有较小长度 LN^2 的非逐渐变细刷毛的簇。簇的相应的较大长度 LN^1 是相同的,相应的较小长度 LN^2 是相同的。

[0079] 包含具有较大长度 LN^1 的非逐渐变细刷毛的第一和第二簇 1241 和 1242 还包括逐渐变细的刷毛 125,这些逐渐变细的刷毛 125 具有大于其中的非逐渐变细的刷毛的长度 LN^1 的长度 LT ,使得逐渐变细的刷毛 125 延伸超过其中的非逐渐变细的刷毛的端部。

[0080] 如图 12 所示,具有较大长度 LN^1 的单独的簇与具有较小长度 LN^2 的簇在纵向上交替。

[0081] 在纵向上位于包含逐渐变细刷毛 125 的具有较大长度 LN^1 的簇 1241,1242 之间的是具有长度 LN^2 的较短的簇,其不包含逐渐变细的刷毛,而仅包含非逐渐变细的刷毛。

[0082] 在图 13 所示的结构中,临近距离手柄颈部 122 最远的头部 121 的端部的是多个簇 126 的集合,其以箭头所示方向倾斜,即与第一簇 1241 相同的方向。这些簇 126 包括与簇 1241 中的非逐渐变细刷毛相同长度的非逐渐变细簇,以及长度大于非逐渐变细刷毛的长度的逐渐变细刷毛,使得逐渐变细刷毛延伸超过簇 126 中的非逐渐变细刷毛的端部。

[0083] 参照图 14,其以类似于图 12 的视图示出了本发明的另一实施例。在图 14 中,从宽度方向看,示出了头部 141 和在纵向紧接着的颈部 142 的部分的侧视图,该颈部 142 将头部 141 一体地连接到抓持手柄(未示出)。从刷毛表面 143 整体延伸出多簇刷毛 144。多个刷毛簇 144 的布置类似于图 12 中所示的 124,但在图 14 所示的布置中,簇 145、146 较短,并还包括逐渐变细刷毛 147 和非逐渐变细刷毛,逐渐变细刷毛 145 的长度大于非逐渐变细刷毛的长度。较大长度的簇 148 还包括逐渐变细刷毛 149 和非逐渐变细刷毛,逐渐变细刷毛 149 的长度大于非逐渐变细刷毛的长度。

[0084] 参照图 15,其以类似于图 14 的视图示出了本发明的另一实施例。在图 15 中,从宽度方向看,示出了头部 151 和在纵向紧接着的颈部 152 的部分的侧视图,该颈部 152 将头部 151 一体地连接到抓持手柄(未示出)。从刷毛表面 153 整体延伸出多簇刷毛 154。多个刷毛簇 154 的布置类似于图 12 中所示的 124,但在图 15 所示的布置中,较大长度的第一簇 155 完全由具有较大长度的逐渐变细刷毛组成。具有较大长度的第二簇 156 包括非逐渐变细刷毛和逐渐变细刷毛 157,逐渐变细刷毛 157 比簇 156 中的非逐渐变细刷毛更长。长度小于簇 155、156 的簇 158 仅包括非逐渐变细刷毛。

[0085] 参照图 16, 其示出了在垂直于纵向方向 L-L 和宽度方向 W-W 的方向向下看刷毛表面 163, 牙刷头 161 和紧接着的颈部 162 的平面图, 颈部 162 将头部 161 一体地连到抓持手柄(未示出)。在类似于图 13 的布置中, 第一簇 164、165 和第二簇 166 的图案(总地)从刷毛表面 14 延伸, 并且箭头指示了簇 164、165 和 166 的相应的倾斜方向。在图 16 中, 包括逐渐变细刷毛和非逐渐变细刷毛并且逐渐变细刷毛比非逐渐变细刷毛长的成对的第一簇 1641、1642 与仅包括非逐渐变细刷毛的单独的第一簇 1643 在线上纵向交替。在簇 164、165 和 166 中, 具有分别是较大长度和较小长度的簇, 例如类似于以上的图 12-15 的结构。在该布置中, 第二簇 165 和另一条线的第一簇 166 完全地包括非逐渐变细刷毛。因此, 在该布置中, 仅有在刷毛表面 163 上的簇 164、165 和 166 的图案中处于宽度方向最外侧的第一簇的线 164 包括逐渐变细的刷毛。

[0086] 类似于图 13, 挨着距离手柄 162 最远的头部 161 的端部的是较大长度的簇 167 的集合, 在第一簇 164、165 的方向上倾斜, 并且包括非逐渐变细刷毛和逐渐变细刷毛, 这些簇 167 中的逐渐变细刷毛长于非逐渐变细刷毛。

[0087] 本领域技术人员很容易清楚的是, 可仅在簇的宽度方向上最外侧线上包含逐渐变细刷毛的簇可以具有其它的逐渐变细刷毛的配置, 例如如图 12-15 中所示。

[0088] 例如, 参照图 17, 其示出了在垂直于纵向方向 L-L 和宽度方向 W-W 的方向向下看刷毛表面 173, 牙刷头 171 和紧接着的颈部 172 的部分的平面图, 颈部 172 将头部一体地连到抓持手柄(未示出)。在类似于图 16 的布置中, 第一簇 174、175 和第二簇 176 的图案以类似于图 16 的布置从刷毛表面 173 延伸, 并且箭头指示了簇的相应的倾斜方向。在图 17 中, 所有的第一簇 174 包括逐渐变细刷毛和非逐渐变细刷毛, 并且在这些簇 174 中, 逐渐变细刷毛长于非逐渐变细刷毛。在簇 174、175 和 176 中, 具有分别是较大长度和较小长度的簇, 例如类似于以上的图 12-16 的结构。在该布置中, 第二簇 176 和另一条线的第一簇 175 完全地包括非逐渐变细刷毛。因此, 在该布置中, 仅有在刷毛表面 174 上的簇 174、175 和 176 的图案中处于宽度方向最外侧的第一簇的线 174 包括逐渐变细的刷毛。类似于图 13, 挨着距离手柄 172 最远的头部 171 的端部的是较大长度的簇 177 的集合, 在第一簇 174 的方向上倾斜, 并且仅包括非逐渐变细刷毛。

[0089] 通常, 在图 12-17 中, 较大长度可以是 11-13mm, 较小长度可以是 9-11mm。例如, 逐渐变细刷毛可以比较大长度长 1-5mm, 例如 2-4mm。

