

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104203044 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201280071652. 3

代理人 李强 周心志

(22) 申请日 2012. 03. 22

(51) Int. Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A46B 5/00 (2006. 01)

2014. 09. 22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/030114 2012. 03. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/141860 EN 2013. 09. 26

(71) 申请人 高露洁—棕榄公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 R. 莫斯科维奇 T. 明特尔

A. 韦赫斯勒 D. 霍尔贝因

J. F. 马勒 A. 索伦蒂诺

A. 斯普罗斯塔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

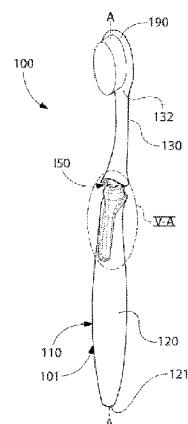
权利要求书7页 说明书12页 附图28页

(54) 发明名称

具有柔性柄部的口腔护理器具

(57) 摘要

一种口腔护理器具具有柔性柄部。在一个实施例中，本发明可以是口腔护理器具，其包括：头部；以及柄部，其沿纵向轴线延伸并且连接到头部，所述柄部包括：主体，其由刚性材料一体地形成，该主体包括终止于球状体中的刚性抓握区段、终止于盆部中的刚性颈部区段、以及具有连接到球状体的第一端部和连接到盆部的底板的第二端部的柔性支柱；弹性材料，其包封柔性支柱；并且柔性支柱和弹性材料形成铰接件，在力被施加到头部时，刚性颈部区段相对于刚性抓握区段绕该铰接件枢转。



1. 一种口腔护理器具,包括:

柄部,其沿纵向轴线延伸并且包括刚性抓握区段、刚性颈部区段和将所述刚性颈部区段柔性地连接到所述刚性抓握区段的铰接件,其中,所述刚性颈部区段或所述刚性抓握区段中的一个包括球状体,并且所述刚性颈部区段或所述刚性抓握区段中的另一个包括盆部;

所述铰接件包括:

所述球状体;

所述盆部;

由刚性材料形成的纵向支柱,所述纵向支柱具有连接到所述球状体的第一端部和连接到所述盆部的底板的第二端部,使得在所述球状体和所述盆部的所述底板之间存在分离间隙;和

在所述分离间隙中的弹性材料;以及

头部,其连接到所述柄部的所述刚性颈部区段。

2. 根据权利要求 1 所述的口腔护理器具,其特征在于,在力被施加到所述头部的前表面时,所述刚性颈部区段相对于所述刚性抓握区段绕所述铰接件枢转。

3. 根据权利要求 1 至 2 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述球状体形成所述刚性抓握区段的远端,并且所述盆部形成所述刚性颈部区段的近端。

4. 根据权利要求 3 所述的口腔护理器具,其特征在于,所述刚性抓握区段包括第一横向台肩,所述第一横向台肩包括所述球状体。

5. 根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述纵向支柱具有从所述纵向支柱的前表面至所述纵向支柱的后表面测量的厚度和从所述纵向支柱的第一侧表面至所述纵向支柱的第二侧表面测量的宽度,所述宽度大于所述厚度。

6. 根据权利要求 5 所述的口腔护理器具,其特征在于,所述纵向支柱具有基本上矩形的横向横截区域。

7. 根据权利要求 1 至 6 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述柄部具有从所述刚性抓握区段的近端至所述刚性颈部区段的远端测量的长度 (L_H),所述铰接件位于离所述刚性颈部区段的所述远端的距离 (D_H) 处,并且其中, D_H 小于 L_H 的 50%。

8. 根据权利要求 7 所述的口腔护理器具,其特征在于, D_H 在 L_H 的 20% 至 35% 之间。

9. 根据权利要求 1 至 8 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述刚性颈部区段、所述刚性抓握区段和所述纵向支柱由所述刚性材料一体地形成。

10. 根据权利要求 1 至 9 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述球状体为半球体。

11. 根据权利要求 1 至 10 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述纵向支柱从所述球状体的凸形表面延伸。

12. 根据权利要求 1 至 11 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述分离间隙为沿周向包围所述纵向支柱的环形通道,所述环形通道填充有所述弹性材料以包封所述纵向支柱。

13. 根据权利要求 1 至 12 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,还包括形成于所述球状体的后表面中的横向通道。

14. 根据权利要求 1 至 13 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，还包括在所述刚性抓握区段的外表面中的轴向凹槽，所述轴向凹槽从所述铰接件朝所述刚性抓握区段的近端延伸，所述弹性材料填充所述轴向凹槽。

15. 根据权利要求 1 至 14 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述弹性材料为注塑的热塑性弹性体，并且所述刚性抓握区段、所述刚性颈部区段和所述纵向支柱由刚性材料构成。

16. 根据权利要求 1 至 15 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述纵向支柱与所述纵向轴线基本上同轴。

17. 根据权利要求 1 至 16 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述球状体和所述盆部的所述底板由所述弹性材料包封。

18. 根据权利要求 1 至 17 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述头部包括前表面、后表面和从所述头部延伸的多个牙齿清洁元件，并且其中，所述盆部形成所述刚性颈部区段的近端，所述刚性颈部区段包括第一和第二凸缘，所述第一和第二凸缘从所述盆部的所述底板沿轴向延伸以形成所述盆部的相对的侧壁。

19. 根据权利要求 18 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一和第二纵向凸缘由第一凹谷和第二凹谷彼此沿周向间隔开，所述第一凹谷与所述头部的所述后表面沿周向对齐，所述第二凹谷与所述头部的所述前表面沿周向对齐。

20. 根据权利要求 1 至 19 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述柄部具有在所述纵向支柱的轴向位置处截取的第一横向横截面积，并且所述纵向支柱具有在所述轴向位置处截取的第二横向横截面积，其中，所述第二横向横截面积在所述第一横向横截面积的 7% 至 35% 的范围内。

21. 根据权利要求 1 至 20 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，还包括从所述球状体的后表面突出的第一挠曲限制块和从所述盆部的所述底板突出的第二挠曲限制块，所述第一和第二挠曲限制块彼此沿周向对齐且与所述头部的后表面沿周向对齐，在所述第一和第二挠曲限制块之间有挠曲限制间隙，在所述挠曲限制间隙中有所述弹性材料。

22. 根据权利要求 1 至 21 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述铰接件还包括形成到所述球状体中的斜支柱，所述纵向支柱和所述斜支柱被布置成使得在力被施加到所述头部的前表面时，所述刚性颈部区段：(1) 初始相对于所述刚性抓握区段绕所述纵向支柱枢转第一角度；并且 (2) 随后相对于所述刚性抓握区段绕所述斜支柱枢转第二角度。

23. 根据权利要求 22 所述的口腔护理器具，其特征在于，在所述第一和第二挠曲限制块之间的机械干涉造成所述刚性颈部区段相对于所述刚性抓握区段枢转以从所述纵向支柱过渡到所述斜支柱。

24. 根据权利要求 22 至 23 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述纵向支柱沿第一轴线延伸，并且所述斜支柱沿第二轴线延伸，并且其中，所述纵向支柱具有沿所述第一轴线截取的第一横向横截面积，并且所述斜支柱具有沿所述第二轴线截取的第二横向横截面积，所述第二横向横截面积大于所述第一横向横截面积。

25. 一种口腔护理器具，包括：

头部；以及

柄部，其沿纵向轴线延伸并且连接到所述头部，所述柄部包括：

主体，其由刚性材料一体地形成，所述主体包括终止于球状体中的第一刚性纵向区段、终止于盆部中的第二刚性纵向区段、以及具有连接到所述球状体的第一端部和连接到所述盆部的底板的第二端部的纵向支柱；

弹性材料，其包封所述柔性支柱；并且

所述纵向支柱和所述弹性材料形成铰接件，在力被施加到所述头部时，所述第二刚性纵向区段相对于所述第一刚性纵向区段绕所述铰接件枢转。

26. 根据权利要求 25 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述纵向支柱从所述球状体的顶点沿轴向延伸。

27. 根据权利要求 25 至 26 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述盆部位于所述第二刚性纵向区段的近端处，并且所述头部连接到所述第二刚性纵向区段的远端，并且其中，所述球状体位于所述第一刚性纵向区段的远端处。

28. 根据权利要求 25 至 27 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述球状体和所述盆部的所述底板由填充有所述弹性材料的分离间隙分开。

29. 根据权利要求 25 至 28 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一刚性纵向区段包括第一横向台肩。

30. 根据权利要求 25 至 29 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述纵向支柱具有从所述纵向支柱的前表面至所述纵向支柱的后表面测量的厚度和从所述纵向支柱的第一侧表面至所述纵向支柱的第二侧表面测量的宽度，所述宽度大于所述厚度。

31. 根据权利要求 30 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述纵向支柱具有基本上矩形的横向横截区域。

32. 根据权利要求 25 至 31 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述柄部具有从所述第一刚性纵向区段的近端至所述第二刚性纵向区段的远端测量的长度 (L_H)，所述铰接件位于离所述第二刚性纵向区段的所述远端的距离 (D_H) 处，并且其中， D_H 小于 L_H 的 50%。

33. 根据权利要求 32 所述的口腔护理器具，其特征在于， D_H 在 L_H 的 15% 至 40% 之间。

34. 根据权利要求 25 至 33 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述头部包括前表面、后表面和从所述头部延伸的多个牙齿清洁元件，并且其中，所述第二刚性纵向区段包括第一和第二凸缘，所述第一和第二凸缘以沿周向间隔开的方式从所述底切的所述底板沿轴向延伸，以便由第一凹谷和第二凹谷分开，所述第一凹谷与所述头部的所述后表面沿周向对齐，所述第二凹谷与所述头部的所述前表面沿周向对齐。

35. 根据权利要求 34 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一和第二凸缘从所述纵向轴线沿径向向外张开。

36. 根据权利要求 25 至 35 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述铰接件形成所述柄部的球状拇指抓握部。

37. 根据权利要求 25 至 36 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述球状体和所述盆部的所述底板由所述弹性材料包封。

38. 根据权利要求 25 至 37 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，还包括从所述球状体的后表面突出的第一挠曲限制块和从所述盆部的所述底板突出的第二挠曲限制

块,所述第一和第二挠曲限制块彼此沿周向对齐且与所述头部的后表面沿周向对齐,在所述第一和第二挠曲限制块之间有挠曲限制间隙,在所述挠曲限制间隙中有所述弹性材料。

39. 根据权利要求 25 至 38 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述铰接件还包括形成到所述球状体中的斜支柱,所述纵向支柱和所述斜支柱被布置成使得在力被施加到所述头部的前表面时,所述刚性颈部区段:(1) 初始相对于所述刚性抓握区段绕所述纵向支柱枢转第一角度;并且(2) 随后相对于所述刚性抓握区段绕所述斜支柱枢转第二角度。

40. 根据权利要求 39 所述的口腔护理器具,其特征在于,在所述第一和第二挠曲限制块之间的机械干涉造成所述刚性颈部区段相对于所述刚性抓握区段枢转以从所述纵向支柱过渡到所述斜支柱。

41. 根据权利要求 25 至 40 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,还包括形成于所述球状体的后表面中的横向通道。

42. 一种口腔护理器具,包括:

头部,其包括前表面和后表面;

多个牙齿清洁元件,其从所述头部延伸;

柄部,其连接到所述头部,所述柄部沿纵向轴线延伸并且包括第一刚性纵向区段、第二刚性纵向区段和铰接件,在力被施加到所述头部时,所述第二纵向区段相对于所述第一纵向区段绕所述铰接件枢转;

所述铰接件包括:

所述第一刚性纵向区段的球状体;

所述第二刚性纵向区段的盆部,所述盆部由从所述盆部的底板沿轴向延伸的第一和第二纵向凸缘形成,所述第一和第二纵向凸缘由第一凹谷彼此沿周向间隔开,所述第一凹谷与所述头部的后表面沿周向对齐;以及

在所述球状体和所述盆部的所述底板之间的分离间隙中的弹性材料,所述弹性材料将所述第一和第二刚性纵向区段连接在一起。

43. 根据权利要求 42 所述的口腔护理器具,其特征在于,所述铰接件区段还包括具有连接到所述球状体的第一端部和连接到所述底切的所述底板的第二端部的纵向支柱。

44. 根据权利要求 42 至 43 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述柄部具有从所述第一刚性纵向区段的近端至所述第二刚性纵向区段的远端测量的长度(L_H),所述铰接件位于离所述第二刚性纵向区段的所述远端的距离(D_H)处,并且其中, D_H 小于 L_H 的 50%。

45. 根据权利要求 44 所述的口腔护理器具,其特征在于, D_H 在 L_H 的 15% 至 40% 之间。

46. 根据权利要求 42 至 45 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述第一和第二凸缘从所述纵向轴线沿径向外张开。

47. 根据权利要求 42 至 46 中的任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述第一刚性纵向区段是所述柄部的抓握区段,并且所述第二刚性纵向区段是所述柄部的颈部区段。

48. 一种口腔护理器具,包括:

头部;

柄部,其沿纵向轴线延伸并且连接到所述头部,所述柄部包括:

主体，其由刚性材料一体地形成，所述主体包括终止于第一横向台肩中的刚性抓握区段、终止于第二横向台肩中的刚性颈部区段、以及具有连接到所述第一横向台肩的第一端部和连接到所述第二横向台肩的第二端部的纵向支柱；

在所述刚性抓握区段和所述刚性颈部区段之间的分离间隙；

第一挠曲限制块，其从所述第一横向台肩突出到所述分离间隙内；

第二挠曲限制块，其从所述第二横向台肩突出到所述分离间隙内，所述第一和第二挠曲限制块彼此沿周向对齐且与所述头部的后表面沿周向对齐，使得在所述第一和第二挠曲限制块之间形成挠曲限制间隙；以及

在所述分离间隙中和所述挠曲限制间隙中的弹性材料；并且

所述纵向支柱和所述弹性材料形成铰接件，在力被施加到所述头部时，所述刚性颈部区段相对于所述刚性抓握区段绕所述铰接件枢转。

49. 根据权利要求 48 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述主体包括所述第一挠性限制块和所述第二挠性限制块。

50. 根据权利要求 48 至 49 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一和第二横向台肩由位于所述纵向支柱的前表面附近的挠曲便利间隙分开，所述挠曲限制间隙位于所述纵向支柱的后表面附近，并且其中，所述挠曲便利间隙具有第一宽度，并且所述挠曲限制间隙具有小于所述第一宽度的第二宽度。

51. 根据权利要求 50 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第二宽度与所述第一宽度的比率在 0.1 至 0.6 的范围内。

52. 根据权利要求 48 至 51 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，在所述第一和第二挠曲限制块之间的机械干涉限制所述刚性颈部区段相对于所述刚性抓握区段在逆时针方向上的枢转，所述头部的后表面面向所述逆时针方向。

53. 根据权利要求 52 所述的口腔护理器具，其特征在于，在所述第一和第二挠曲限制块之间的所述机械干涉将所述刚性颈部区段相对于所述刚性抓握区段在所述逆时针方向上的枢转限制到第一角度，这防止所述纵向支柱的永久性变形或断裂。

54. 根据权利要求 53 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一角度小于或等于约 25 度。

55. 根据权利要求 48 至 54 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述纵向支柱与所述第一和第二挠曲限制块被包封在所述弹性材料中。

56. 根据权利要求 48 至 55 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第二挠性限制块连接到所述第二横向台肩和所述纵向支柱的后表面。

57. 根据权利要求 48 至 56 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一横向台肩包括凸形表面，所述第一挠性限制块连接到所述凸形表面并从所述凸形表面突出。

58. 根据权利要求 48 至 57 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一和第二挠曲限制块包括基本上矩形的形状。

59. 根据权利要求 48 至 58 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述主体还包括形成到所述第一横向台肩中的斜支柱，所述斜支柱形成所述铰接件的一部分。

60. 根据权利要求 59 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述纵向支柱和所述斜支柱被布置成使得在刷洗力被施加到所述头部时，所述刚性颈部区段：(1) 初始相对于所述刚

性抓握区段绕所述纵向支柱枢转第一角度；并且(2)随后相对于所述刚性抓握区段绕所述斜支柱枢转第二角度。

61. 根据权利要求 59 至 60 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一横向台肩包括球状体，横向通道形成到所述球状体的后表面中以形成所述斜支柱。

62. 一种口腔护理器具，包括：

头部；

柄部，其沿纵向轴线延伸并且连接到所述头部，所述柄部包括：

主体，其由刚性材料一体地形成，所述主体包括终止于第一横向台肩中的刚性抓握区段、终止于第二横向台肩中的刚性颈部区段、第一支柱、以及倾斜于所述第一支柱定向的第二支柱；

在所述刚性抓握区段和所述刚性颈部区段之间的分离间隙；

在所述分离间隙中的弹性材料；并且

所述第一支柱、所述第二支柱和所述弹性材料形成将所述刚性颈部区段和所述刚性抓握区段可枢转地联接在一起的铰接件。

63. 根据权利要求 62 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一支柱和所述第二支柱连接所述刚性颈部区段和所述刚性抓握区段，使得在力被施加到所述头部的前表面时，所述刚性颈部区段：(1) 初始相对于所述刚性抓握区段绕所述第一支柱枢转第一角度；并且(2) 随后相对于所述刚性抓握区段绕所述第二支柱枢转第二角度。

64. 根据权利要求 63 所述的口腔护理器具，其特征在于，还包括从所述第一横向台肩突出的第一挠曲限制块和从所述第二横向台肩突出的第二挠曲限制块，所述第一和第二挠曲限制块彼此沿周向对齐且与所述头部的后表面沿周向对齐，在所述第一和第二挠曲限制块之间有挠曲限制间隙，在所述挠曲限制间隙中有所述弹性材料。

65. 根据权利要求 64 所述的口腔护理器具，其特征在于，在所述第一和第二挠曲限制块之间的机械干涉造成所述刚性颈部区段相对于所述刚性抓握区段枢转以从所述第一支柱过渡到所述第二支柱。

66. 根据权利要求 65 所述的口腔护理器具，其特征在于，在所述第一和第二挠曲限制块之间的所述机械干涉将所述刚性颈部区段相对于所述刚性抓握区段在所述逆时针方向上的枢转限制到所述第一角度，以便防止所述第一支柱的永久性变形或断裂。

67. 根据权利要求 66 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一角度小于或等于约 25 度。

68. 根据权利要求 62 至 67 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一横向台肩包括球状体，横向通道形成到所述球状体的后表面中以形成所述第二支柱。

69. 根据权利要求 62 至 68 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一支柱沿第一轴线延伸并且所述第二支柱沿第二轴线延伸，并且其中，所述第一支柱具有沿所述第一轴线截取的第一横向横截面积，并且所述第二支柱具有沿所述第二轴线截取的第二横向横截面积，所述第二横向横截面积大于所述第一横向横截面积。

70. 根据权利要求 69 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一轴线和所述第二轴线以斜角相交。

71. 根据权利要求 62 至 70 中的任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述第一支

柱和所述第二支柱连接所述刚性颈部区段和所述刚性抓握区段，使得：(1) 需要第一扭矩来使所述刚性颈部区段相对于所述刚性抓握区段绕所述第一支柱枢转第一角度；并且 (2) 需要第二扭矩来随后使所述刚性颈部区段相对于所述刚性抓握区段绕所述第二支柱枢转第二角度，其中，所述第二扭矩大于所述第一扭矩。