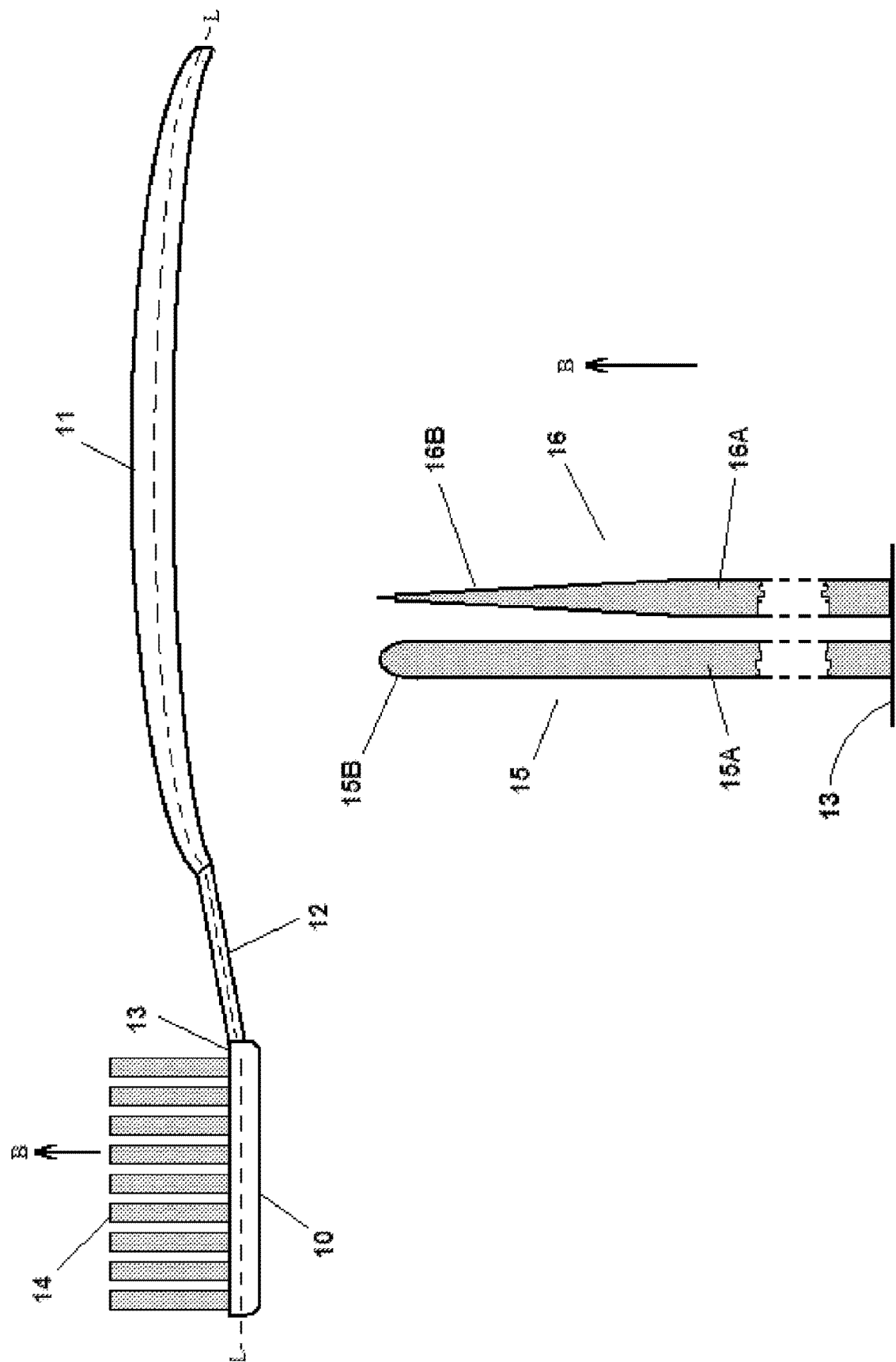


图 1

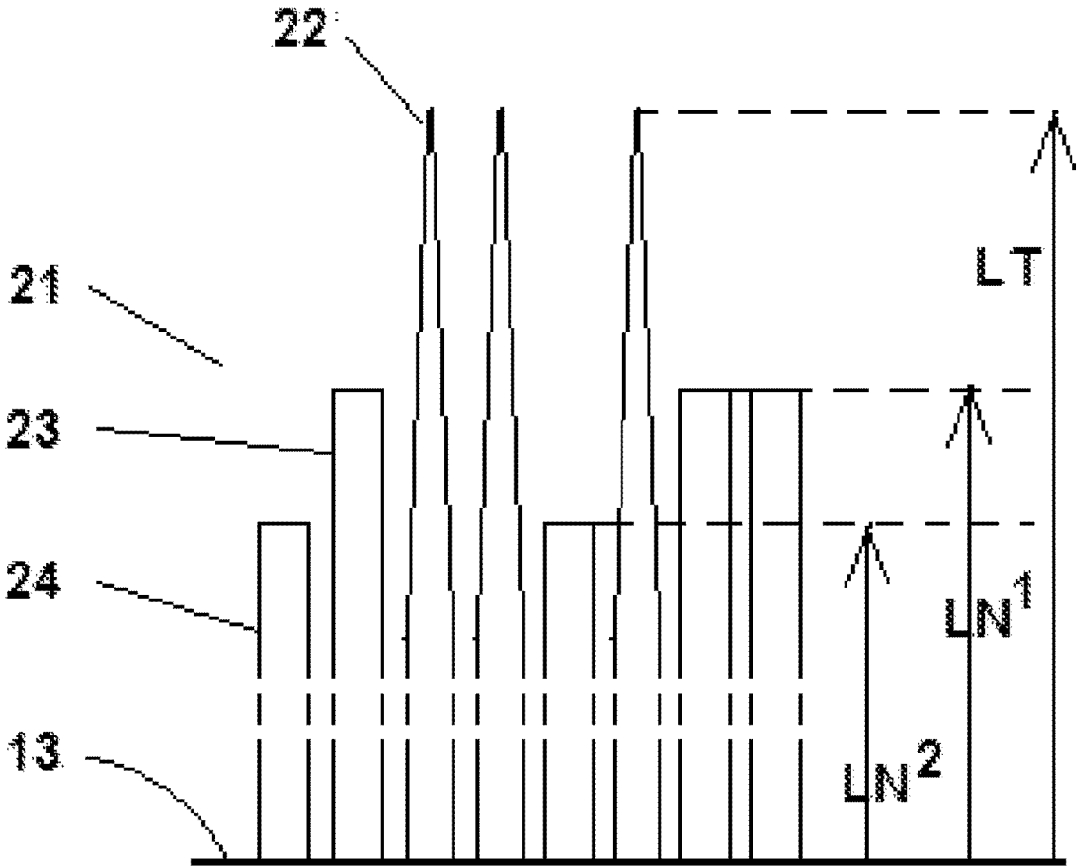


图 2

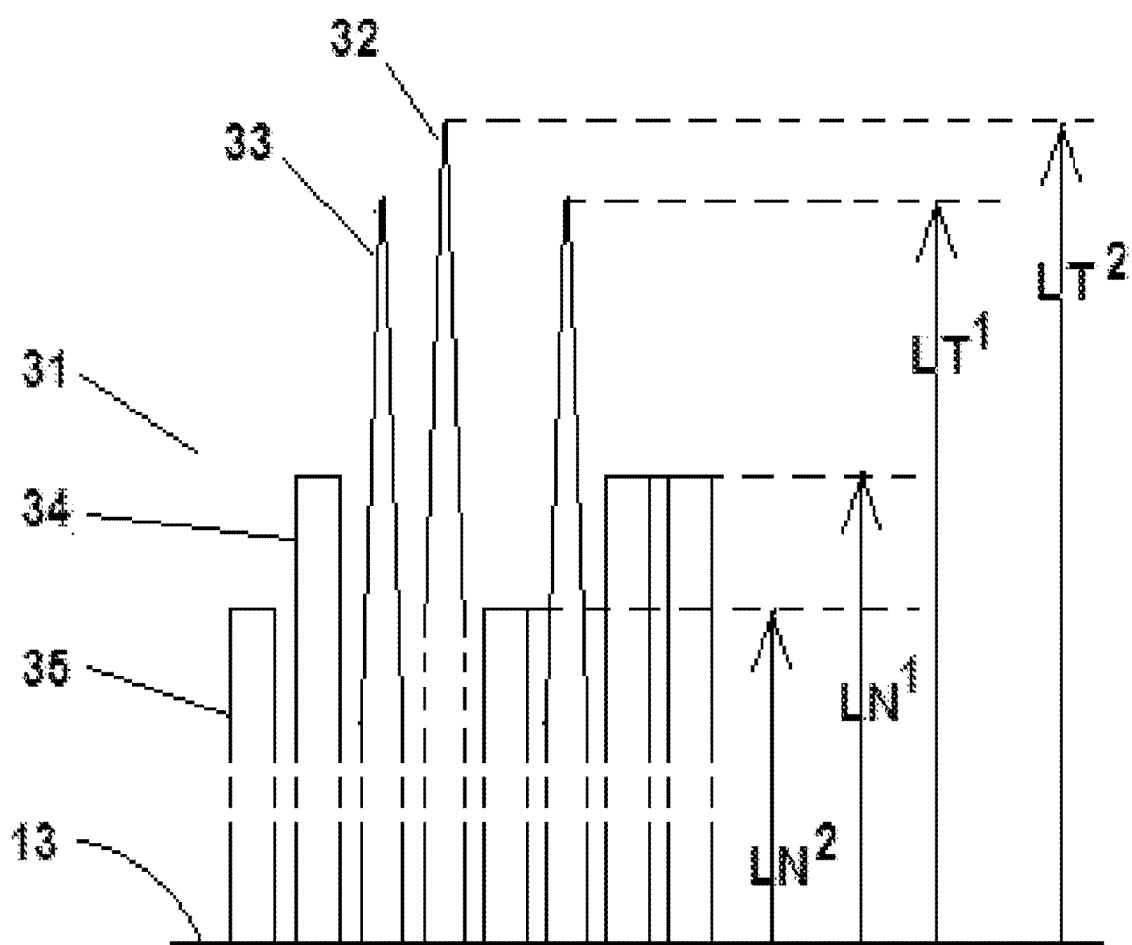


图 3

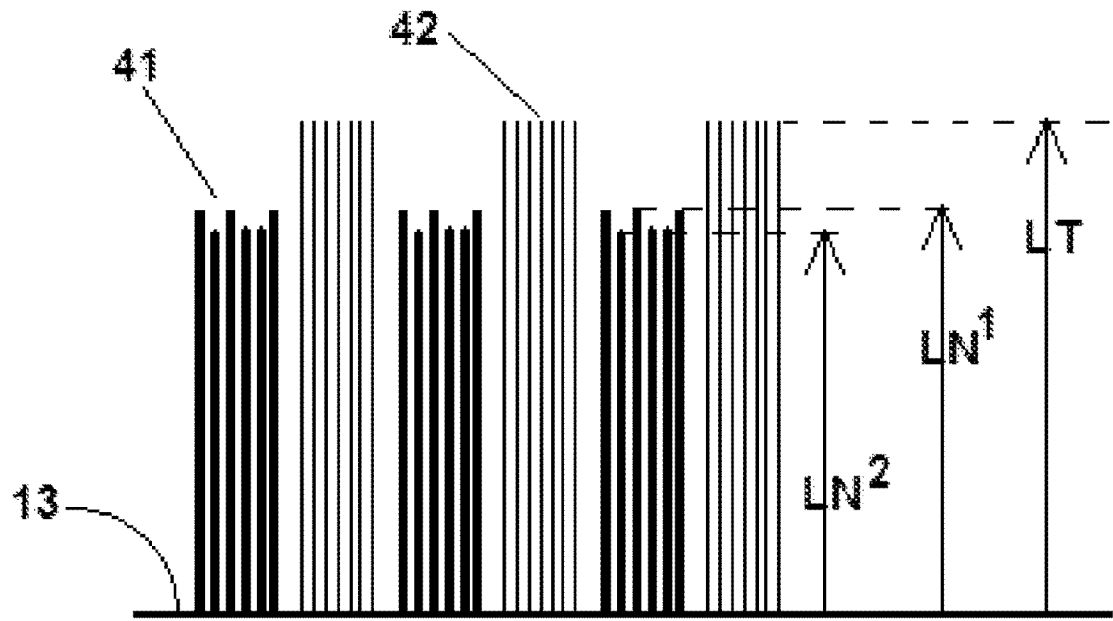


图 4

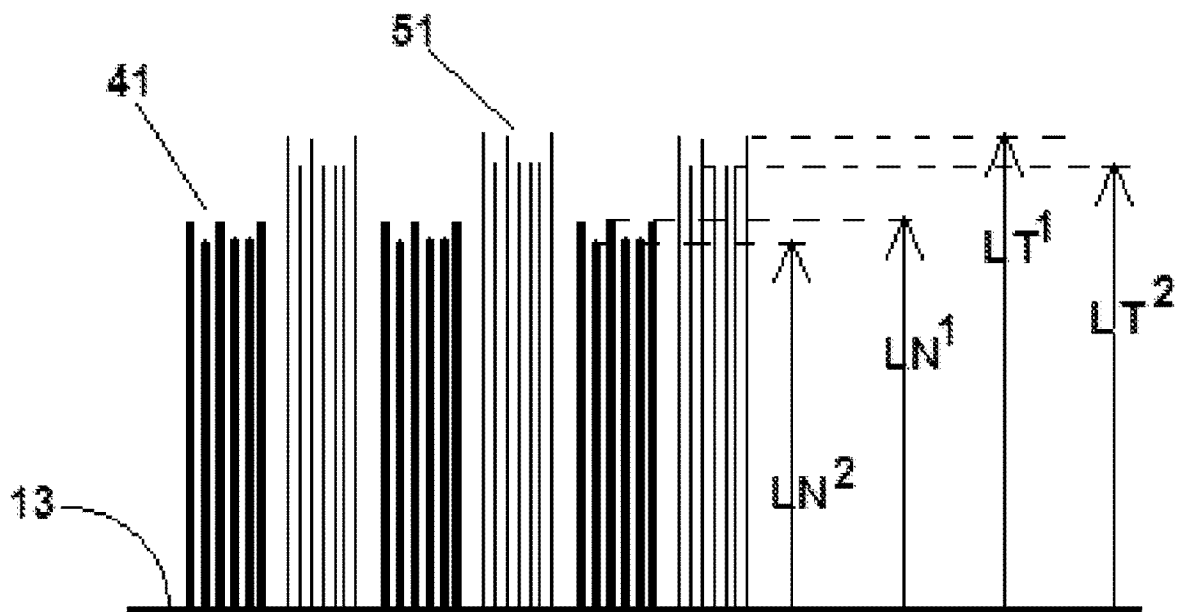