具有柔性柄部的口腔护理器具

技术领域

[0001] 本发明大体上涉及口腔护理器具，并且具体地涉及具有柔性柄部的口腔护理器具，例如牙刷。

背景技术

[0002] 将柔韧性结合到柄部和 / 或头部的牙刷是本领域已知的。这种柔韧性可用来防止牙刷使用者在刷牙期间在使用者的牙齿上施加过大的力。提供柔韧性的常规牙刷常常由机械地联接在一起的多个部件形成。由于需要由多个部件形成这样的牙刷，制造成本增加。此外，在提供柔韧性的常规牙刷中，要么由于部件的形状而限制了柔韧性的量，要么在牙刷挠曲超过某个点时发生断裂。因此，存在对具有柔性柄部的改进的牙刷的需求。

发明内容

[0003] 本发明涉及口腔护理器具。在一个方面，口腔护理器具可包括柄部和头部。柄部可由刚性抓握区段、刚性颈部区段和铰接件区段形成，铰接件区段在刚性抓握区段和刚性颈部区段之间延伸且将刚性抓握区段连接到刚性颈部区段。铰接件区段可包括柔性支柱。在一些实施例中，弹性材料包封铰接件区段的柔性支柱。

[0004] 在一个实施例中，本发明可以是口腔护理器具，其包括：柄部，其沿纵向轴线并且包括刚性抓握区段、刚性颈部区段和将刚性颈部区段柔性地连接到刚性抓握区段的铰接件，其中，刚性颈部区段或刚性抓握区段中的一个包括球状体，并且刚性颈部区段或刚性抓握区段中的另一个包括盆部；铰接件包括：球状体；盆部；刚性材料形成的纵向支柱，纵向支柱具有连接到球状体的第一端部和连接到盆部的底板的第二端部，使得在球状体和盆部的底板之间存在分离间隙；和在分离间隙中的弹性材料；以及头部，其连接到柄部的刚性颈部区段。

[0005] 在另一个实施例中，本发明可以是口腔护理器具，其包括：头部；以及柄部，其沿纵向轴线延伸并且连接到头部，柄部包括：主体，其由刚性材料一体地形成，该主体包括终止于球状体中的第一刚性纵向区段、终止于盆部中的第二刚性纵向区段、以及具有连接到球状体的第一端部和连接到盆部的底板的第二端部的纵向支柱；弹性材料，其包封柔性支柱；并且纵向支柱和弹性材料形成铰接件，在力被施加到头部时，第二刚性纵向区段相对于第一刚性纵向区段绕该铰接件枢转。

[0006] 在再一个实施例中，本发明可以是口腔护理器具，其包括：头部，其包括前表面和后表面；多个牙齿清洁元件，其从头部延伸；柄部，其连接到头部，该柄部沿纵向轴线延伸并且包括第一刚性纵向区段、第二刚性纵向区段和铰接件，在力被施加到头部时，第二纵向区段相对于第一纵向区段绕该铰接件枢转；铰接件包括：第一刚性纵向区段的球状体；第二刚性纵向区段的盆部，该盆部由从盆部的底板沿轴向延伸的第一和第二纵向凸缘形成，第一和第二纵向凸缘由第一凹谷彼此沿周向间隔开，第一凹谷与头部的后表面沿周向对齐；以及在球状体和盆部的底板之间的分离间隙中的弹性材料，该弹性材料将第一和第二

刚性纵向区段连接在一起。

[0007] 在又一个实施例中，本发明可以是口腔护理器具，其包括：头部；柄部，其沿纵向轴线延伸并且连接到头部，该柄部包括：主体，其由刚性材料一体地形成，该主体包括终止于第一横向台肩中的刚性抓握区段、终止于第二横向台肩中的刚性颈部区段、以及具有连接到第一横向台肩的第一端部和连接到第二横向台肩的第二端部的纵向支柱；分离间隙，其在刚性抓握区段和刚性颈部区段之间；第一挠曲限制块，其从第一横向台肩突出到分离间隙内；第二挠曲限制块，其从第二横向台肩突出到分离间隙内，第一和第二挠曲限制块彼此沿周向对齐并且与头部的后表面沿周向对齐，使得在第一和第二挠曲限制块之间形成挠曲限制间隙；以及在分离间隙中和挠曲限制间隙中的弹性材料；并且纵向支柱和弹性材料形成铰接件，在力被施加到头部时，刚性颈部区段相对于刚性抓握区段绕铰接件枢转。

[0008] 在又一个实施例中，本发明可以是口腔护理器具，其包括：头部；柄部，其沿纵向轴线延伸并且连接到头部，该柄部包括：主体，其由刚性材料一体地形成，该主体包括终止于第一横向台肩中的刚性抓握区段、终止于第二横向台肩中的刚性颈部区段、第一支柱、以及倾斜于第一支柱定向的第二支柱；在刚性颈部区段和刚性抓握区段之间的分离间隙，在分离间隙中有弹性材料；并且第一支柱、第二支柱和弹性材料形成将刚性颈部区段和刚性抓握区段可枢转地联接在一起的铰接件。

[0009] 根据下文提供的详细描述，本发明进一步的适用范围将变得显而易见。应当理解，详细描述和具体示例虽然指示本发明的优选实施例，但其旨在仅用于举例说明目的，而并非旨在限制本发明的范围。

附图说明

[0010] 根据详细描述和附图，将会更全面地理解本发明，在附图中：

- 图 1 是根据本发明的第一实施例的口腔护理器具的前透视图；
- 图 2 是图 1 的口腔护理器具的前视图；
- 图 3 是图 1 的口腔护理器具的后视图；
- 图 4A 是处于偏置位置的图 1 的口腔护理器具的侧视图；
- 图 4B 是图 1 的口腔护理器具的侧视图，其中力被施加到头部；
- 图 5 是图 1 的口腔护理器具的柄部的主体的前透视图，其中弹性材料被移除；
- 图 5A 是图 5 的区域 V-A 的近距离视图；
- 图 6 是图 1 的口腔护理器具的柄部的主体的后透视图，其中弹性材料被移除；
- 图 6A 是图 6 的区域 VI-A 的近距离视图；
- 图 7 是图 1 的口腔护理器具的柄部的主体的侧视图，其中弹性材料被移除；
- 图 7A 是图 7 的区域 VII-A 的近距离视图；
- 图 8 是图 1 的口腔护理器具的柄部的主体的前视图，其中弹性材料被移除；
- 图 8A 是图 8 的区域 VIII-A 的近距离视图；
- 图 9 是图 1 的口腔护理器具的柄部的主体的后视图，其中弹性材料被移除；
- 图 9A 是图 9 的区域 IX-A 的近距离视图；
- 图 10A 是图 1 的口腔护理器具的俯视图；
- 图 10B 是图 1 的口腔护理器具的第二刚性纵向区段的仰视图；

图 11 是沿图 9 的线 XI-XI 截取的示意性截面图；
图 12 是沿图 2 的线 XII-XII 截取的纵向截面图；
图 12A 是图 12 的区域 XII-A 的近距离视图；
图 13A 是图 12 的区域 XII-A 的近距离视图，其中口腔护理器具处于偏置状态；
图 13B 是图 13A 中示出的近距离视图，其中第二刚性纵向区段相对于第一刚性纵向区段绕第一支柱枢转；
图 13C 是图 13B 中示出的近距离视图，其中第二刚性纵向区段也相对于第一刚性纵向区段绕第二支柱枢转；
图 14 是沿图 12A 的线 XIV-XIV 截取的截面图；
图 15 是根据本发明的第二实施例的口腔护理器具的纵向截面图；
图 15A 是图 13 的区域 XVA 的近距离视图；
图 16A 是根据本发明的第三实施例的口腔护理器具的铰接件区段的近距离视图；以及
图 16B 是沿图 16A 的线 XVIB-XVIB 截取的截面图。

具体实施方式

[0011] 优选实施例的以下描述本质上仅为示例性的，而绝不旨在限制本发明、其应用或用途。

[0012] 根据本发明的原理的示例性实施例的描述旨在结合附图阅读，附图将被视为整个书面描述的一部分。在本文所公开的本发明的示例性实施例的描述中，对方向或定向的任何引用仅是意图为了方便描述而并非旨在以任何方式限制本发明的范围。诸如“下部”、“上部”、“水平”、“竖直”、“上方”、“下方”、“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“前”和“后”及其派生词（例如，“水平地”、“向下地”、“向上地”等）的相对性术语应理解为是指如随后描述或如在所讨论的附图中所示的定向。这些相对性术语仅是为了方便描述而并不要求设备以特定定向构造或操作，除非明确这样指出。诸如“附连”、“固结”、“连接”、“联接”、“互连”、“固定”和类似词的术语是指其中结构直接地或通过居间结构间接地固定或附连到彼此的关系，以及活动的或刚性的附连或关系，除非明确地另外指出。此外，本发明的特征和有益效果通过参照本文所示示例性实施例来描述。因此，本发明明显不应限于此类示例性实施例，即使其被指出为优选的。本文的讨论描述和示出了可单独存在或存在于其它特征组合中的特征的一些可能的非限制性组合。本发明的范围由所附权利要求限定。

[0013] 同时参看图 1-3，示出了根据本发明的一个实施例的口腔护理器具 100。在例示的实施例中，口腔护理器具 100 呈手动牙刷的形式。然而，在某些其它实施例中，口腔护理器具 100 可呈现其它形式，例如作为电动牙刷、牙线装置、刮舌器、齿龈和软组织清洁器、冲牙器、齿间装置、牙齿抛光器、具有牙齿接合元件的专门设计的有把手的器具或常用于口腔护理的任何其它类型的器具。因此，应当理解，本文所讨论的发明构思可应用于任何类型的口腔护理器具，除非在权利要求书中指定了具体类型的口腔护理器具。

[0014] 口腔护理器具 100 大体包括柄部 110 和头部 190。头部 190 包括前表面 192 和相对的后表面 193 以及从头部 190 延伸超出前表面 192 的多个牙齿清洁元件 191。在例示的实施例中，牙齿清洁元件 191 被一般地示出。牙齿清洁元件 191 的准确数目、尺寸和构型在本发明中不是限制性的，除非在权利要求书中这样规定。牙齿清洁元件 191 可以特别适合

刷牙,或者作为清洁牙齿的替代或补充,可以特别适合抛光牙齿。虽然未示出,但呈凸起物或突起形式的组织清洁器可定位在头部 190 的后表面 193 上并且突出超过头部 190 的后表面 193。

[0015] 如本文所用,术语“牙齿清洁元件”在一般意义上用来表示可通过相对表面接触而用来清洁、抛光或擦洗牙齿和 / 或口腔软组织(例如,舌头、脸颊或齿龈等)的任何结构。“牙齿清洁元件”的常见例子包括但不限于刷毛簇、长丝刷毛、纤维刷毛、尼龙刷毛、螺旋刷毛、橡胶刷毛、弹性体突起、柔性聚合物突起、它们的组合和 / 或包含此类材料或组合的结构。合适的弹性体材料包括适合在口腔卫生设备中使用的任何生物相容性弹性材料。为了提供最佳的舒适度和清洁益处,牙齿或软组织接合元件的弹性体材料具有 A8 至 A25 肖氏硬度的范围内的硬度特性。一种合适的弹性体材料为由 GLS Corporation 制造的苯乙烯 - 乙稀 / 丁烯 - 苯乙烯嵌段共聚物 (SEBS)。然而,可以使用得自其它制造商的 SEBS 材料或在所指出的硬度范围之内和之外的其它材料。

[0016] 本发明的牙齿清洁元件 191 可以本领域已知的任何方式连接到头部 190。例如,订书钉 / 锚具、模内成簇 (IMT) 或无锚定成簇 (AFT) 可用来安装清洁元件 / 牙齿接合元件。在 AFT 中,板或膜例如通过超声焊接固定到牙刷头部。刷毛延伸穿过板或膜。在板或膜的一侧上的刷毛的自由端执行清洁功能。在板或膜的另一侧上的刷毛的端部通过加热熔融在一起以锚定到位。在本发明的广泛实践中可使用任何合适类型的清洁元件。备选地,刷毛可通过延伸穿过簇块中的合适开口安装到簇块或区段,使得刷毛的基部安装在簇块内或簇块之下。

[0017] 柄部 110 沿纵向轴线 A-A 延伸并且连接到头部 190。在示例性实施例中,头部 190 和柄部 110 使用模塑、铣削、机加工或其它合适的方法一体地形成为单个一体结构。然而,在其它实施例中,柄部 110 和头部 190 可形成为单独的部件,这些部件在制造过程的后续阶段中通过本领域已知的任何合适的技术可操作地连接,这些技术包括但不限于热焊接或超声焊接、紧密配合组件、联接套管、螺纹接合、粘合或紧固件。头部 190 和柄部 110 是否为一体或多件构造(包括连接技术)不限制本发明,除非具体地要求保护。在本发明的一些实施例中,头部 190 可以是使用本领域已知的技术从柄部 110 可拆卸的(和可替换的)。

[0018] 在例示的实施例中,头部 190 具有大体上卵圆形的形状。然而,本发明将不受头部 190 的形状或轮廓的限制,除非在权利要求书中如此规定。因此,头部 190 和牙齿清洁元件 191 在本文中一般地示出,但那些一般的图示并非旨在限制本发明。

[0019] 同时参看图 1-4B,将进一步描述口腔护理器具 100。柄部 110 包括由刚性材料一体地形成的主体 101。主体 101 包括第一刚性纵向区段 120、第二刚性纵向区段 130 和铰接件 150。在例示的实施例中,第一刚性纵向区段 120 是主体 101 的刚性抓握区段,并且第二刚性纵向区段 130 是主体 101 的刚性颈部区段。铰接件 150 是柄部 110 的一部分,其沿纵向定位在第一刚性纵向区段 120(即,刚性抓握区段)和第二刚性纵向区段 130(即,刚性颈部区段)之间。铰接件 150 有利于柄部 110 的枢转或挠曲运动。具体而言,铰接件 150 形成柄部 110 的一部分,在力 F_1 被施加到头部 190 时,第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 绕铰接件 150 枢转。因此,在刷牙或在将力 F_1 在垂直于纵向轴线 A-A 的方向上施加到头部 190 的任何其它活动期间,第二刚性纵向区段 130 将在力 F_1 的方向上绕铰接件 150 挠曲和枢转。这种枢转移动将在下文中具体地参照图 13A-13C 更详细地描述。

[0020] 图 4A 示出当不存在作用于头部 190 上的力时处于其偏置位置的口腔护理器具 100 的侧视图。在偏置位置中,第二刚性纵向区段 130 与第一刚性纵向区段 120 基本上同轴。图 4B 示出当力 F_1 正被施加到头部 190 时口腔护理器具 100 的侧视图。当力 F_1 被施加到头部 190 时,第二刚性纵向区段 130 在朝头部 193 的后表面的方向上枢转,以便相对于第一刚性纵向区段 120 实现锐角。在图 4B 中,当口腔护理器具 100 处于偏置位置时,第二刚性纵向区段 130 和头部 190 相对于铰接件 150 的定位以虚线示出以示出柔韧性的范围。当然,口腔护理器具 100 可设计成使得第二刚性纵向区段 130 能够比所示出的更多或更少地枢转 / 挠曲。枢转的程度取决于形成铰接件 150 的一部分的弹性材料的厚度和密度以及形成铰接件 150 的一部分的一个或多个支柱的厚度。一个或多个支柱和弹性材料将在下文中参照图 5-9 更详细地描述。

[0021] 施加到头部 190 的力 F_1 越大,第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 的挠曲 / 枢转的程度就越大。然而,在某些实施例中,口腔护理器具 100 所包括的弹性材料 103(下文所述)的厚度足以防止第二刚性纵向区段 130 的过度挠曲,以防止柄部 110 的断裂。

[0022] 在例示的实施例中,第一刚性纵向区段 120 是柄部 110 的抓握区段,并且第二刚性纵向区段 130 是柄部 110 的颈部区段。因此,柄部 110 的第一刚性纵向区段 120 为伸长结构,其提供了在使用期间使用者可通过其保持和操纵口腔护理器具 100 的机构。具体而言,在口腔护理器具 100 的使用期间,第一刚性纵向区段 120 搁置在使用者的手掌内,并且铰接件 150 形成用于使用者的拇指和食指的球状抓握区域。此外,第二刚性纵向区段 130 形成连接到头部 190 的柄部 110 的颈部区段。应当理解,柄部 110 可采取各种各样的形状、轮廓和构型,它们中的任何一者都不限制本发明,除非具体地主张。因此,柄部 110 可包括覆盖在弹性材料中的附加的起伏和区域,以增强可抓握性和舒适度。

[0023] 柄部 110 包括外表面 102,其由第一刚性纵向区段 120 和第二刚性纵向区段 130 中的每一个的刚性材料并且由位于口腔护理器具 100 的铰接件 150 的区域中的弹性材料 103 形成。弹性材料 103 提供了供使用者在使用期间抓握的舒适表面,并且增强了第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 的柔韧性,如上文所讨论的。弹性材料 103 在铰接件 150 的区域中形成围绕柄部 110 的整个周边的柄部 110 的外表面 102 的一部分。

[0024] 柄部 110 沿纵向轴线 A-A 从第一刚性纵向区段 120 的近端 121 延伸至第二刚性纵向区段 130 的远端 132。此外,柄部 110 具有从第一刚性纵向区段 120 的近端 121 至第二刚性纵向区段 130 的远端 132 测量的长度 L_H 。铰接件 150 位于离第二刚性纵向区段 130 的远端 132 的距离 D_H 处。距离 D_H 优选地小于柄部 110 的长度 L_H 的 50%、更优选地在柄部 110 的长度 L_H 的 15% 至 40% 之间、并且还更优选地在柄部 110 的长度 L_H 的 20% 至 35% 之间。如上所述,铰接件 150 的位置使得铰接件 150 能够位于在口腔护理器具 100 的使用期间使用者将用他或她的拇指和食指抓握的柄部 110 的区域处或附近。

[0025] 同时参看图 5-7,口腔护理器具 100 示出为弹性材料 103 被移除以描绘铰接件 150 的部件。除了第一刚性纵向区段 120 和第二刚性纵向区段 130 之外,柄部 110 的主体 101 也包括纵向支柱 140。在例示的实施例中,纵向支柱 140 是与纵向轴线 A-A 基本上同轴地延伸的单个纵向结构。然而,本发明不限于此,并且在某些其它实施例中,纵向支柱 140 可由多个横向地间隔开的支柱、或居中地定位在柄部 110 内或在柄部 110 的一侧附近定位在柄

部 110 内的单个支柱形成。

[0026] 在例示的实施例中,纵向支柱 140 由刚性材料形成。因此,柄部 110 的整个主体 101(包括第一刚性纵向区段 120、第二刚性纵向区段 130 和纵向支柱 140)由诸如任何刚性塑料材料的刚性材料一体地形成。用于柄部 110 的刚性材料的合适的塑料包括但不限于乙烯、丙烯、丁二烯、乙烯基化合物的聚合物和共聚物以及诸如聚对苯二甲酸乙二醇酯的聚酯。

[0027] 在某些实施例中,第一刚性纵向区段 120、第二刚性纵向区段 130 和纵向支柱 140 由相同的刚性材料一体地形成。然而,本发明在所有实施例中不局限于此,并且在其它实施例中纵向支柱 140 可由不同于第一刚性纵向区段 120 和第二刚性纵向区段 130 的刚性材料形成。此外,如下文中将更详细描述的,尽管纵向支柱 140 由与第一刚性纵向区段 120 和第二刚性纵向区段 130 相同的材料形成,但纵向支柱 140 比第一刚性纵向区段 120 和第二刚性纵向区段 130 更柔韧,因为纵向支柱 140 是具有减小的厚度的柄部 110 的主体 101 的一部分。