图 5

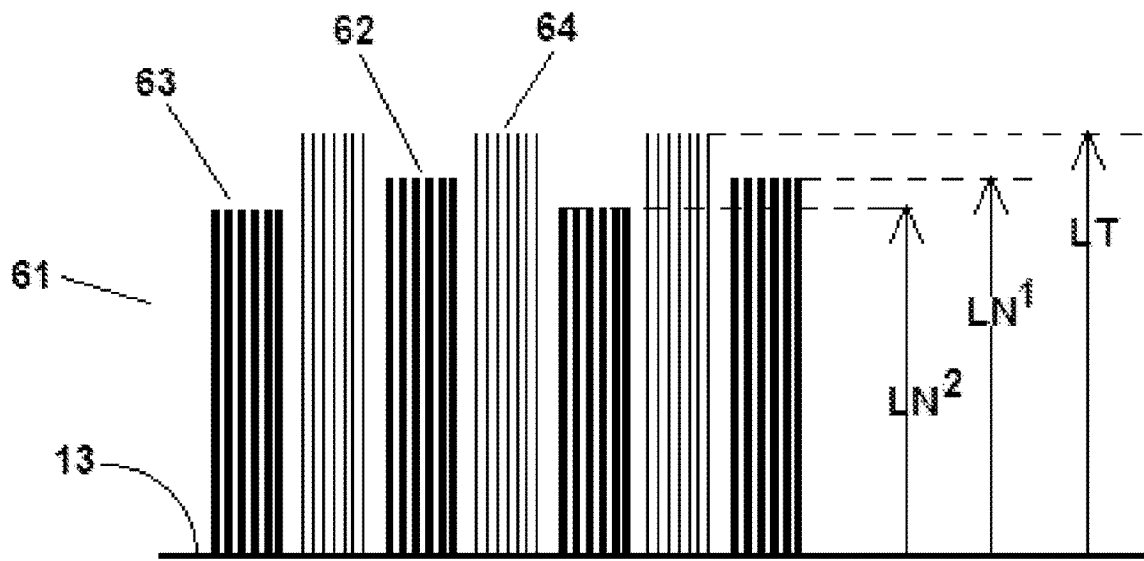


图 6

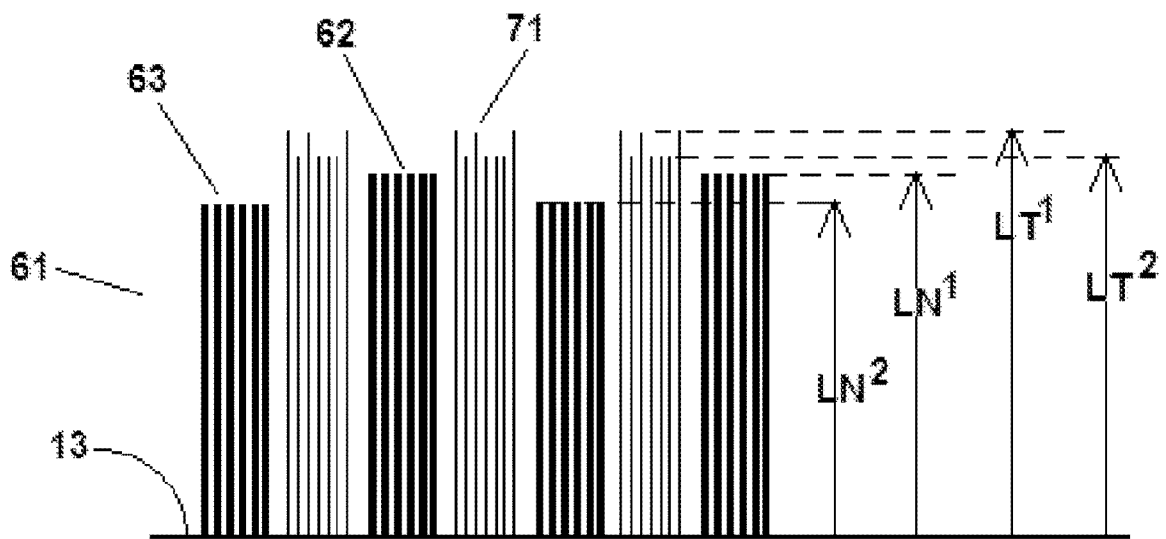


图 7

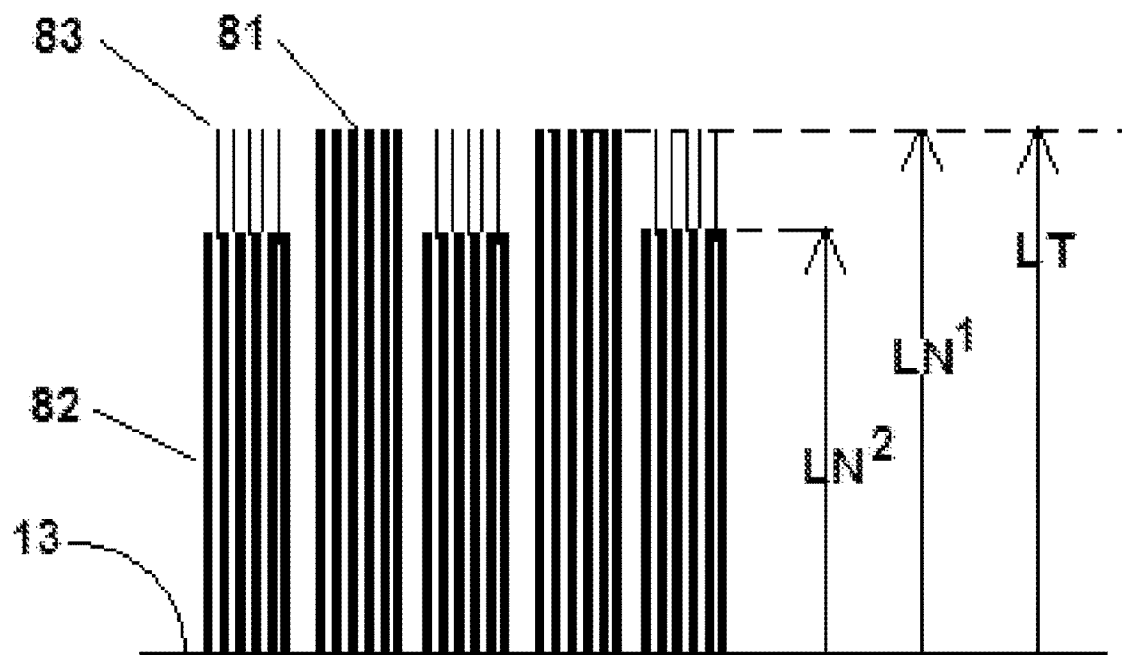


图 8

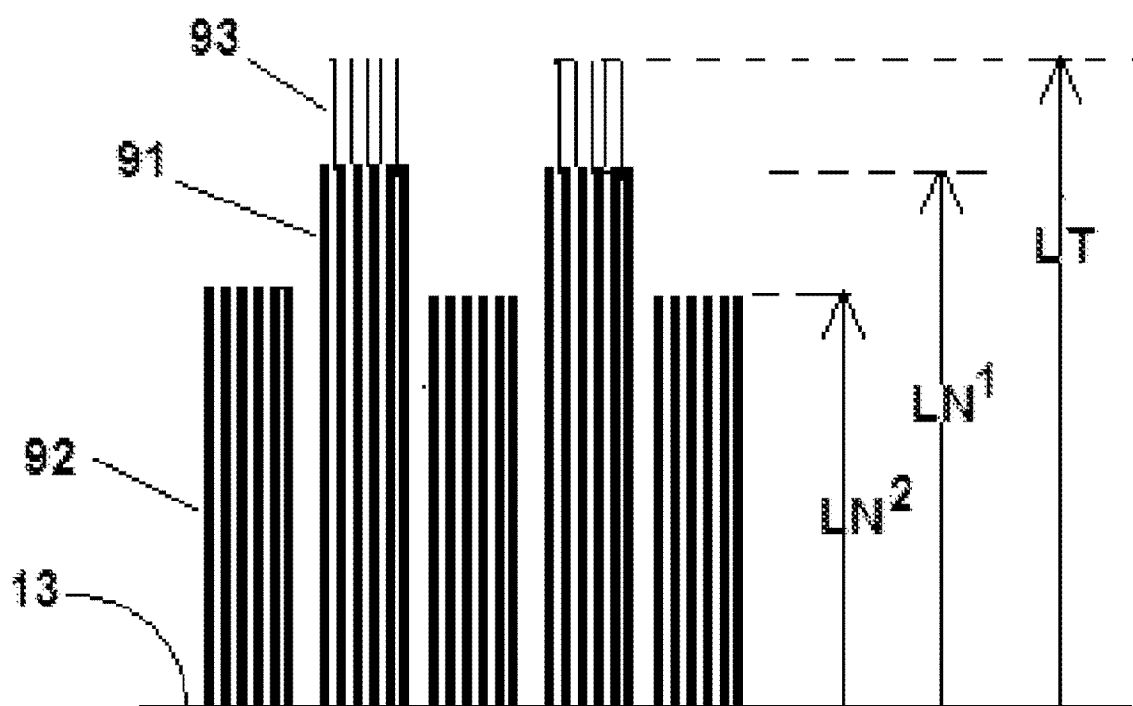


图 9

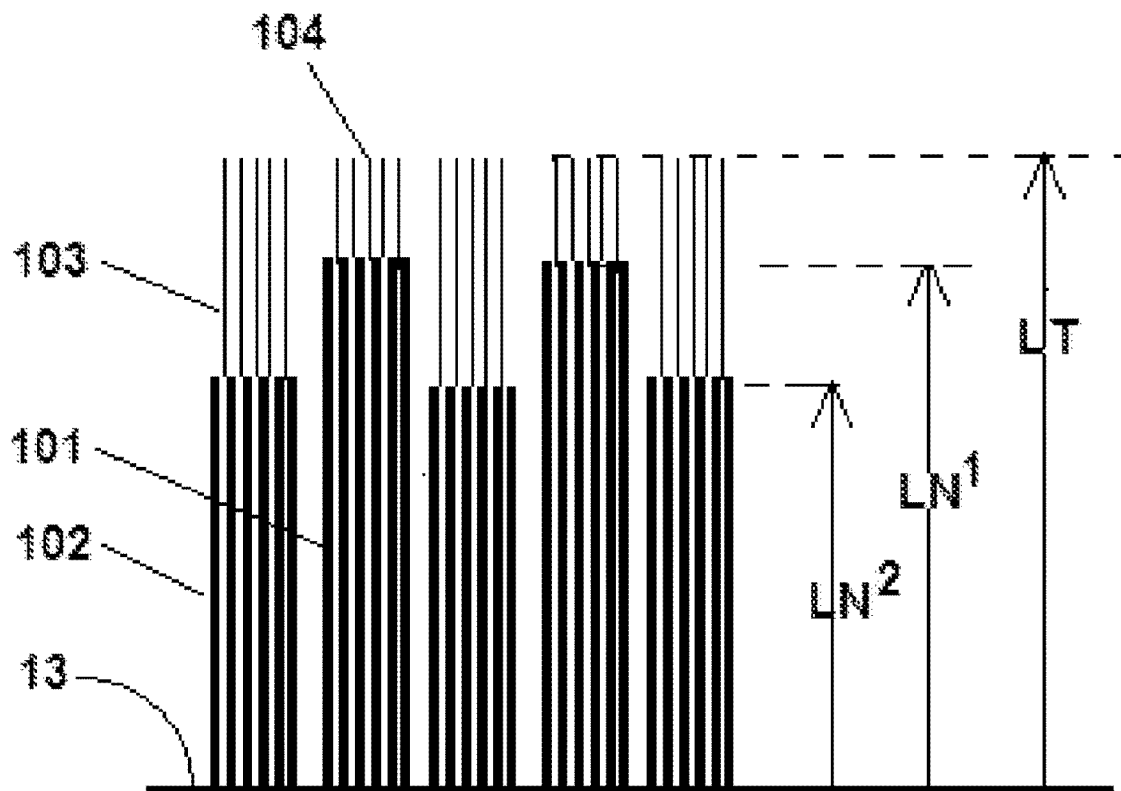