[0028] 应当理解,如本文结合第一纵向区段 120 和第二纵向区段 130 所用,术语“刚性的”不限于完全硬挺和不柔韧的结构。相反,术语“刚性的”在本文中用来相对于铰接件 150 描述第一纵向区段 120 和第二纵向区段 130 的结构。因此,在某些实施例中,第一纵向区段 120 和第二纵向区段 130 可能能够一定程度地挠曲,但比较接件 150 更坚固,以便在刷牙期间柄部 110 绕铰接件 150 枢转。此外,应当理解,在某些实施例中,代替铰接件 150 或作为其补充,诸如柄部 110 的第一纵向区段 120 和第二纵向区段 130 的刚性区段可包括附加的铰接件区域或具有增加的柔韧性的区域。

[0029] 第一刚性纵向区段 120 沿纵向轴线 A-A 从近端 121 延伸至远端 122,并且第二刚性纵向区段 130 沿纵向轴线 A-A 从近端 131 延伸至远端 132。纵向支柱 140 在第一刚性纵向区段 120 的远端 122 和第二刚性纵向区段 130 的近端 131 之间延伸并且将第一刚性纵向区段 120 的远端 122 连接到第二刚性纵向区段 130 的近端 131 上。如上文所讨论的,头部 190 连接到柄部 110,并且具体地连接到柄部 110 的第二刚性纵向区段 130 的远端 132。

[0030] 第一刚性纵向区段 120 包括在其远端 122 处的第一横向台肩 123。此外,第一横向台肩 123 包括球状体 124。在例示的实施例中,第一刚性纵向区段 120 终止于球状体 124 中。此外,在例示的实施例中,球状体 124 为半球体。然而,本发明在所有实施例中不局限于此,并且球状体 124 可采取其它形状。第二刚性纵向区段 130 包括在其近端 131 处的第二横向台肩 133。此外,第二横向台肩 133 包括具有底板 135 的盆部 134。在例示的实施例中,第二刚性纵向区段 130 终止于盆部 134 中。第一刚性纵向区段 120 的远端 122 邻近第二刚性纵向区段 130 的近端 131。然而,如下所述,第一横向台肩 123 和第二横向台肩 133 并且因此还有球状体 124 和盆部 134 彼此间隔开。

[0031] 虽然本发明在本文中示出和描述为使得第一刚性纵向区段 120(即,抓握区段)终止于球状体 124 中,并且第二刚性纵向区段 130(即,颈部区段)终止于盆部 134 中,但本发明不限于此。因此,在某些实施例中,第一刚性纵向区段 120 可包括盆部并且终止于盆部中,同时第二刚性纵向区段 130 可包括球状体并且终止于球状体中。因此,根据本发明,第一刚性纵向区段 120(即,抓握区段)或第二刚性纵向区段 130(即,颈部区段)中的一个包括球状体,并且第一刚性纵向区段 120 或第二刚性纵向区段 130 中的另一个包括盆部。

[0032] 纵向支柱 140 从第一端部 141 沿轴向延伸至第二端部 142 并且从前表面 144 横向地延伸至后表面 145。因此，纵向支柱 140 的第一端部 141 连接到球状体 124 且更具体地连接到第一横向台肩 123，并且纵向支柱 140 的第二端部 142 连接到盆部 134 的底板 135 且更具体地连接到第二横向台肩 133。在某些实施例中，纵向支柱 140 从球状体 124 的顶点沿轴向延伸。此外，在某些实施例中，球状体 124 的顶点为凸形表面。由于在盆部 134 的底板 135 和球状体 124 之间的轴向连接，纵向支柱 140 在球状体 124 和盆部 134 之间提供间距，使得球状体 124 和盆部 134 的底板 135 由分离间隙 126 分开。分离间隙 126 是沿周向包围纵向支柱 140 的环形通道。分离间隙 126 填充有弹性材料 103，使得弹性材料 103 包封纵向支柱 140（图 12 和图 12A）。

[0033] 分离间隙 126 大体包括挠曲限制间隙 109 和挠曲便利间隙 119。挠曲限制间隙 109 位于纵向支柱 140 的后表面 145 附近，并且挠曲便利间隙 119 位于纵向支柱的前表面 144 附近。更具体而言，挠曲便利间隙 119 将第一横向台肩 123 和第二横向台肩 133 彼此分开。挠曲限制间隙 109 和挠曲便利间隙 119 中的每一个均填充有弹性材料 103。挠曲限制间隙 109 和挠曲便利间隙 119 一起工作，以有利于第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 的枢转，同时防止口腔护理器具 100 的过度挠曲、永久性变形和 / 或断裂。

[0034] 铰接件 150 大体包括纵向支柱 140 和包封纵向支柱 140 的弹性材料 103。更具体而言，铰接件 150 包括球状体 124、盆部 134、纵向支柱 140 和在分离间隙 126 中的弹性材料 103。因此，铰接件 150 且更具体地纵向支柱 140 和包封纵向支柱 140 的弹性材料 103 使得如上文参照图 4A 和图 4B 所述在力 F_1 被施加到头部 190 时第二刚性纵向区段 130 能够相对于第一刚性纵向区段 120 枢转。应当理解，由于铰接件 150 包括纵向支柱 140，纵向支柱 140 位于离第二刚性纵向区段 130 的远端 132 的距离 D_H 处。

[0035] 在例示的实施例中，口腔护理器具 100 的柄部 110 的外表面 102 包括从铰接件 150 朝第一刚性纵向区段 120（即，抓握区段）的近端 121 沿轴向延伸的轴向凹槽 104。轴向凹槽 104 填充有弹性材料 103（图 12 和图 12A）。因此，填充在轴向凹槽 104 中的弹性材料 103 形成供使用者并且具体地供使用者的拇指使用的抓握表面。由弹性材料 103 形成柄部 110 的外表面 102 的一部分防止在潮湿条件下使用期间口腔护理器具 100 的误操作，因为弹性材料 103 增强了柄部 110 的抓握性。

[0036] 在例示的实施例中，球状体 124 包括延伸穿过其中的横向通道 105。如下文参照图 13A-13C 将讨论的，横向通道 105 充当第二挠曲限制间隙，其提供绕铰接件 150 的附加的挠曲 / 枢转。横向通道 105 形成到球状体 124 的后表面 108 中并且形成通过球状体 124 的横向通路。然而，横向通道 105 在其它实施例中（下文讨论的图 13、图 14A 和图 14B）可被省略。

[0037] 在例示的实施例中，口腔护理器具 100 包括从球状体 124 的后表面 108 突出的第一挠曲限制块 107 和从盆部 134 的底板 135 突出的第二挠曲限制块 106。第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 中的每一个由口腔护理器具 100 的主体 101 构成且与主体 101 一体地形成。更具体而言，第一挠性限制块 107 从球状体 124 沿轴向延伸到分离间隙 126 内，并且第二挠性限制块 106 从盆部 134 的底板 135 沿轴向延伸到分离间隙 126 内。在某些实施例中，第一横向台肩 123 包括凸形表面，并且第一挠性限制块 107 连接到第一横向台肩 123 的凸形表面且从该凸形表面突出。第二挠性限制块 106 连接到第二横向台肩 133 和

支柱 140 的后表面 145。

[0038] 第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 彼此沿周向对齐且与头部 190 的后表面 193 沿周向对齐。此外,虽然第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 中的每一个延伸到分离间隙 126 内,但第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 彼此沿轴向间隔开。因此,挠曲限制间隙 109 形成在第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 之间。如图 12A 所示,弹性材料 103 设置在挠曲限制间隙 109 内且填充在挠曲限制间隙 109 内。此外,弹性材料 103 包封纵向支柱 140、第一挠性限制块 107 和第二挠性限制块 106 中的每一个。

[0039] 在例示的实施例中,第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 中的每一个包括基本上矩形的形状。当然,本发明在所有实施例中不局限于此,并且在某些其它实施例中,第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 可采取其它形状。此外,在某些实施例中,第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 具有相同形状,并且在某些其它实施例中,第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 可具有不同形状。

[0040] 由于第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106、挠曲限制间隙 109 和在其中的弹性材料 103,第二刚性纵向区段 130 能够相对于第一刚性纵向区段 120 绕铰接件 150 枢转。具体而言,当力 F_1 被施加到口腔护理器具 100 的头部 190 时,挠曲限制间隙 109 中的弹性材料 103 变得被压缩,并且第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 彼此接触。因此,第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 防止将柄部 110 过度挠曲至柄部 110 的断裂点。然而,挠曲限制块 106、107 中的一者或两者在某些其它实施例中可被省略,如下文将参照图 13 所讨论的。

[0041] 同时参看图 8-10B,将进一步描述口腔护理器具 100。在上文已描述的例示的实施例中,盆部 134 形成第二刚性纵向区段 130(即,刚性颈部区段)的近端 131。此外,第二刚性纵向区段 130 包括第一凸缘 136 和第二凸缘 137。第一凸缘 136 和第二凸缘 137 从盆部 134 的底板 135 沿轴向延伸以形成盆部 134 的相对的侧壁。此外,第一凸缘 136 和第二凸缘 137 也从纵向轴线 A-A 沿径向向外张开。因此,第一凸缘 136 形成盆部 134 的第一侧壁 146,并且第二凸缘 137 形成盆部 134 的第二侧壁 147。第一凸缘 136 由第一凹谷 138 和第二凹谷 139 与第二凸缘 137 沿周向间隔开,第一凹谷 138 与头部 190 的后表面 193 沿周向对齐,第二凹谷 139 与头部 190 的前表面 192 沿周向对齐。因此,由于凸缘 136、137 和凹谷 138、139,第二刚性纵向区段 130 终止于起伏的环形边缘。

[0042] 图 10A 和图 10B 示出有平面角度测量值 0° 、 90° 、 180° 和 270° 以例示凸缘 136、137 和凹谷 146、147 相对于头部 190 的前表面 192 和后表面 193 的定位。因此,图 10A 和图 10B 示出第一凹谷 146 和第二凹谷 147 分别与头部 190 的前表面 192 和后表面 193 沿周向对齐,如上文所讨论的。

[0043] 参看图 9 和图 11,示出了在轴向位置 171 处穿过纵向支柱 140 截取的横向横截面的示意图。在例示的实施例中,纵向支柱 140 具有从纵向支柱 140 的前表面 144 至纵向支柱 140 的后表面 145 测量的厚度 T_s 。此外,纵向支柱 140 具有从纵向支柱 140 的第一侧表面 154 至纵向支柱 140 的第二侧表面 155 测量的宽度 W_s 。纵向支柱 140 的宽度 W_s 大于纵向支柱 140 的厚度 T_s 。

[0044] 在例示的实施例中,纵向支柱 140 包括基本上矩形的横向横截面积。当然,本发明在所有实施例中不局限于此,并且在某些其它实施例中,纵向支柱 140 可具有其它横截面

形状。此外,如上所述,在另一些实施例中,纵向支柱 140 可由彼此横向地间隔开的多个支柱形成。

[0045] 柄部 110 包括在纵向支柱 140 的轴向位置 171 处截取的第一横向横截面积,并且纵向支柱 140 具有在轴向位置 171 处截取的第二横向横截面积。在轴向位置 171 处的纵向支柱 140 的第二横向横截面积是在轴向位置 171 处的柄部 110 的第一横向横截面积的 7% 至 35% 的范围内。

[0046] 参看图 12 和图 12A,如上文所讨论的,在球状体 124 和盆部 134 的底板 135 之间的分离间隙 126 填充有弹性材料 103。在某些实施例中,分离间隙 126 填充有弹性材料 103,使得弹性材料 103 包封纵向支柱 140。此外,弹性材料 103 也包封盆部 134 的底板 135 和球状体 124,使得在图 1-3 中所示完全组装的口腔护理器具 100 中,盆部 134 和球状体 124 均不暴露,因为它完全由弹性材料 103 覆盖(参见图 1-3)。在某些实施例中,弹性材料 103 为注塑的热塑性弹性体。然而,本发明在所有实施例中不局限于此,并且可以使用如本文所述那样可向柄部 110 提供回弹力和柔韧性的其它材料。

[0047] 在图 12 和图 12A 中所示的例示的实施例中,头部 190 的后表面 193 面向逆时针方向 D_{cc} ,使得作用于口腔护理器具 100 的头部 190 上的力 F_1 将导致第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 在逆时针方向 D_{cc} 上枢转。如下文参照图 13A-13C 将讨论的,第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 限制第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 在逆时针方向 D_{cc} 上的枢转。

[0048] 参看图 13A-13C,将进一步描述第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 的枢转。如上文详细讨论的,本发明的口腔护理器具 100 包括这样的纵向支柱 140:其在第一刚性纵向区段 120 和第二刚性纵向区段 130 之间延伸,并且将第一刚性纵向区段 120 连接到第二刚性纵向区段 130。此外,除了纵向支柱 140 之外,主体 101 还包括斜支柱 160,其形成到第一横向台肩 123 中且形成铰接件 150 的一部分。横向通道 105 将斜支柱 160 形成到第一横向台肩 123 中。在某些实施例中,纵向支柱 140 可被看作第一支柱,而斜支柱 160 可被看作第二支柱。

[0049] 在例示的实施例中,纵向支柱 140 沿第一轴线 B-B 延伸,并且斜支柱 160 沿第二轴线 C-C 延伸。第一轴线 B-B 和第二轴线 C-C 以斜角相交。在例示的实施例中,纵向支柱 140 相对于柄部 110 的纵向轴线 A-A 在基本上轴向的方向上延伸,并且斜支柱 160 相对于纵向支柱 140 在基本上倾斜的方向上延伸。然而,本发明在所有实施例中不局限于此,并且在某些其它实施例中,斜支柱 160 可相对于纵向支柱 140 在类似的纵向方向上定向。

[0050] 挠曲便利间隙 119 是在柄部 110 的主体 101 的第一刚性纵向区段 120 的第一横向台肩 123 和柄部 110 的主体 101 的第二刚性纵向区段 130 的第二横向台肩 133 之间的空间。挠曲便利间隙 119 具有在第一刚性纵向区段 120 的第一横向台肩 123 和第二刚性纵向区段 130 的第二横向台肩 133 之间延伸的第一宽度 W_1 。此外,挠曲限制间隙 109 是在第一挠性限制块 107 和第二挠性限制块 106 之间的空间。挠曲限制间隙 109 具有在第一挠性限制块 107 和第二挠性限制块 106 之间延伸的第二宽度 W_2 。第二宽度 W_2 小于第一宽度 W_1 。在某些实施例中,第二宽度 W_2 与第一宽度 W_1 的比率在 0.1 至 0.6 的范围内。

[0051] 在图 13A 中,口腔护理器具 100 示出为处于如上文所述的偏置状态,其中不存在相对于主体 101 的第一刚性纵向区段 120 作用于主体 101 的第二刚性纵向区段 130 上的力。

在该偏置状态下,第一基准线 X_1 与第二挠性限制块 106 的底部表面对齐。下文将更详细地描述第一基准线 X_1 以讨论当力被施加到口腔护理器具的头部 190 时发生的枢转的程度。

[0052] 现在同时参看图 13A 和图 13B, 将结合当初始力 F_1 被施加到头部时第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 的枢转来描述口腔护理器具 100。在图 13B 中, 口腔护理器具 100 示出为力 F_1 正被施加到头部 (头部在此图中未示出, 以便提供发生在铰接件 150 处的枢转移动的近距离视图)。在力 F_1 的初始施加期间, 主体 101 的第二刚性纵向区段 130 相对于主体 101 的第一刚性纵向区段 120 绕纵向支柱 140 初始枢转第一角度 θ_1 。第一角度 θ_1 的度数可通过比较第一基准线 X_1 与第二基准线 X_2 来确定, 其中第二基准线在初始枢转之后与第二挠性限制块 106 的底部表面对齐。在某些实施例中, 第一角度 θ_1 小于或等于约 25° , 并且在某些其它实施例中, 第一角度 θ_1 在 $10^\circ - 20^\circ$ 之间。第一角度 θ_1 用来防止纵向支柱 140 的永久性变形或断裂。在力 F_1 的初始施加期间, 不存在绕斜支柱 160 发生的枢转, 并且因此第三基准线 Z_1 与第一挠性限制块 107 的底部表面对齐。

[0053] 在力 F_1 的初始施加期间, 挠曲限制间隙 109 中的弹性材料 103 压缩, 并且第二挠性限制块 106 朝第一挠性限制块 107 绕纵向支柱 140 枢转到挠曲限制间隙 109 中。第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 防止口腔护理器具 100 的过度挠曲。更具体而言, 如上文参照图 12 所讨论的, 当头部 190 的后表面 193 面向逆时针方向 D_{cc} 时, 在第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 之间的机械干涉限制第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 在逆时针方向 D_{cc} 上的枢转。在例示的实施例中, 第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 由挠曲限制间隙 109 中的弹性材料 103 保持彼此间隔开, 甚至在图 13B 中所示枢转运动之后。当然, 本发明不限于此, 并且在某些其它实施例中, 机械干涉可通过第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 之间的实际接触来实现。

[0054] 同时参看图 13B 和图 13C, 将描述在第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 的后续枢转运动之后的口腔护理器具 100。上文所讨论的在第一挠曲限制块 107 和第二挠曲限制块 106 之间的机械干涉造成第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 枢转, 以从纵向支柱 140 过渡到斜支柱 160。因此, 在发生机械干涉之后进一步施加力 F_1 时, 第二刚性纵向区段 160 开始绕斜支柱 160 而不是绕纵向支柱 140 枢转。因此, 后续刷中造成定位在横向通道 105 内的弹性材料 103 压缩, 使得第一挠性限制块 107 的底部表面向下枢转到横向通道 105 中, 并且第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 绕斜支柱 160 枢转第二角度 θ_2 。

[0055] 第二角度 θ_2 的度数可通过比较第三基准线 Z_1 与第四基准线 Z_2 来确定, 其中第四基准线在后续枢转之后与第一挠性限制块 107 的底部表面对齐。在某些实施例中, 第二角度 θ_2 小于第一角度 θ_1 , 并且在某些其它实施例中, 第二角度 θ_2 大于第一角度 θ_1 。第二角度 θ_2 有助于防止斜支柱 160 的永久性变形或断裂。在绕斜支柱 160 枢转期间, 第一角度 θ_1 保持如上文所讨论那样, 例如小于 25° 。

[0056] 纵向支柱 140 和斜支柱 160 连接第一刚性纵向区段 120 和第二刚性纵向区段 130, 使得需要第一扭矩来使第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 绕纵向支柱 140 枢转第一角度 θ_1 , 并且需要第二扭矩来后续地使第二纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 绕斜支柱 160 枢转第二角度 θ_2 , 第二扭矩大于第一扭矩。因此, 在绕斜支柱 160 枢转期间使用的力或扭矩的量大于在绕纵向支柱 140 枢转期间所使用的量。

[0057] 同时参看图 11 和图 14, 将描述纵向支柱 140 和斜支柱 160 的相对的横向横截面积。图 11 示出在沿第一轴线 B-B 的点处截取的横截面, 并且图 14 示出在沿第二轴线 C-C 的点处截取的横截面。如上文所讨论的, 纵向支柱 140 具有宽度 W_s 和厚度 T_s 。纵向支柱 140 也具有等于宽度 W_s 乘以厚度 T_s 的第一横向横截面积。斜支柱 160 具有宽度 W_{os} 和厚度 T_{os} 。斜支柱 160 也包括等于宽度 W_{os} 乘以厚度 T_{os} 的第二横向横截面积。斜支柱 160 的第二横向横截面积大于纵向支柱 140 的第一横向横截面积。在纵向支柱 140 和斜支柱 160 的横截面积中的这种差值有利于下列情况: 相比使第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 绕纵向支柱 140 枢转所需要的扭矩, 使第二刚性纵向区段 130 相对于第一刚性纵向区段 120 绕斜支柱 160 枢转所需要的扭矩更大。

[0058] 参看图 15 和图 15A, 将描述根据本发明的第二实施例的口腔护理器具 200。口腔护理器具 200 在许多方面类似于口腔护理器具 100, 因此类似的特征将被类似地编号, 不同的是将使用 200 系列的编号。此外, 为了简明起见, 将不重复与口腔护理器具 100 的特征类似或相同的口腔护理器具 200 的特征的具体结构。

[0059] 口腔护理器具 200 包括连接到头部 290 的柄部 210。头部 290 包括前表面 292 和相对的后表面 293 以及从前表面 292 向外延伸的牙齿清洁元件 291。具体而言, 柄部 210 包括主体 201, 主体 201 包括第一刚性纵向区段 220、第二刚性纵向区段 230 和铰接件 250。第一刚性纵向区段 220 由间隙 226 与第二刚性纵向区段 230 间隔开。柔性支柱 240 从第一刚性纵向区段 220 沿纵向延伸并且连接到第二纵向区段 230。因此, 第一刚性纵向区段 220、第二刚性纵向区段 230 和柔性支柱 240 由刚性的塑料材料一体地形成, 例如但不限于乙烯、丙烯、丁二烯、乙烯基化合物的聚合物和共聚物以及诸如聚对苯二甲酸乙二醇酯的聚酯。

[0060] 第一刚性纵向区段 220 在其近端 222 处终止于具有凸形外表面 218 的球状体 224 中。因此, 在该实施例中, 柔性支柱 240 从第一刚性纵向区段的球状体 224 的凸形外表面 218 沿轴向延伸。柔性支柱 240 包括第一端部 241 和第二端部 242, 第一端部 241 在第一刚性纵向区段 220 的近端 222 处连接到球状体 224 的凸形外表面 218, 第二端部 242 连接到第二刚性纵向区段 220 的远端 231。

[0061] 间隙 226 填充有弹性材料 203, 例如热塑性弹性体。当然, 弹性材料 203 不限于为热塑性弹性体, 并且可根据需要使用其它弹性材料。弹性材料 203 包封且沿周向包围柔性支柱 240。弹性材料 203 也包封球状体 224 和第二刚性纵向区段 220 的远端 231, 远端 231 在某些实施例中包括盆部(例如, 上文结合口腔护理器具 100 所描述的)。

[0062] 柔性支柱 240 和弹性材料 203 的组合结合以形成口腔护理器具 200 的铰接件 250。铰接件 250 形成柄部 110 的一区域, 在诸如上文结合口腔护理器具 100 所述的力 F_1 的刷洗力被施加到头部 290 时, 第二刚性纵向区段 230 相对于第一刚性纵向区段 220 在所述区域上枢转。口腔护理器具 200 和口腔护理器具 100 之间的主要区别在于, 口腔护理器具 200 省略了挠曲限制块 106、107 和横向通道 105。此外, 柔性支柱 240 从其延伸的口腔护理器具 200 的球状体 224 的表面为凸的, 而纵向支柱 140 从其延伸的口腔护理器具 100 的球状体 124 的表面为相对平坦的。然而, 口腔护理器具 200 的操作和柔韧性类似于上文所述口腔护理器具 100 的操作和柔韧性。

[0063] 转到图 16A 和图 16B, 将描述根据本发明的第三实施例的口腔护理器具 300。口腔护理器具 300 在许多方面类似于口腔护理器具 100, 因此类似的特征将被类似地编号, 不同

的是将使用 300 系列的编号。此外,为了简明起见,将不重复与口腔护理器具 100 的特征类似或相同的口腔护理器具 300 的特征的具体结构。在图 16A 和图 16B 中,仅示出口腔护理器具 300 的铰接件区段 350 的近距离视图。应当理解,未示出的口腔护理器具 300 的所有部件和结构与本文中此前所描述的口腔护理器具 100、200 中任一者的部件相同或类似。

[0064] 口腔护理器具 300 包括第一刚性纵向区段 320、第二刚性纵向区段 330 和铰接件区段 350。铰接件 350 由形成于第一刚性纵向区段 320 的近端 322 处的球状体 324、形成于第二刚性纵向区段 330 的近端 331 处的盆部 334、以及在第一刚性纵向区段 320 和第二刚性纵向区段 330 之间延伸的柔性支柱 340 形成。第一刚性纵向区段 320 由间隙 326 与第二刚性纵向区段 330 间隔开。虽然未示出,但口腔护理器具 300 包括填充在间隙 326 中的弹性材料,以在第一刚性纵向区段 320 和第二刚性纵向区段 330 之间提供绕铰接件 350 的柔性连接,如上文已结合口腔护理器具 100、200 所描述的。

[0065] 口腔护理器具 300 也包括挠曲限制块 306,以防止第二刚性纵向区段 330 相对于第一刚性纵向区段 320 绕铰接件 350 过度挠曲。然而,口腔护理器具 300 省略了第二挠曲限制块和延伸穿过球状体的横向通道,此两者都在上文中结合口腔护理器具 100 进行了描述。因此,口腔护理器具 300 类似于口腔护理器具 100,不同的是口腔护理器具 300 省略了第二挠性限制块和横向通道。由于上述部件的省略,口腔护理器具 300 也没有斜(或第二)支柱,其有利于后续枢转运动,如上文已描述那样。

[0066] 如在全文中所用,范围被用作描述在该范围内的每个值的缩写。范围内的任何值可选作该范围的端点。此外,本文引用的所有参考文献均以引用方式全文并入本文中。在本公开中的定义与引用的参考文献的定义矛盾的情况下,以本公开为准。

[0067] 尽管上述描述和附图描绘了本发明的示例性实施例,但应当理解,在不脱离如在所附权利要求中限定的本发明的精神和范围的情况下可作出各种增加、修改和替代。具体而言,对于本领域的技术人员将清楚的是,在不脱离其精神或必要特性的情况下,本发明可具体化为其它具体的形式、结构、布置、比例、尺寸并采用其它元件、材料和部件。本领域技术人员将会知道,本发明可结合在本发明的实施中所用的结构、布置、比例、尺寸、材料和部件等的多种修改而使用,这些修改尤其适用于具体环境和操作要求而不脱离本发明的原理。当前所公开的实施例因此被视为在所有方面都是说明性的而非限制性的,本发明的范围由所附权利要求限定而不限于上述描述或实施例。