图 10

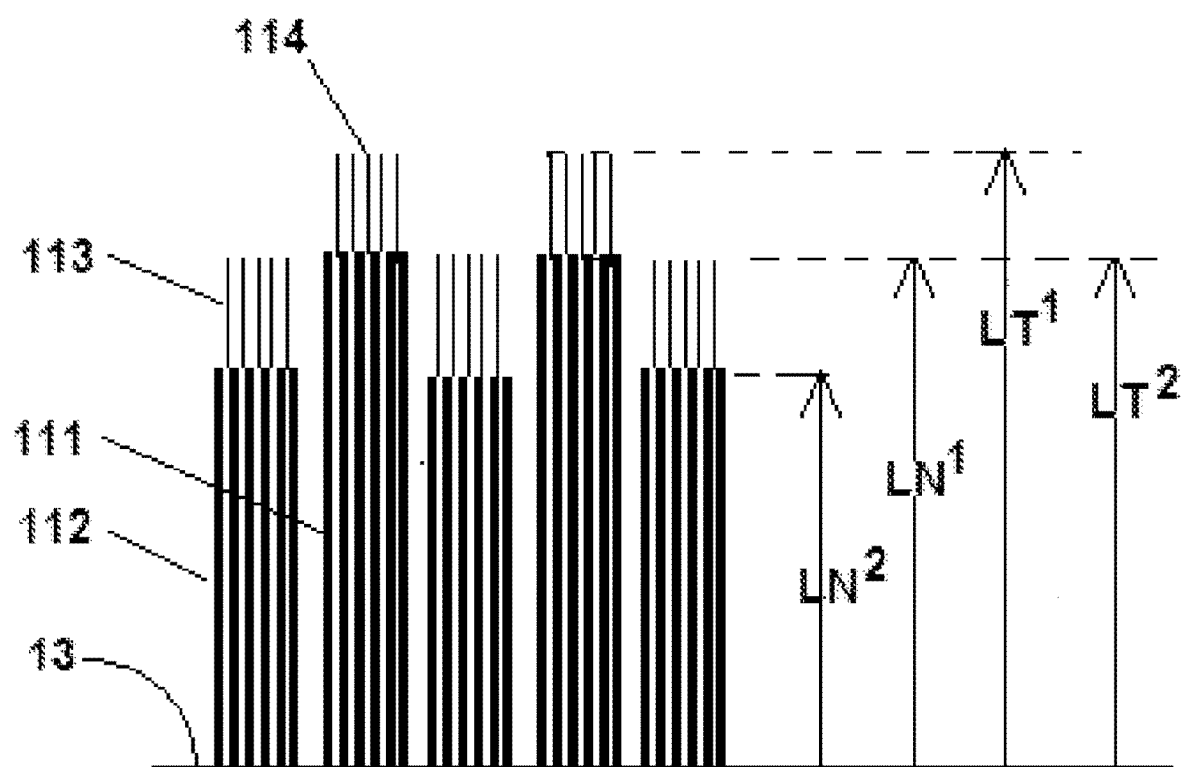


图 11

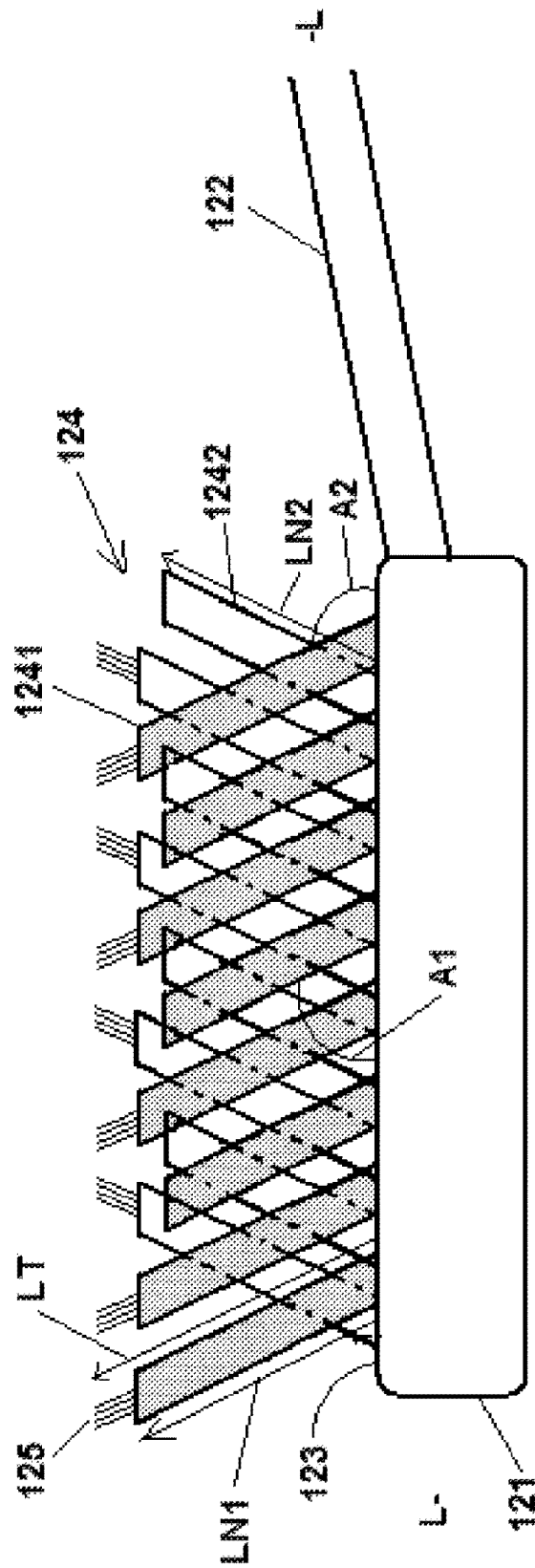


图 12

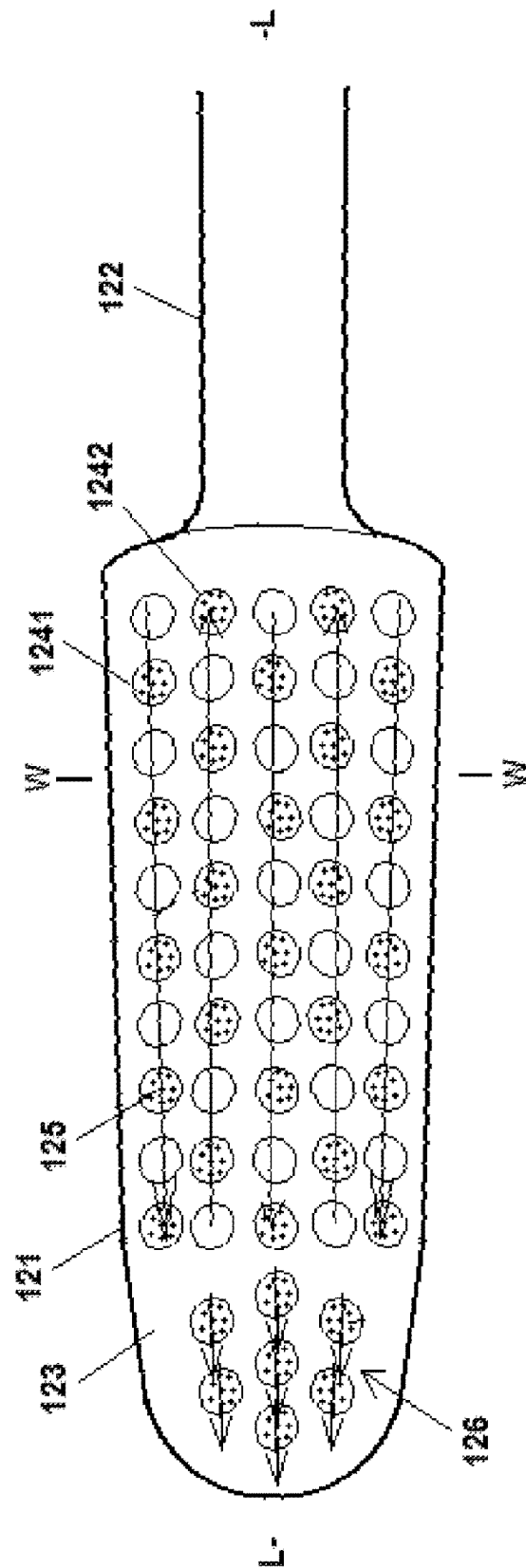


图 13

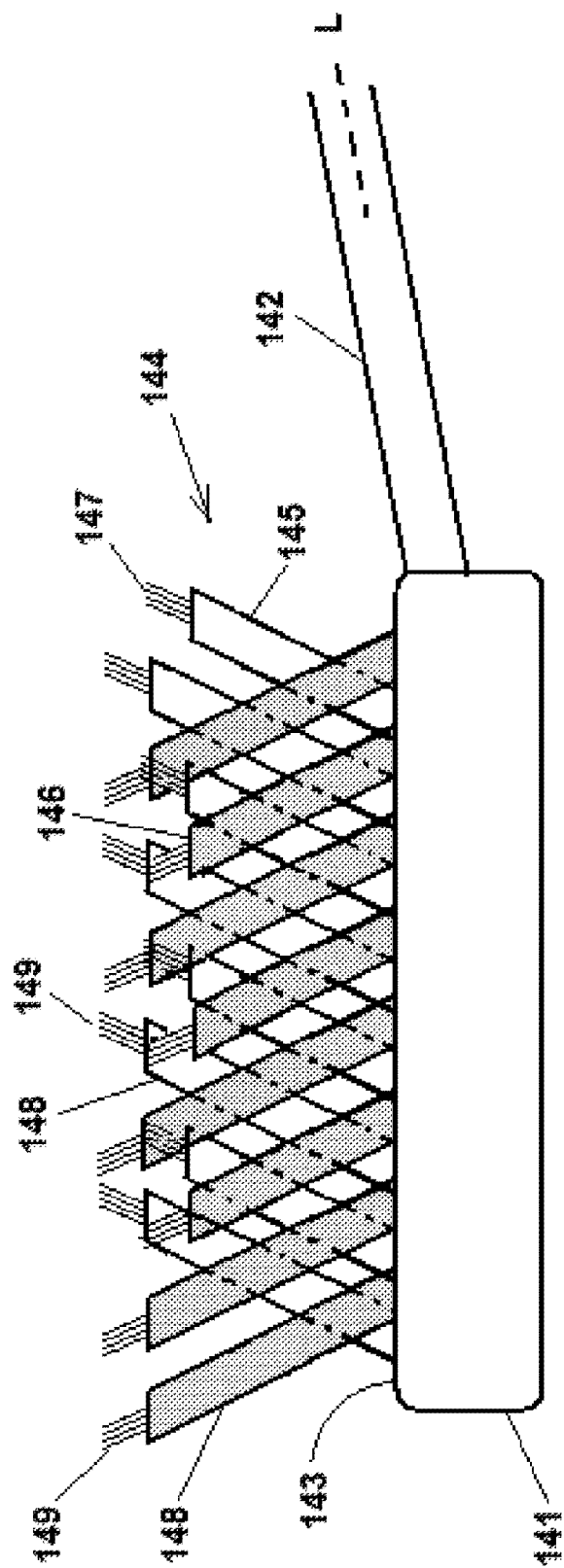


图 14

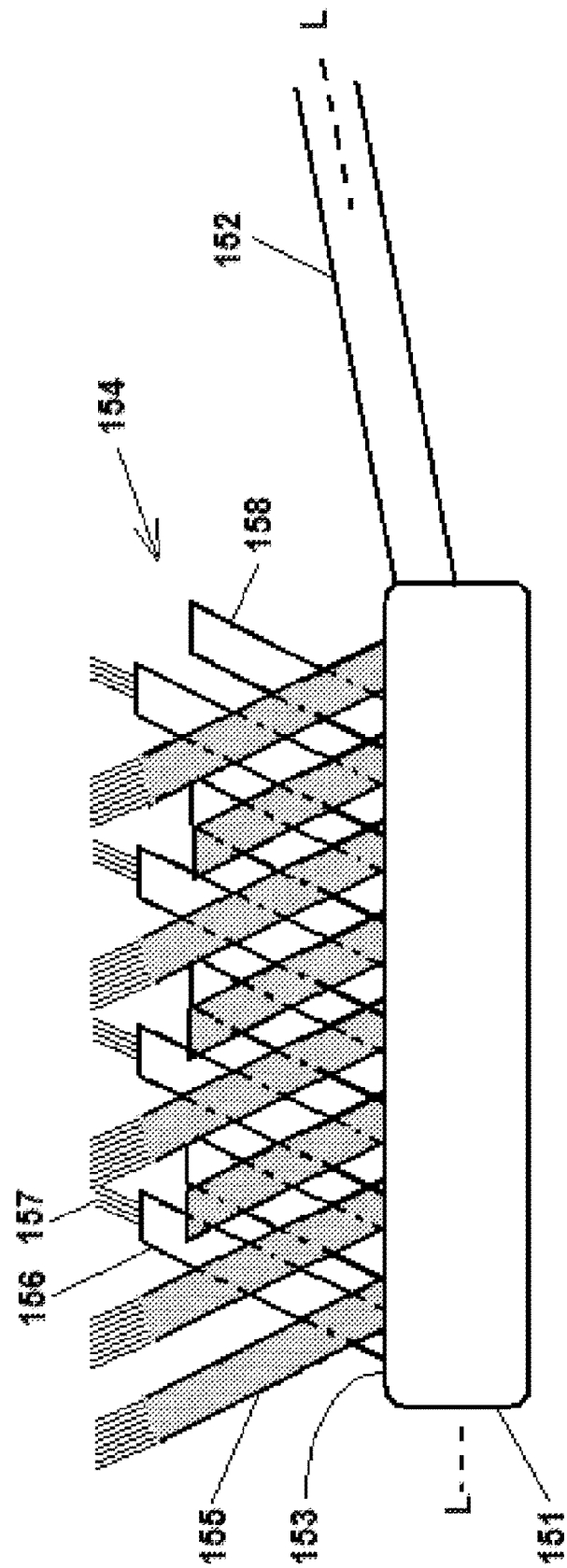