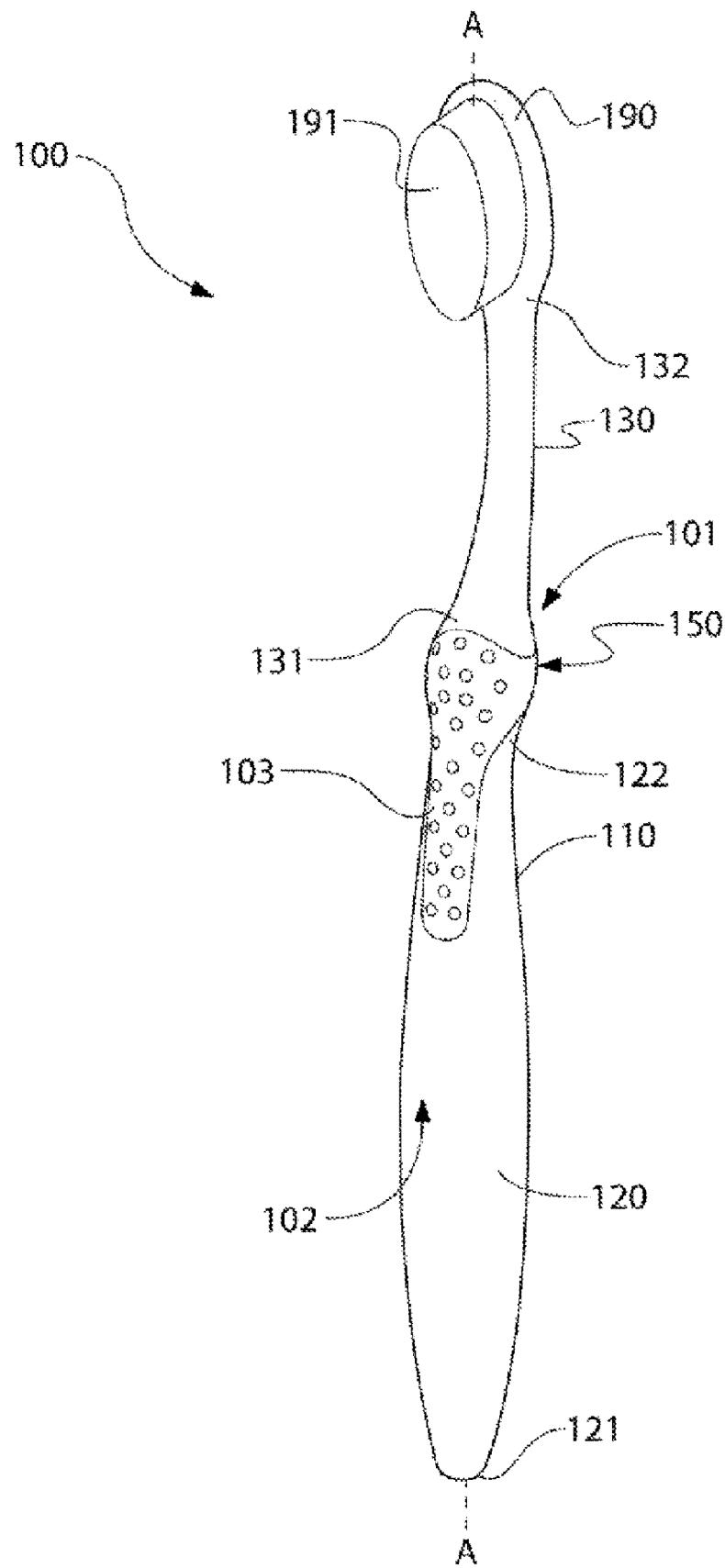


图 1

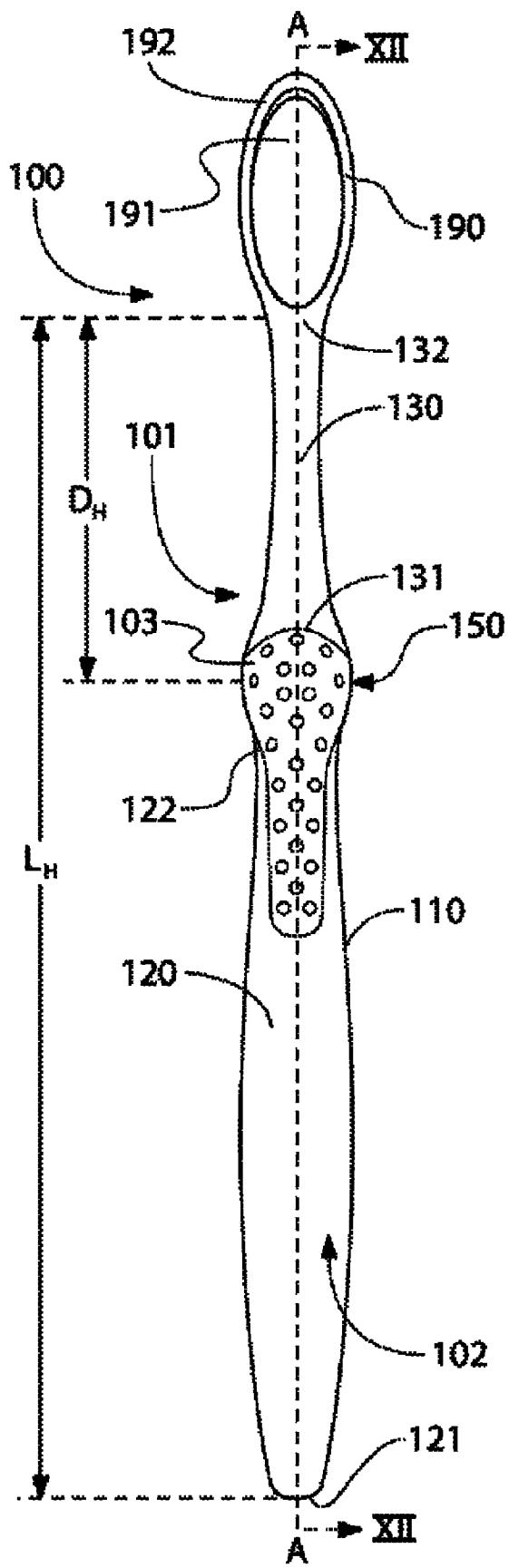


图 2

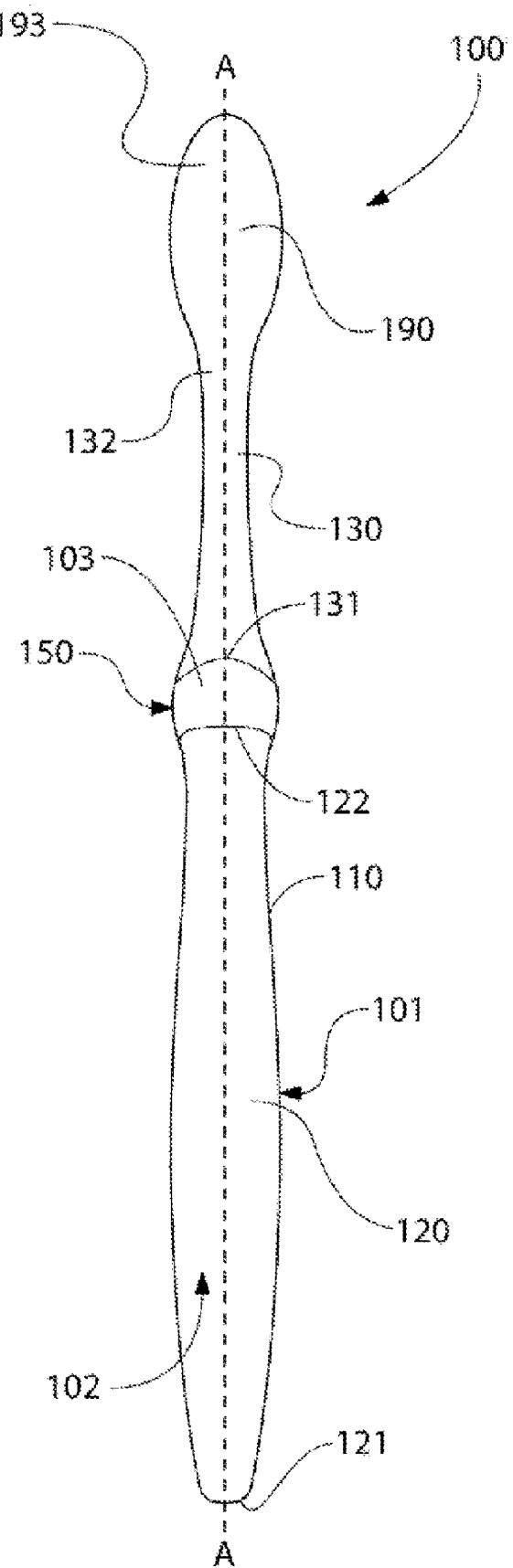


图 3

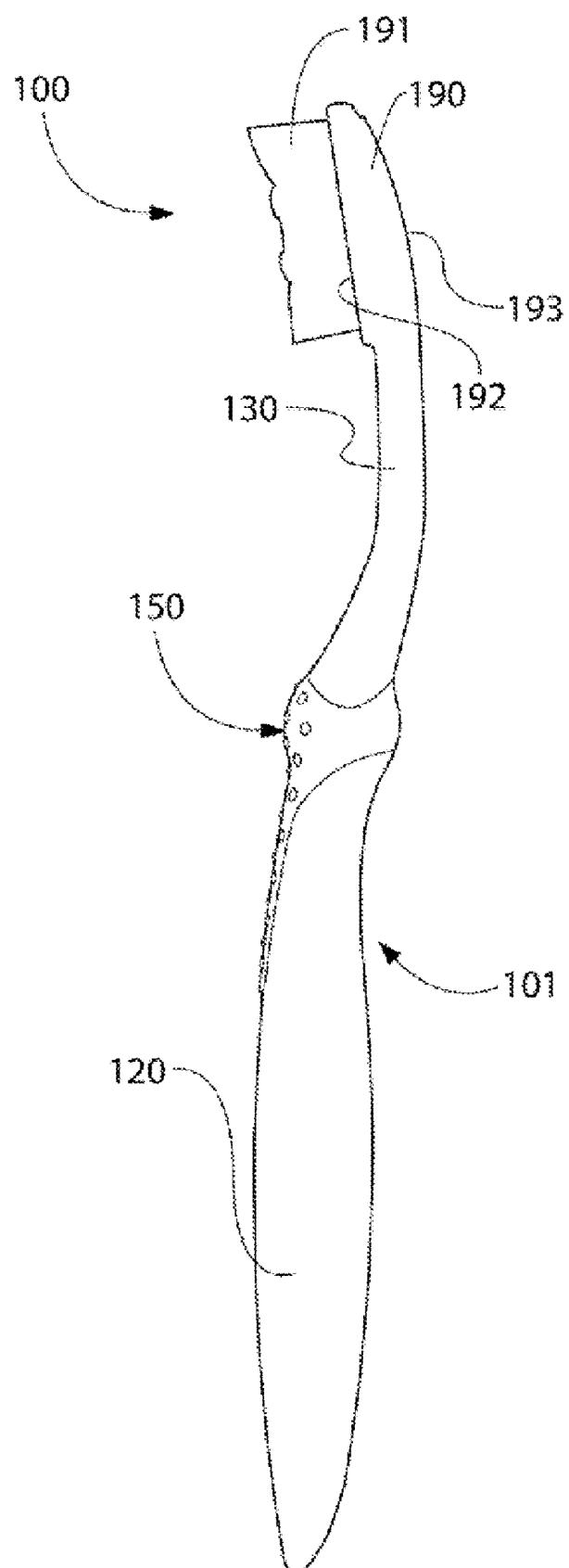


图 4A

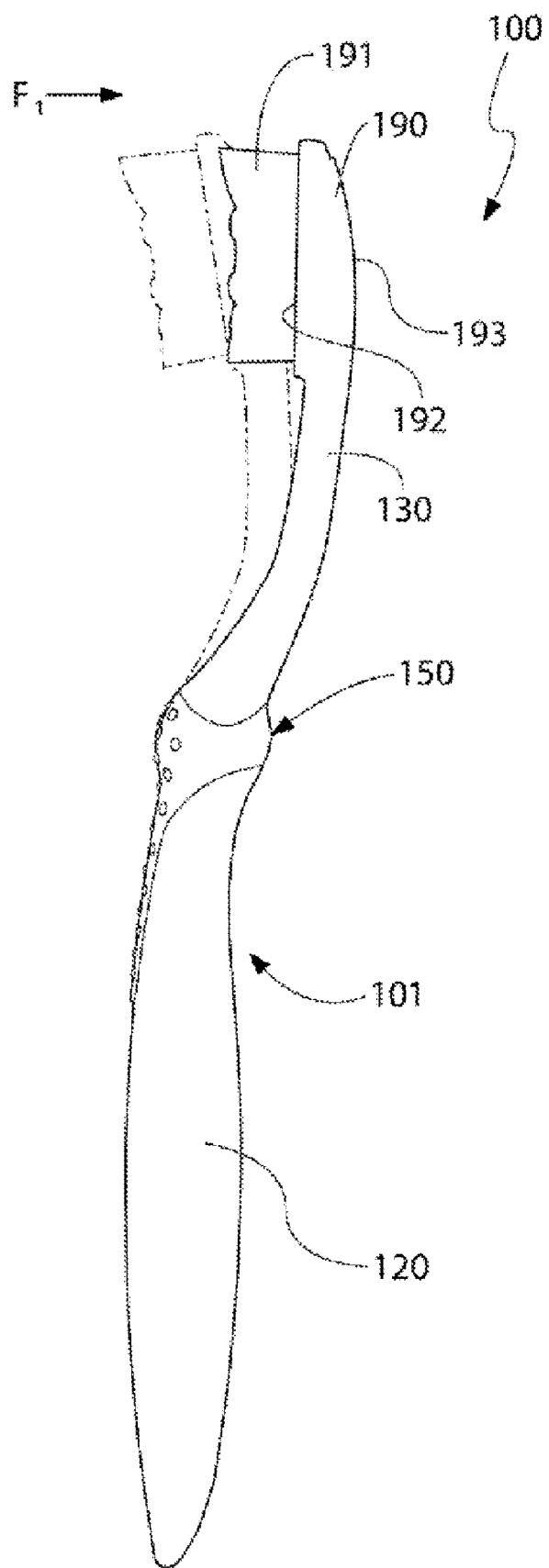


图 4B

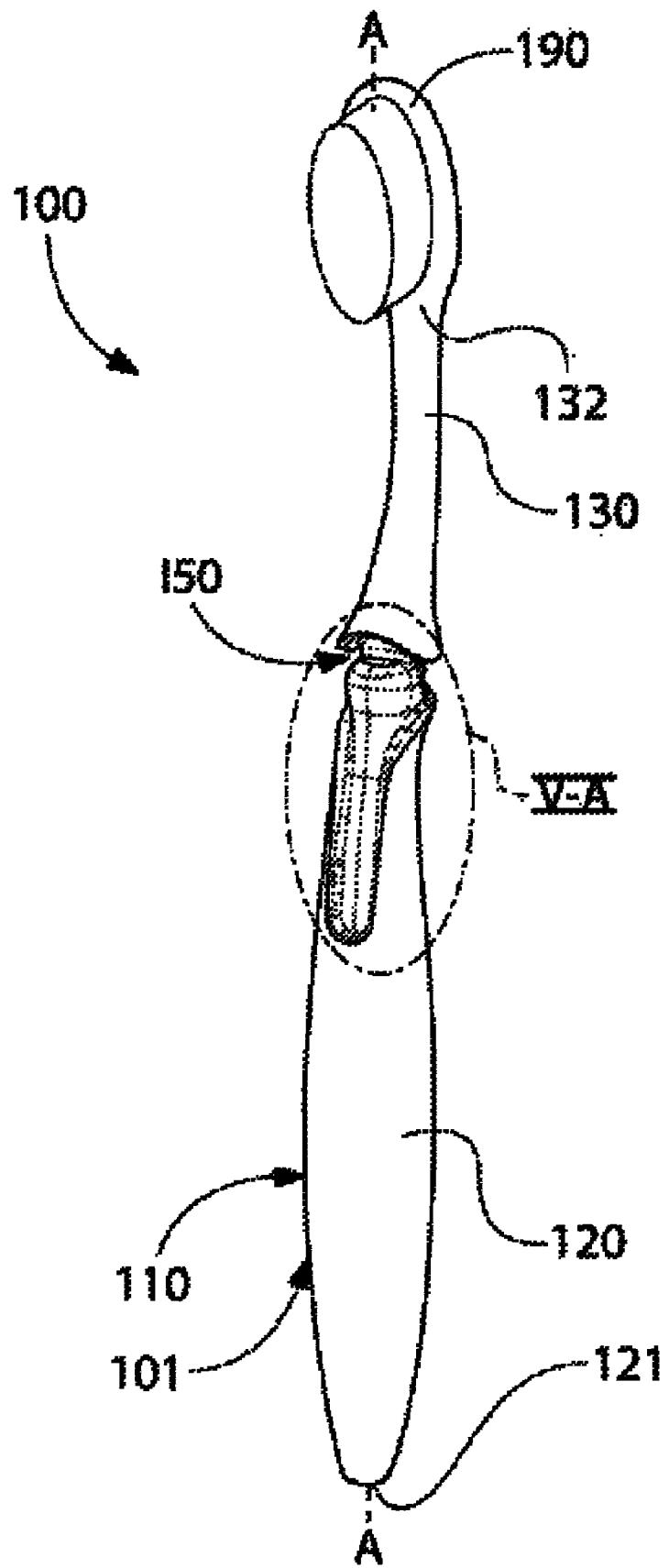


图 5

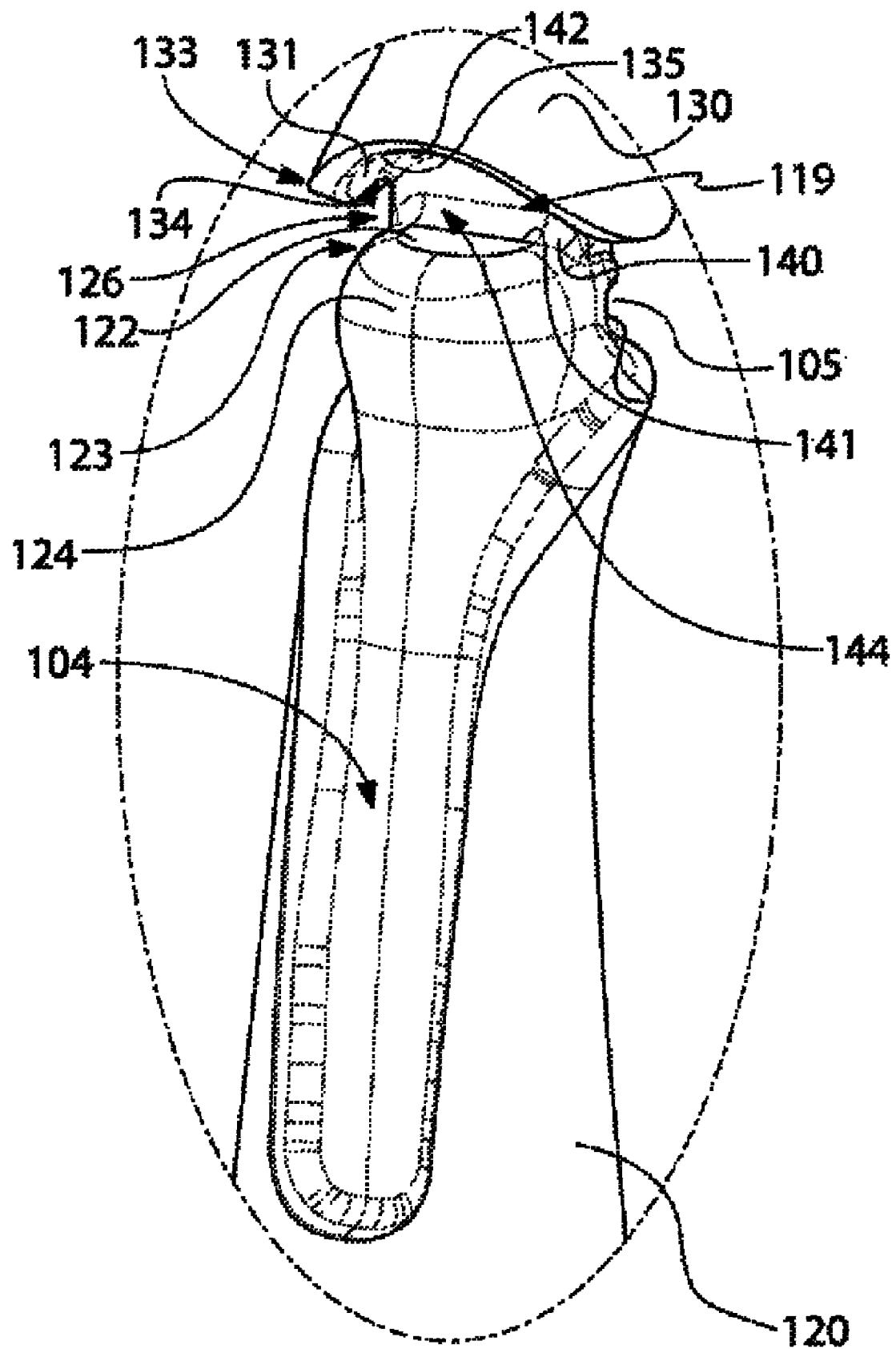


图 5A

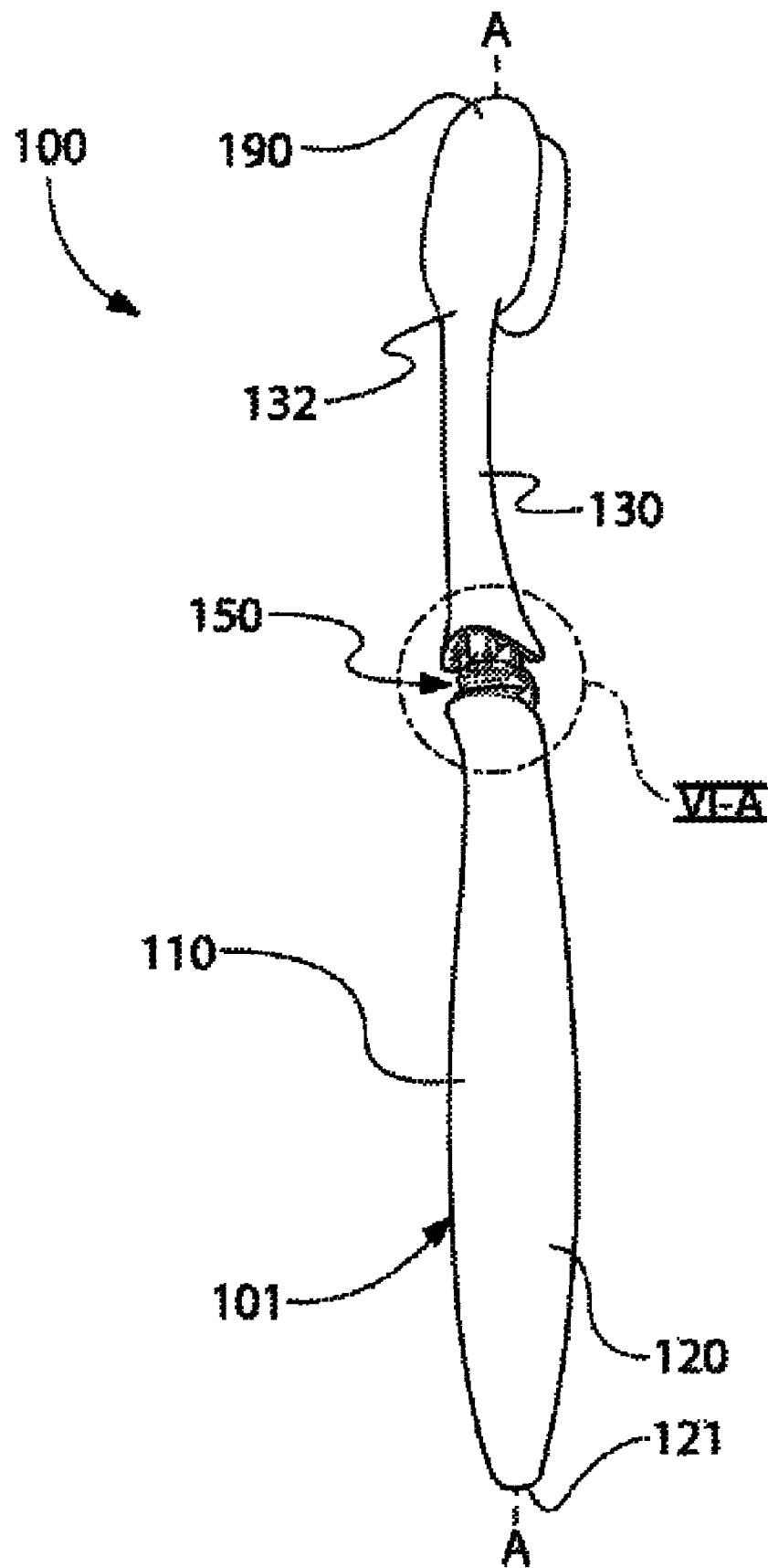


图 6

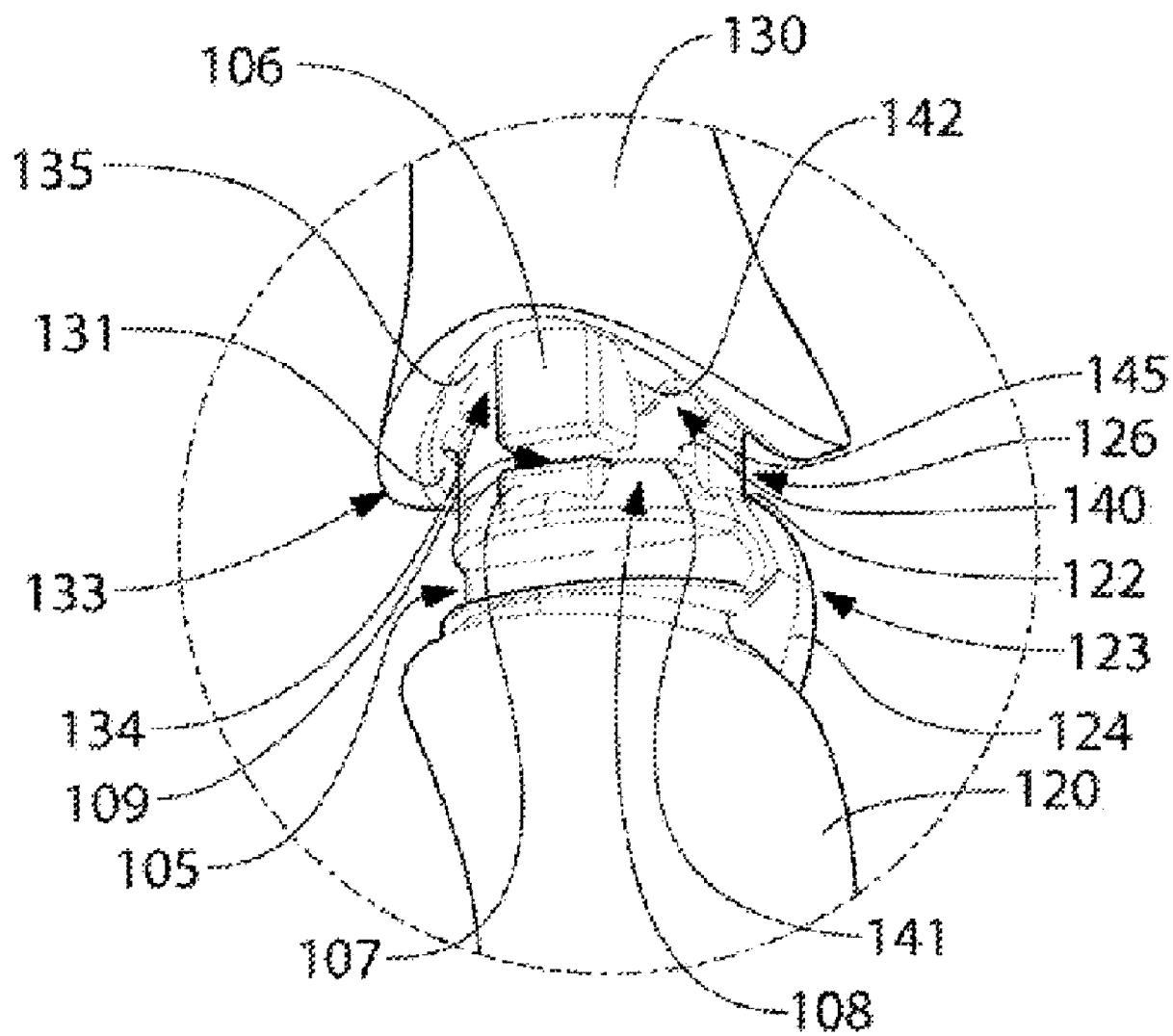


图 6A

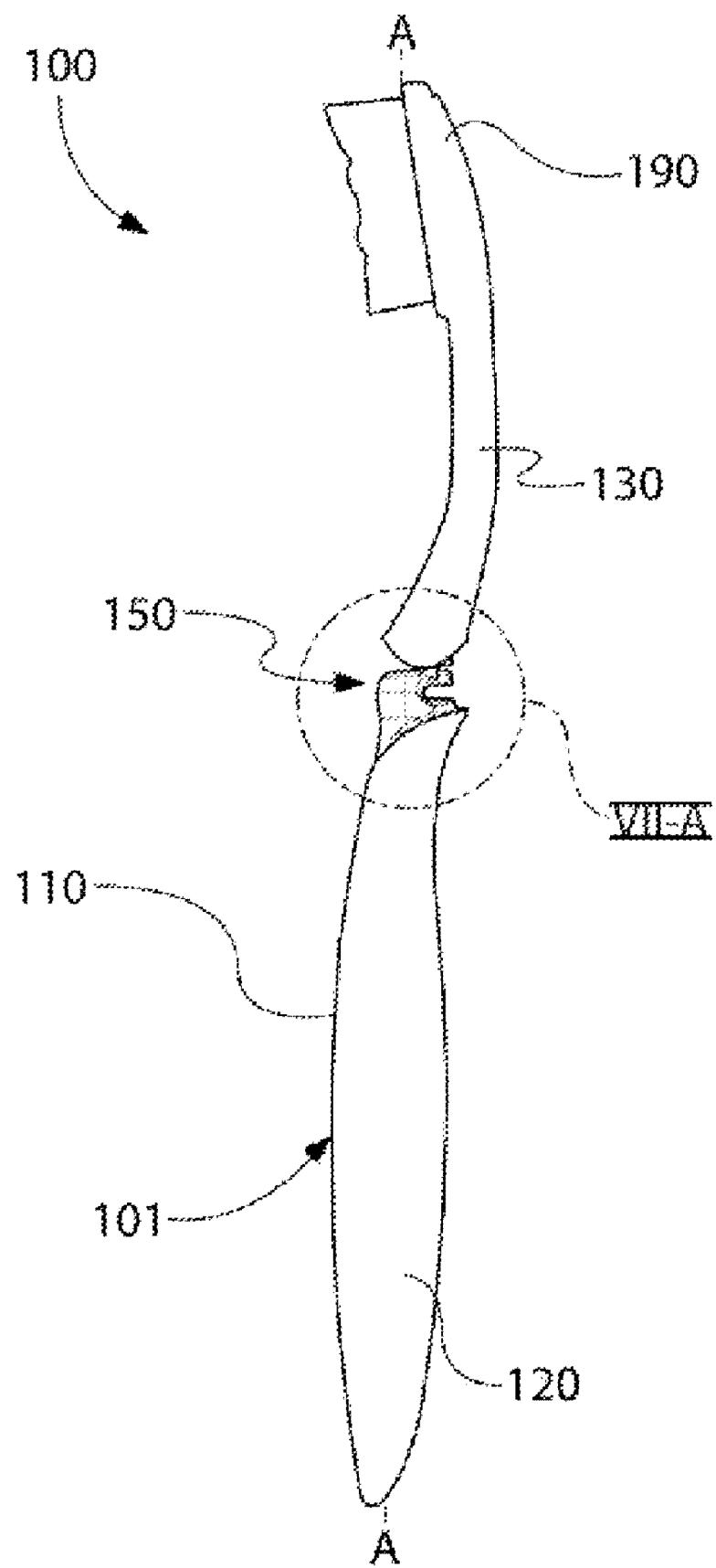


图 7

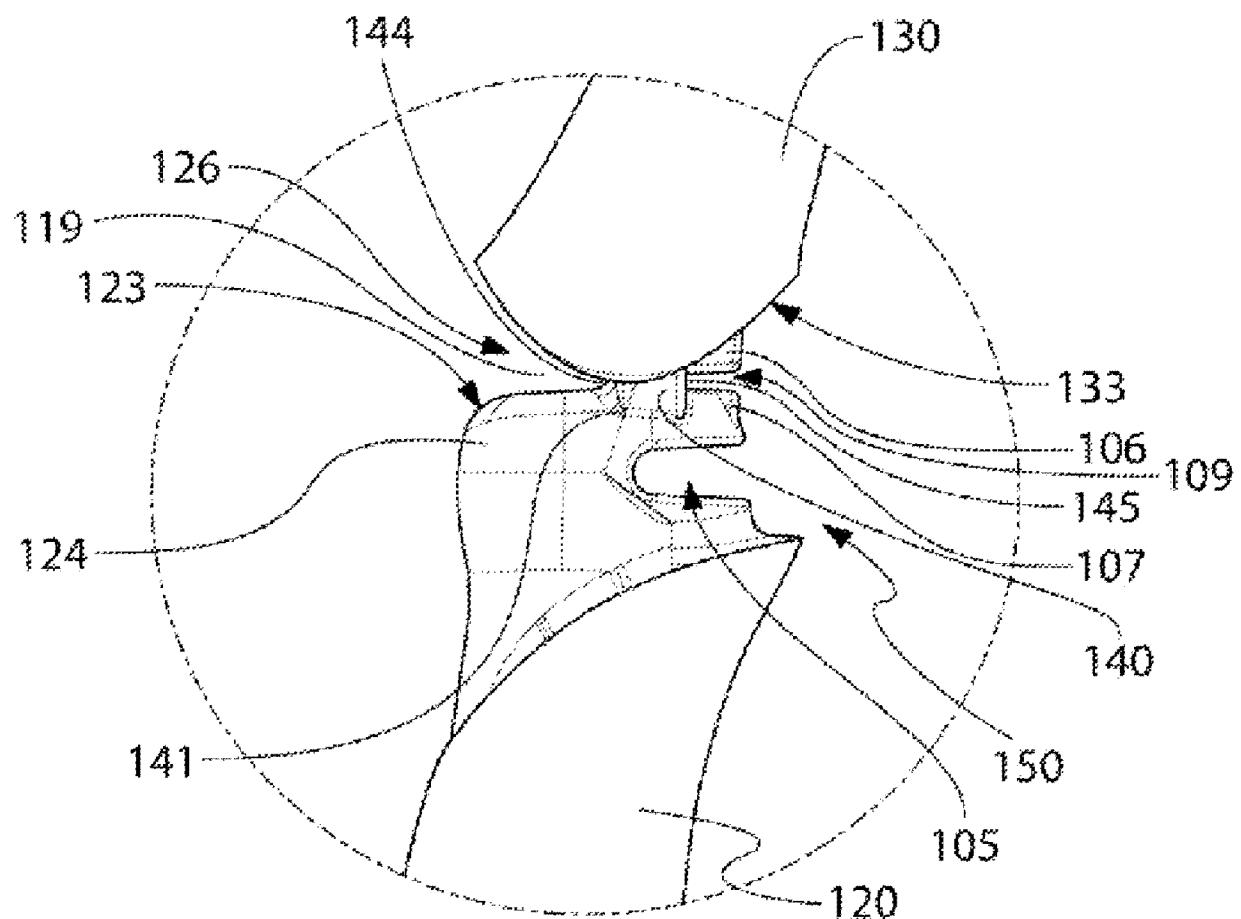


图 7A

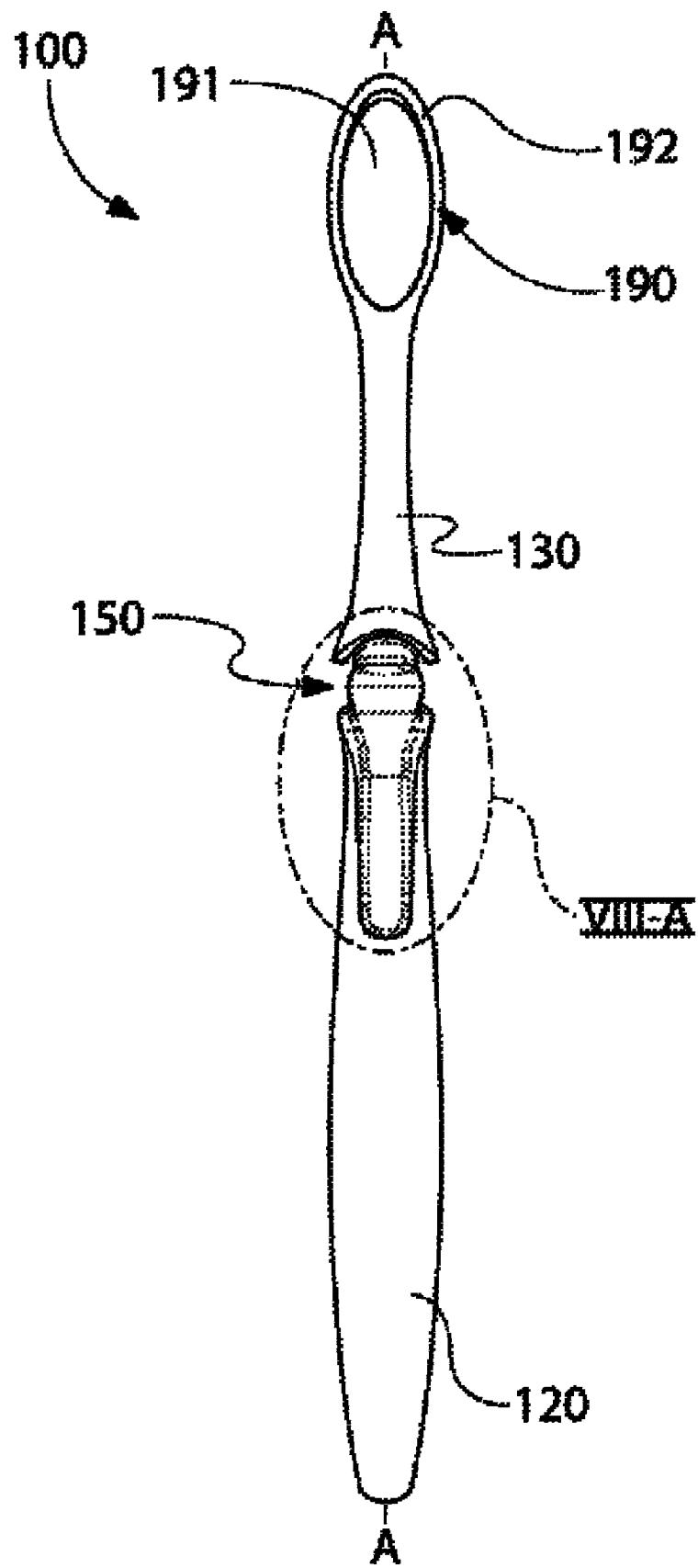


图 8

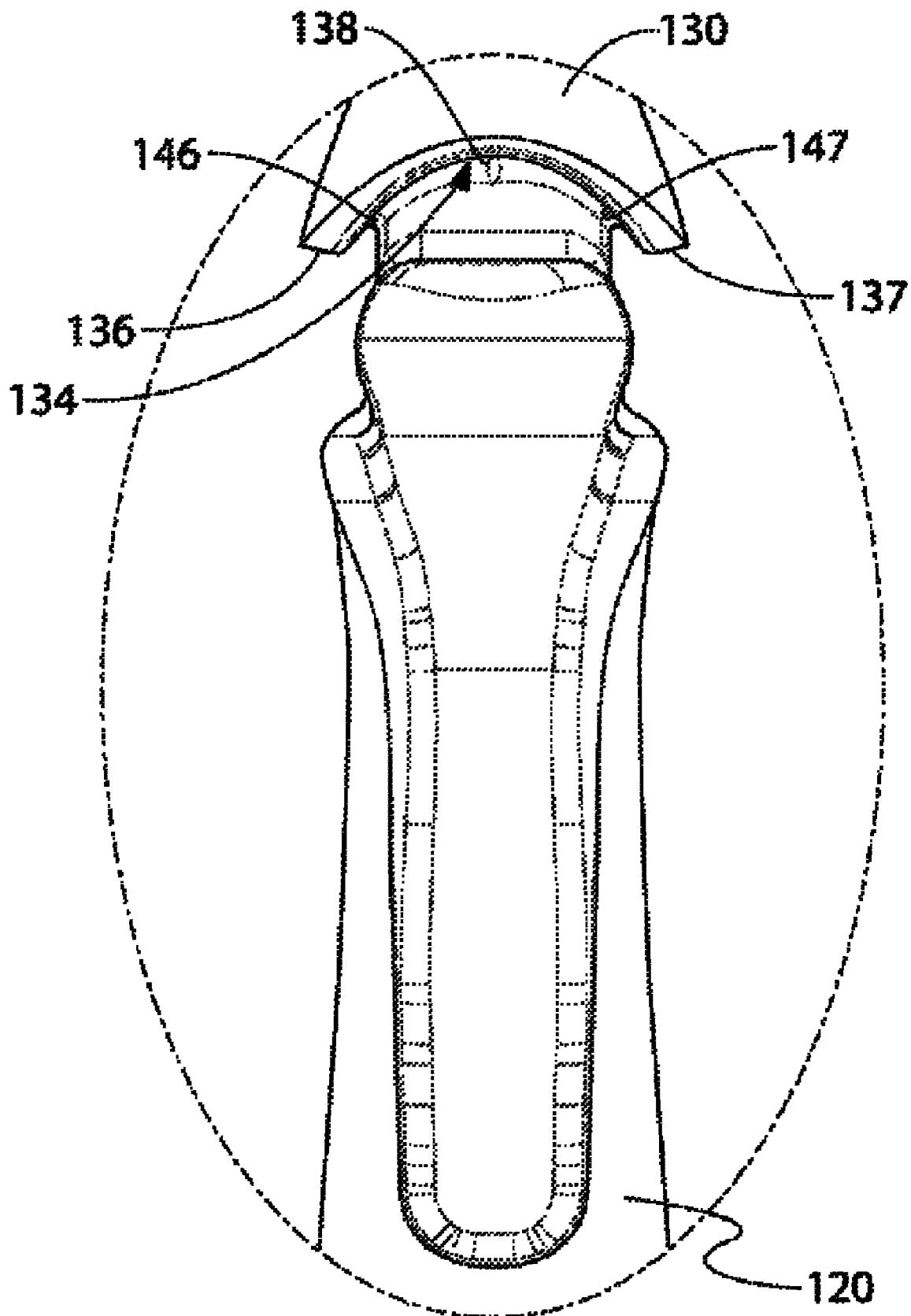


图 8A