图 15

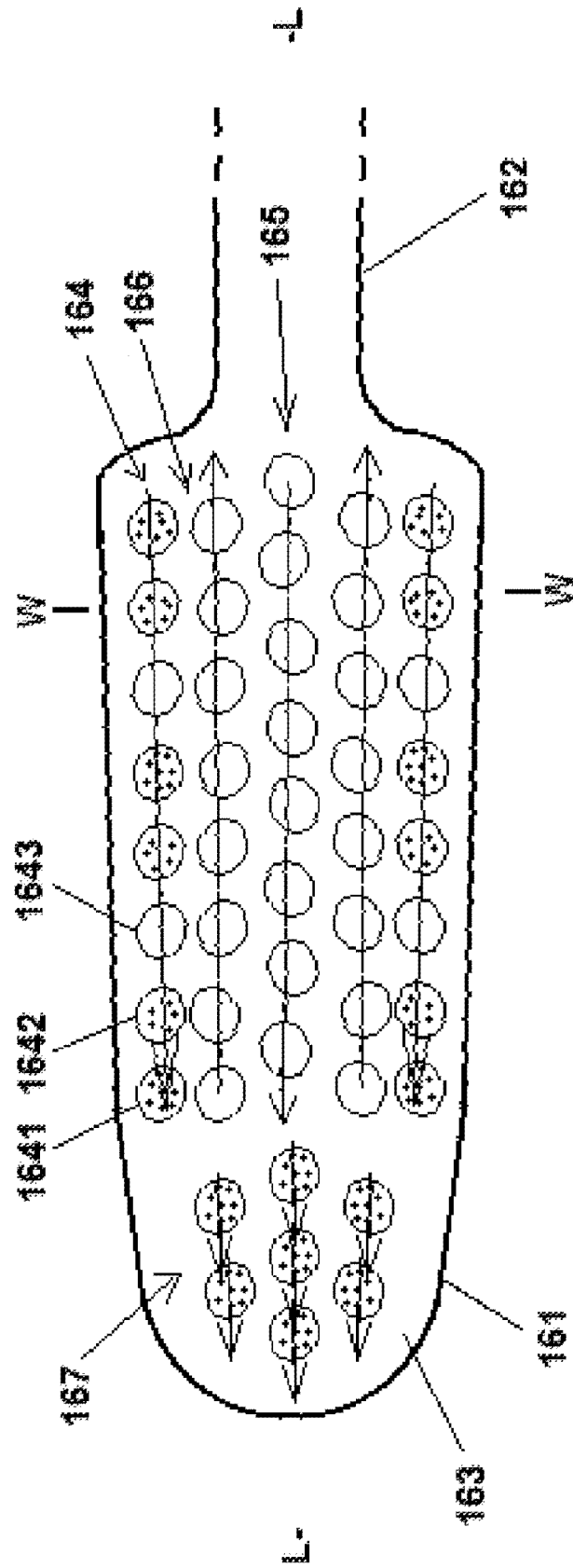


图 16

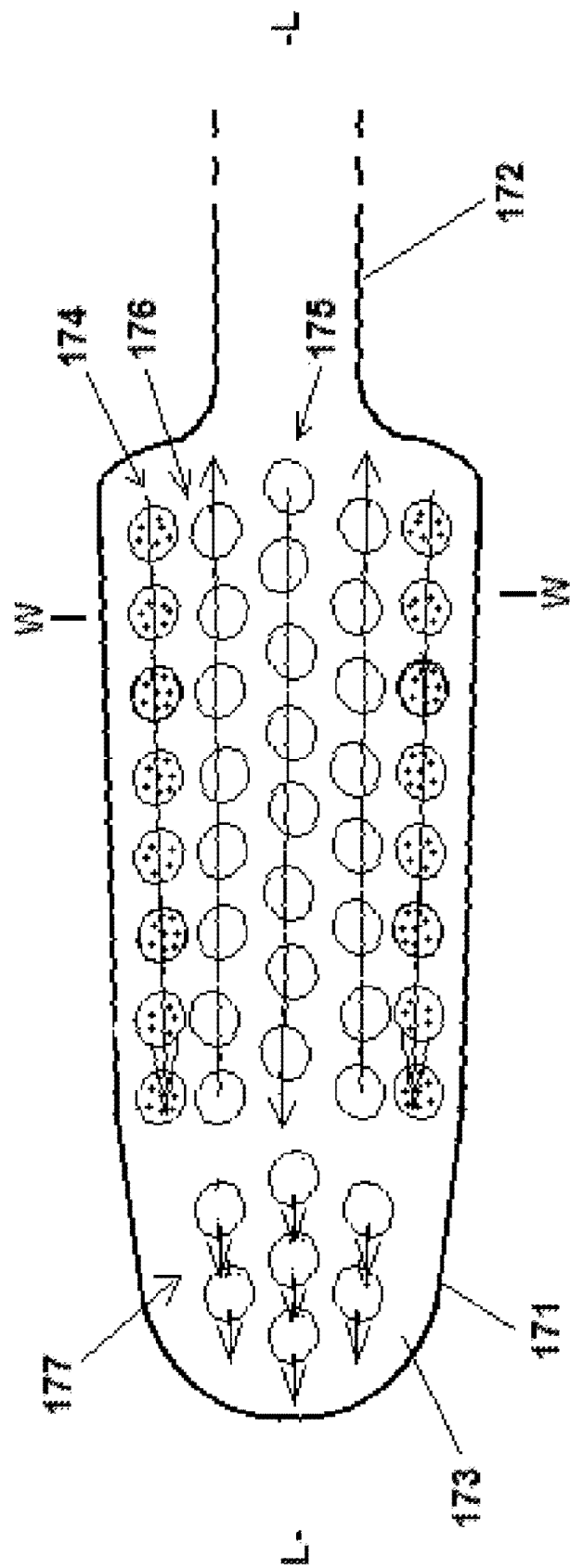


图 17