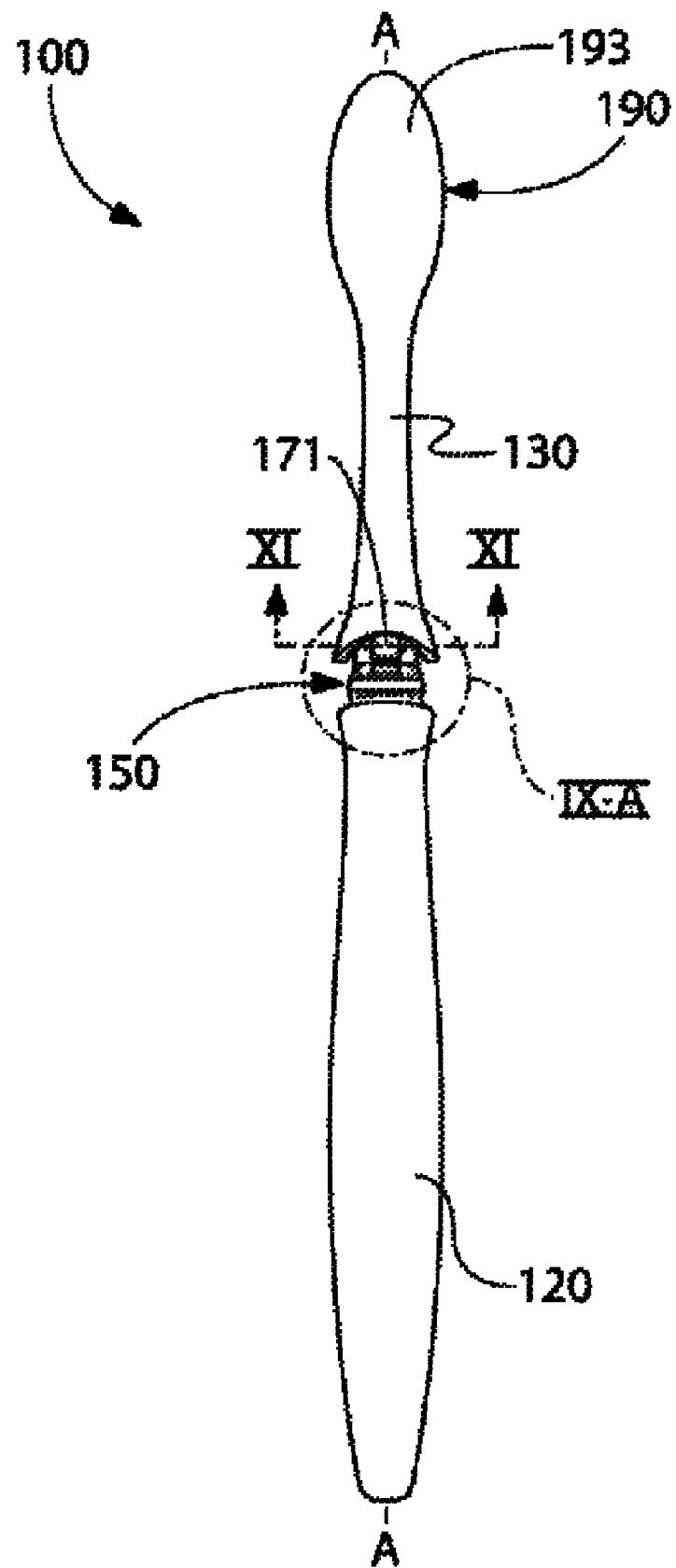


图 9

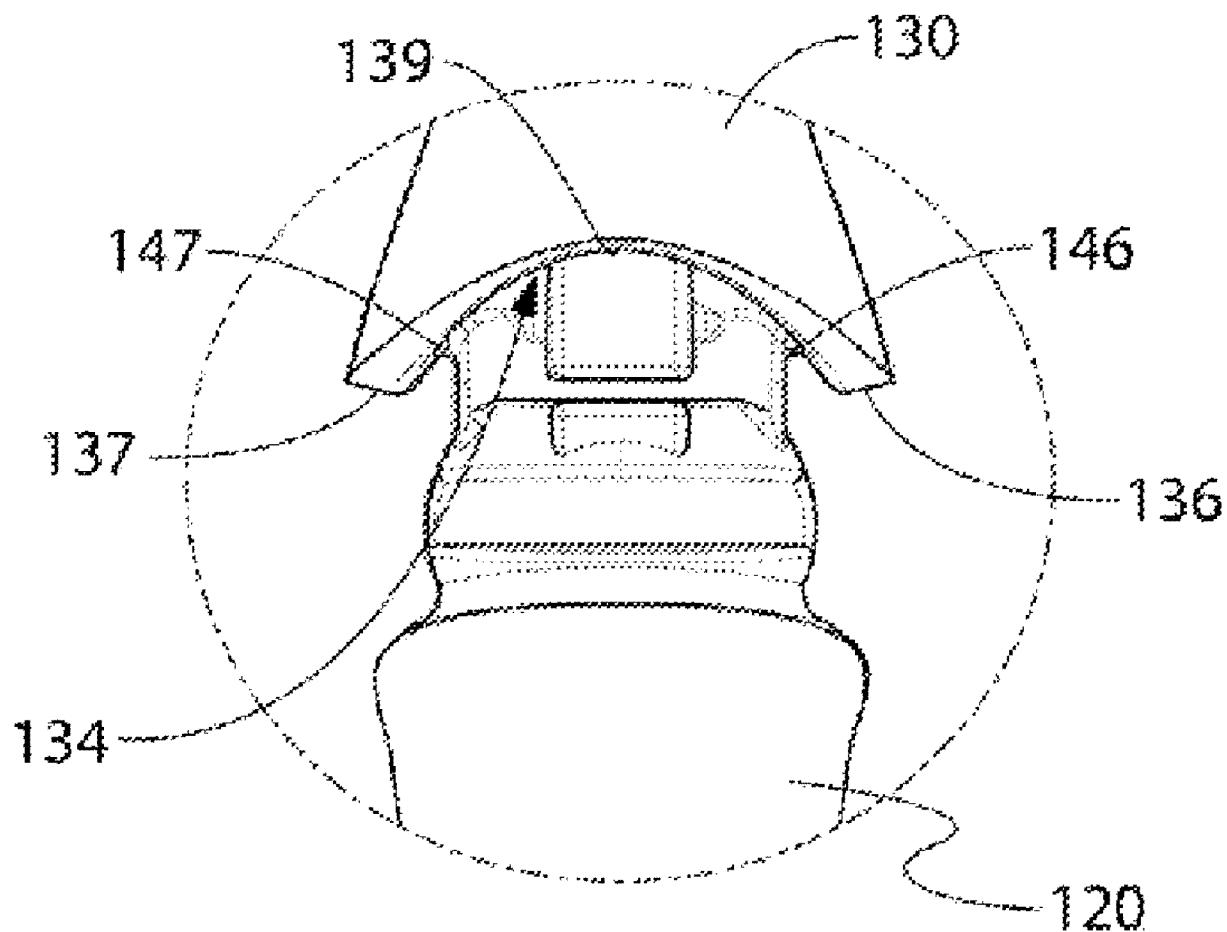


图 9A

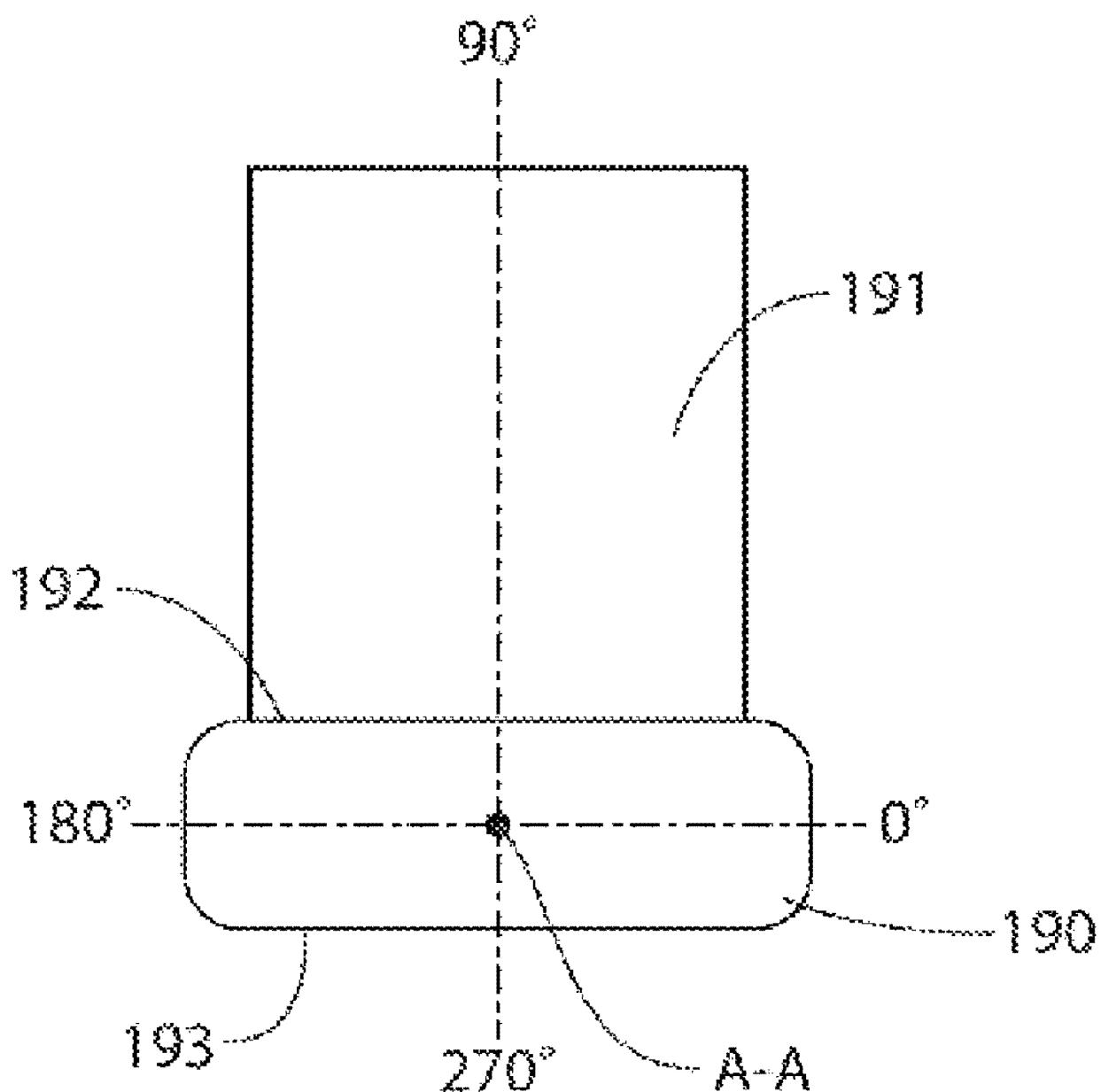


图 10A

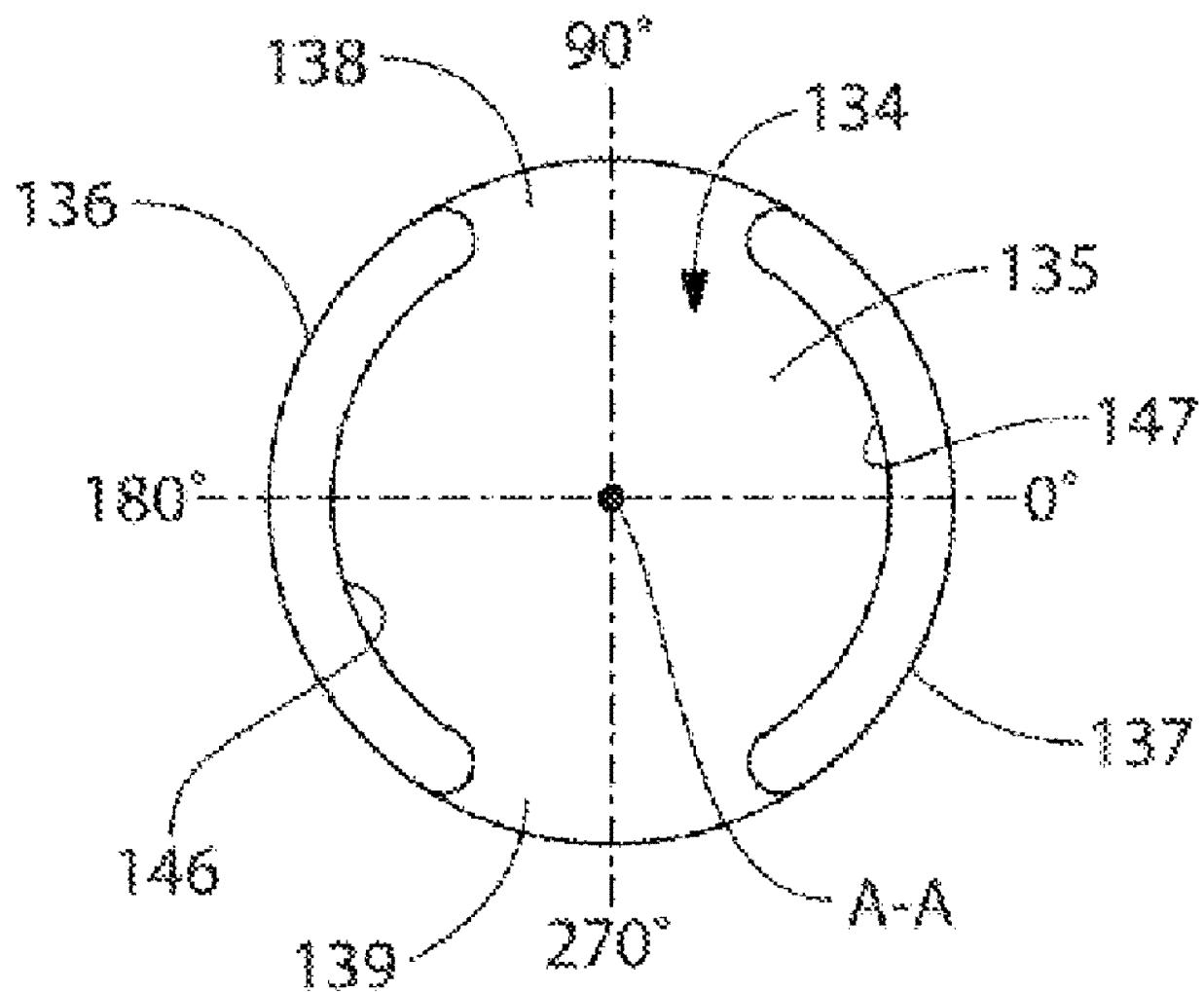


图 10B

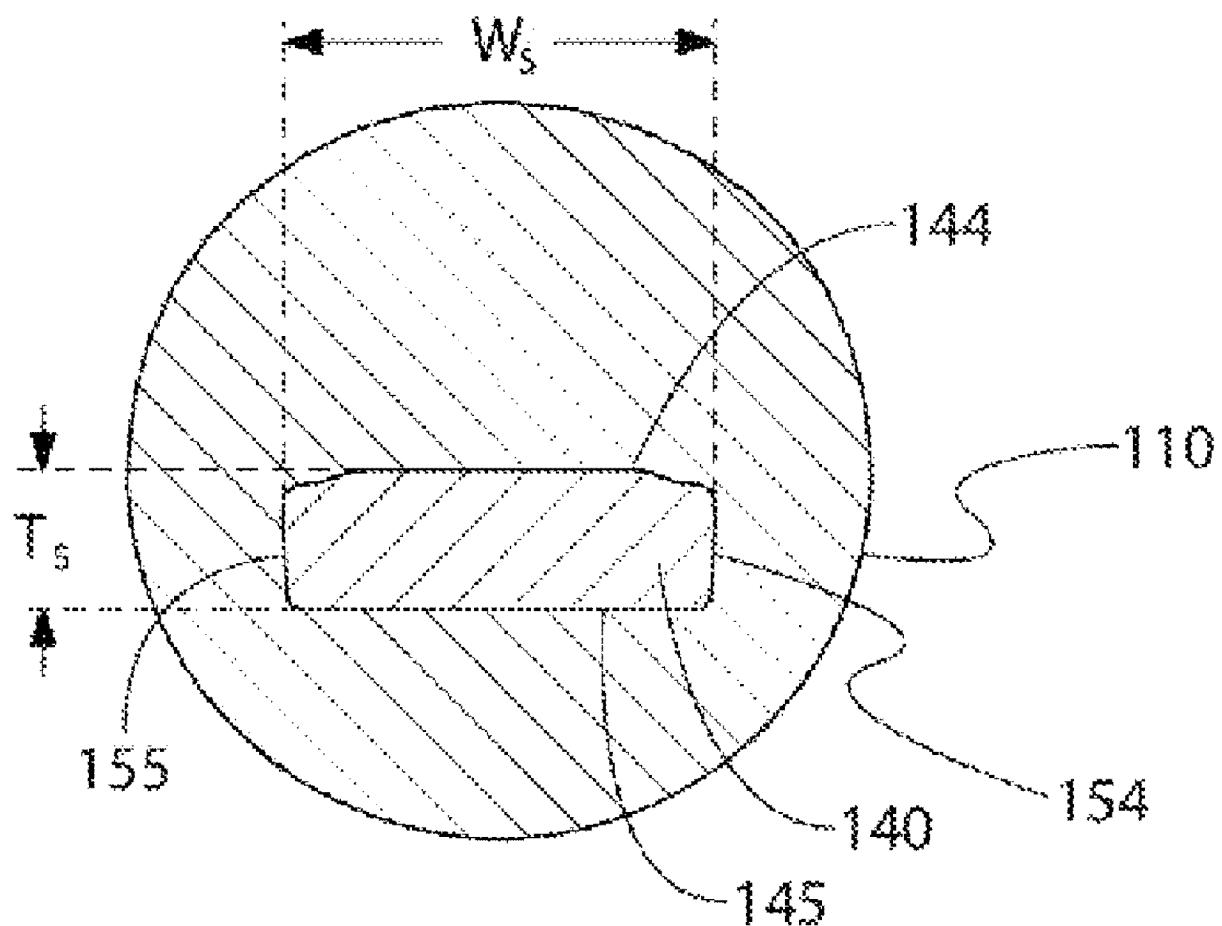


图 11

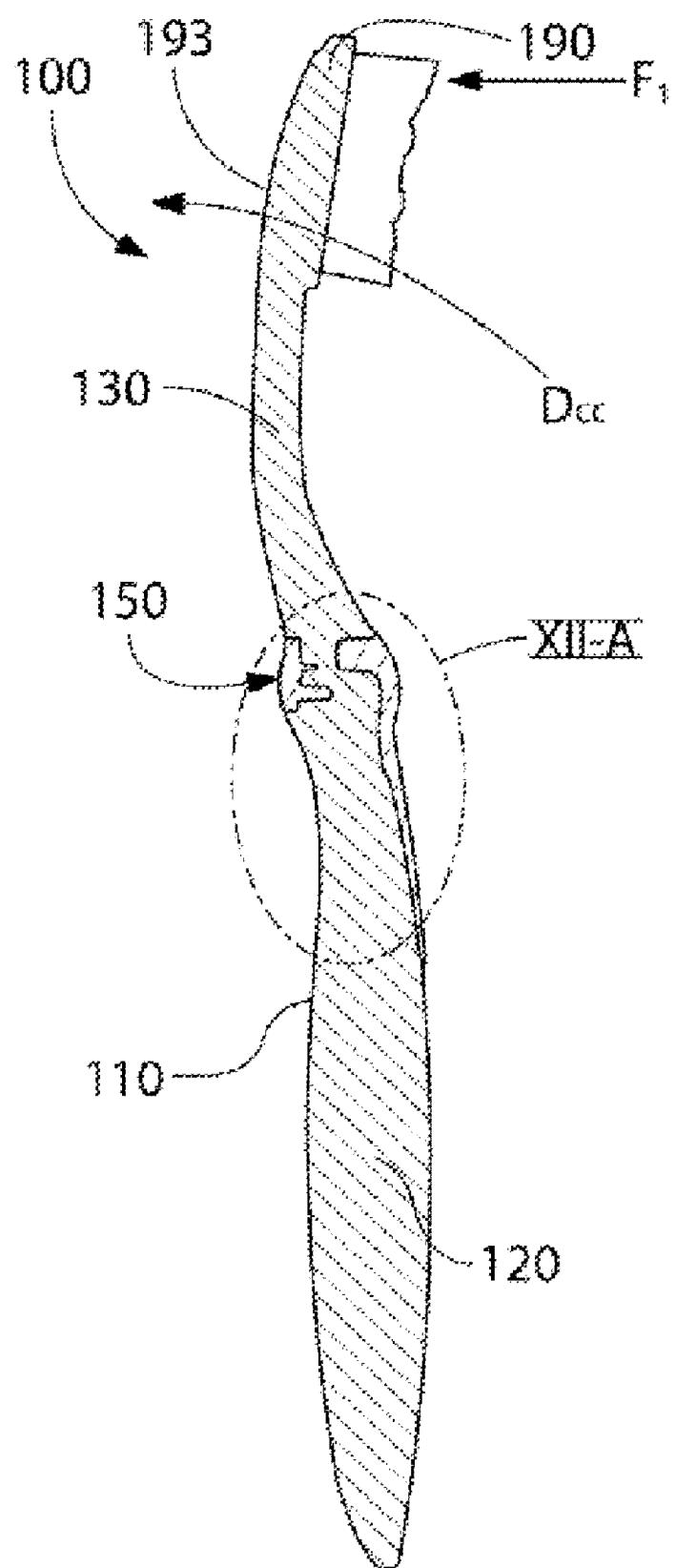


图 12

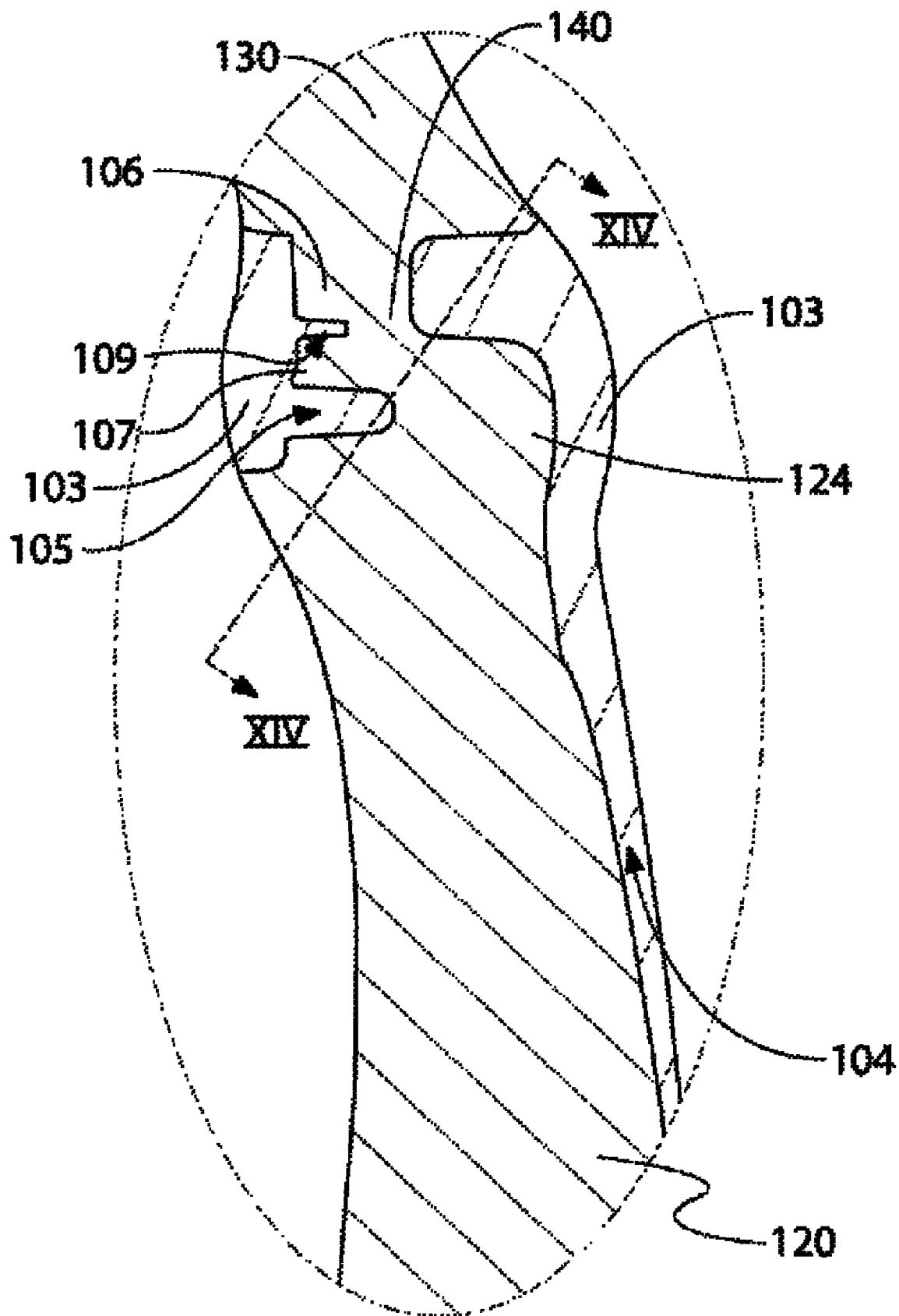


图 12A

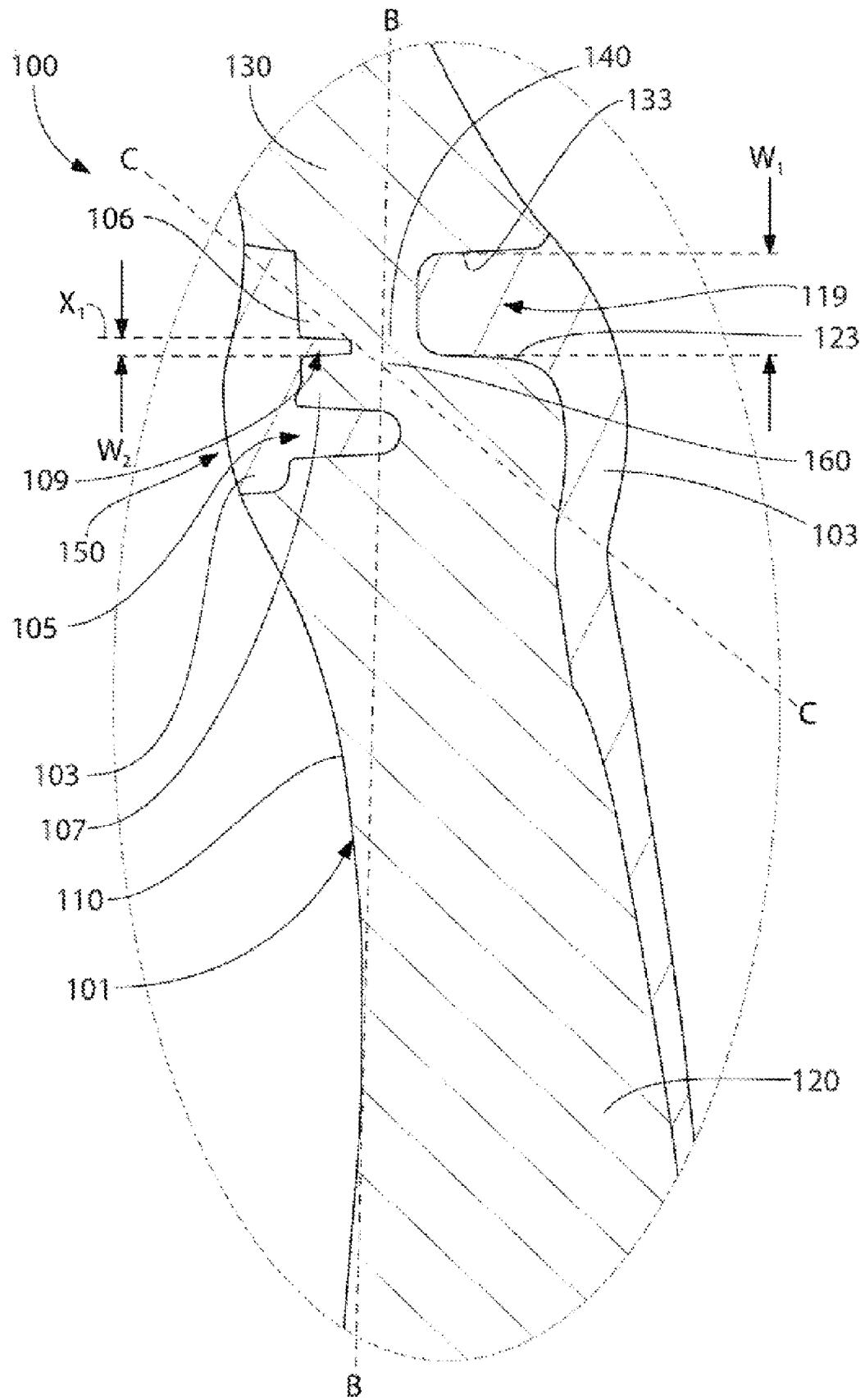


图 13A

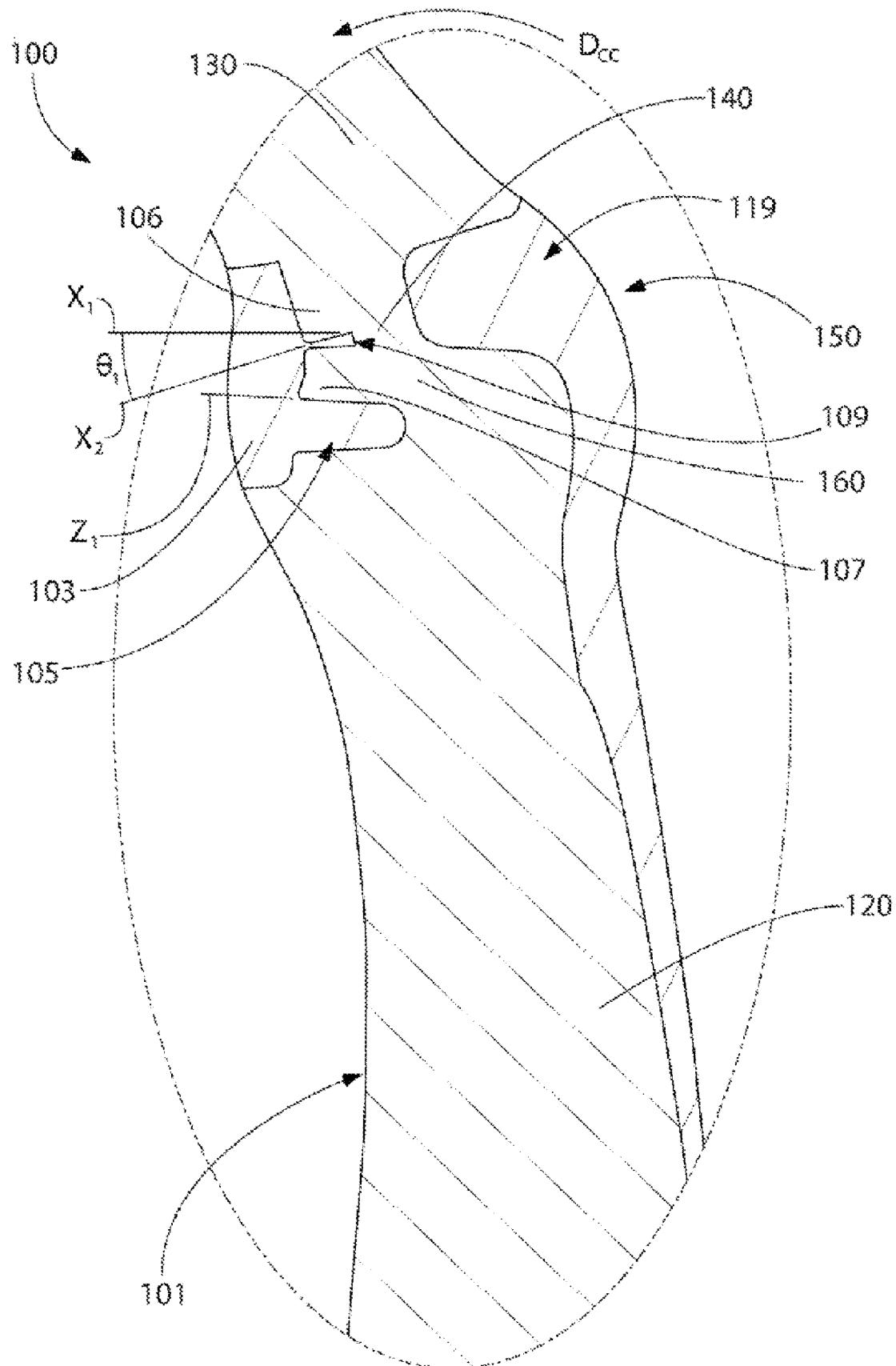


图 13B

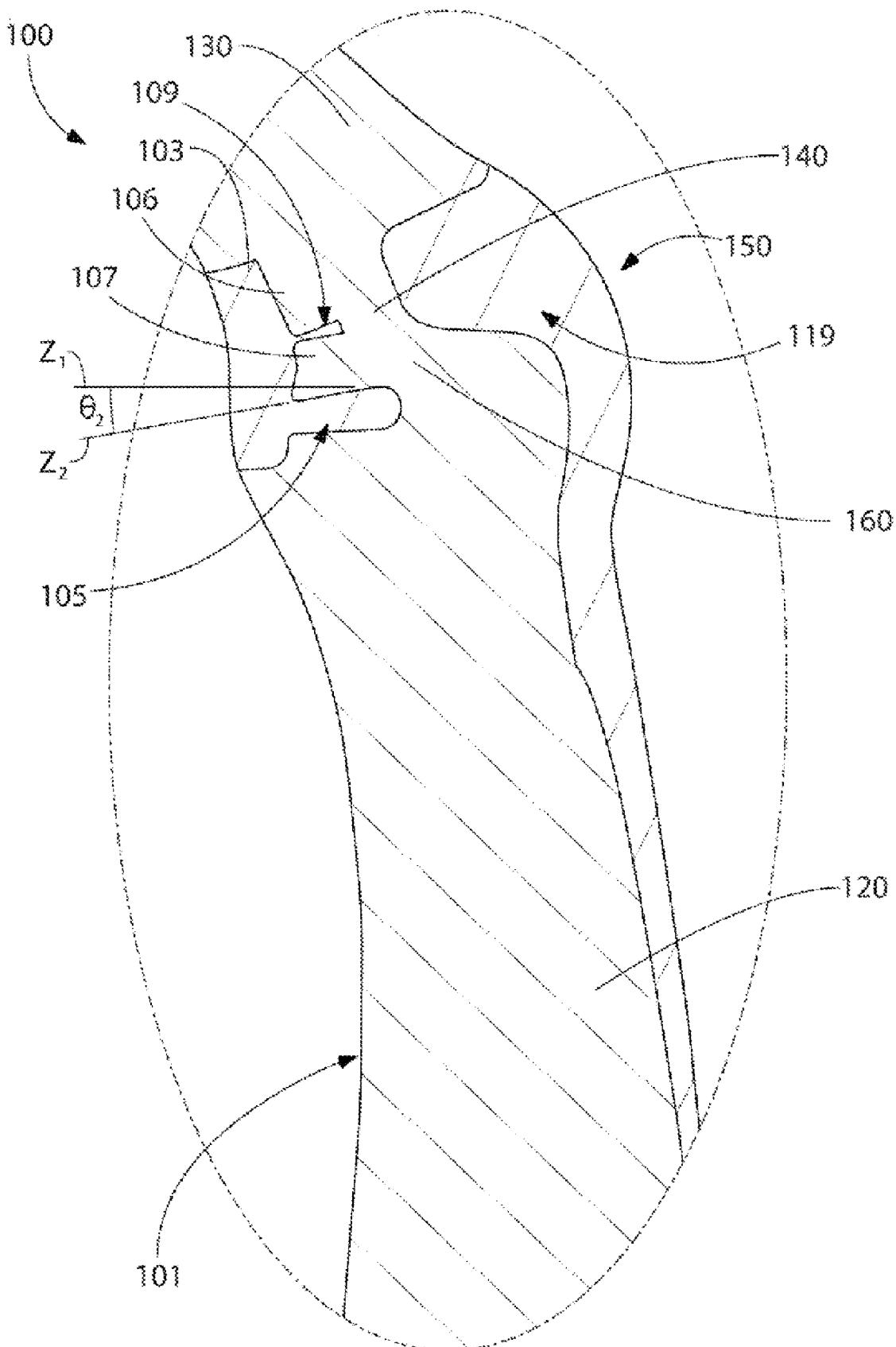


图 13C

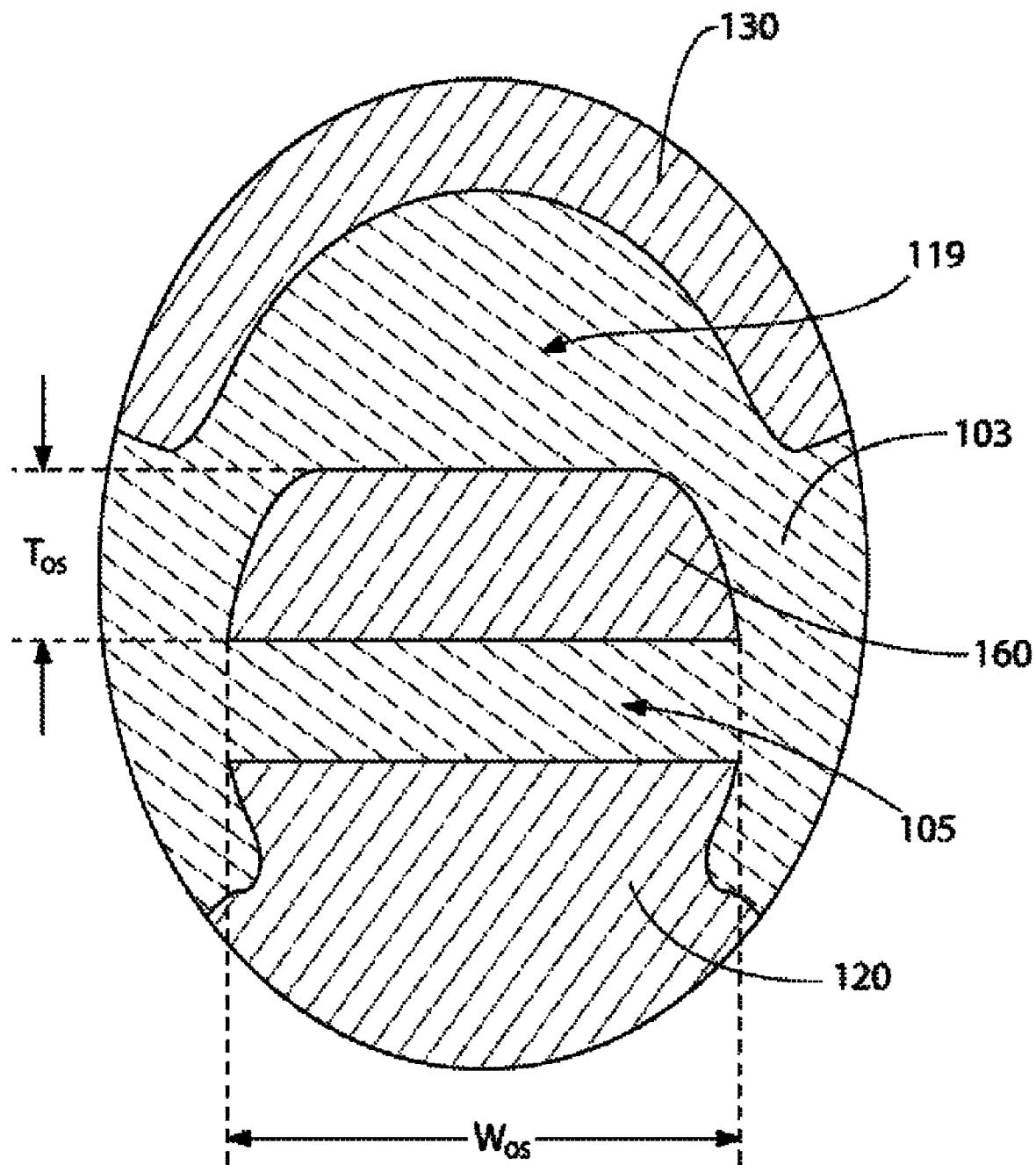


图 14

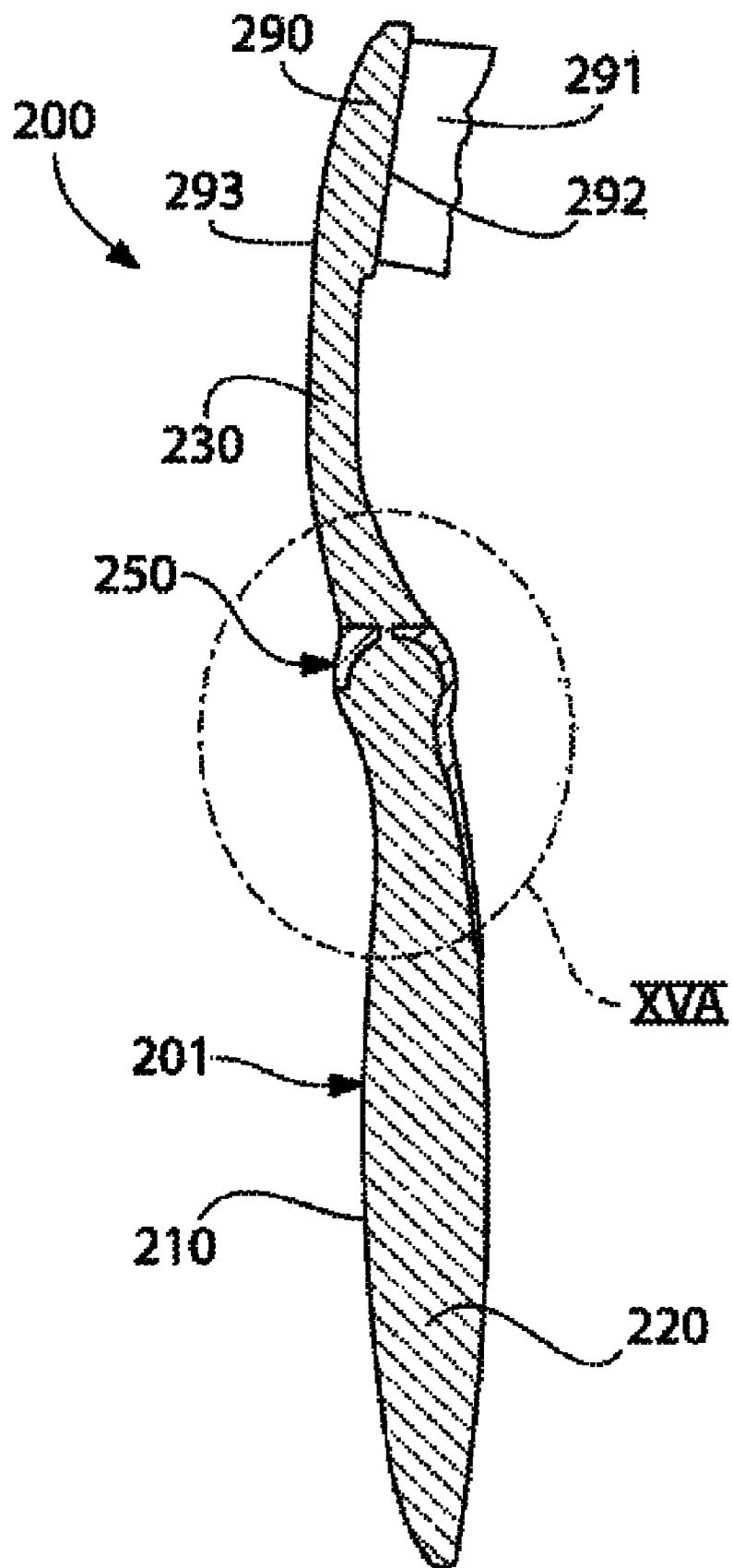


图 15

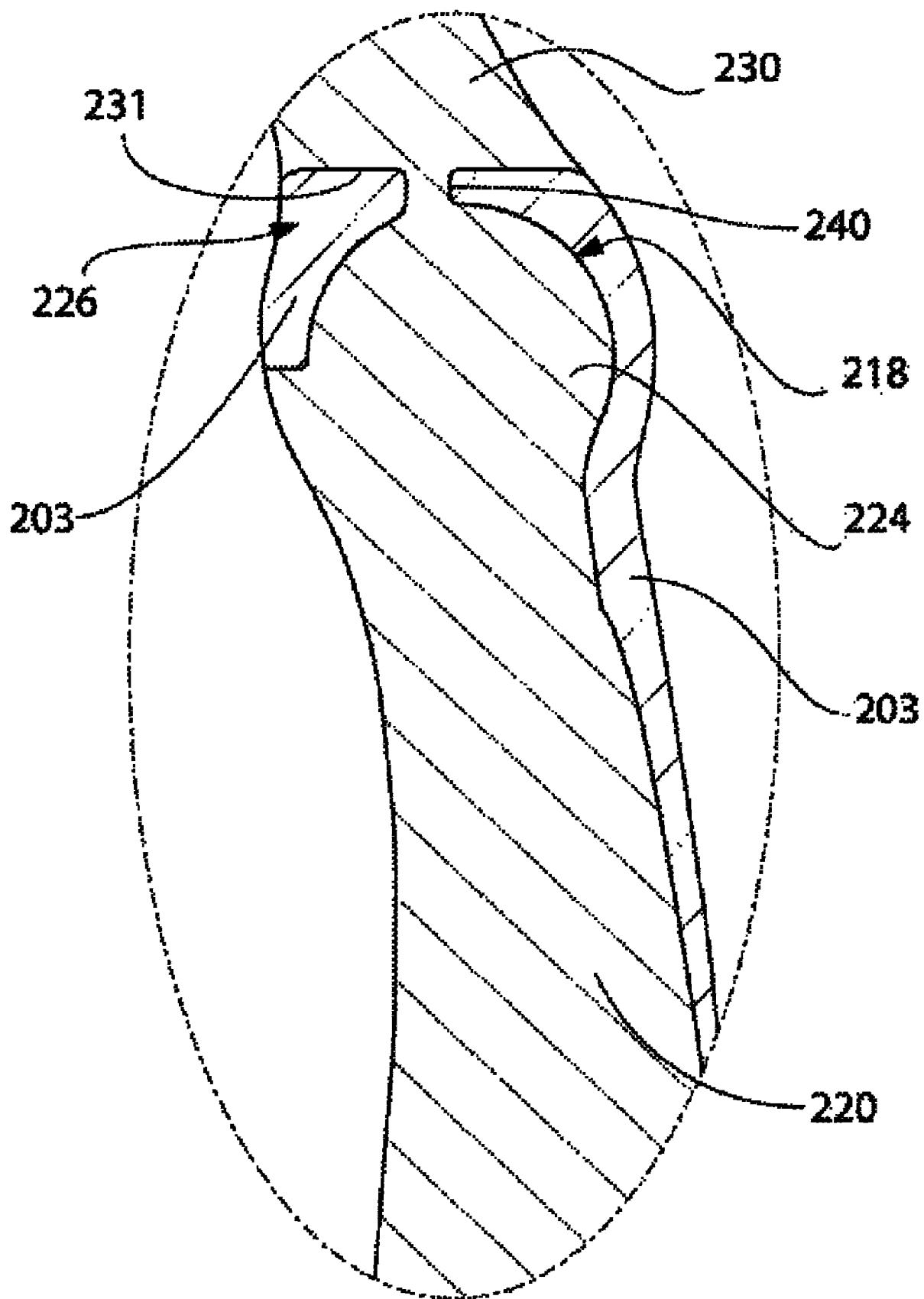


图 15A

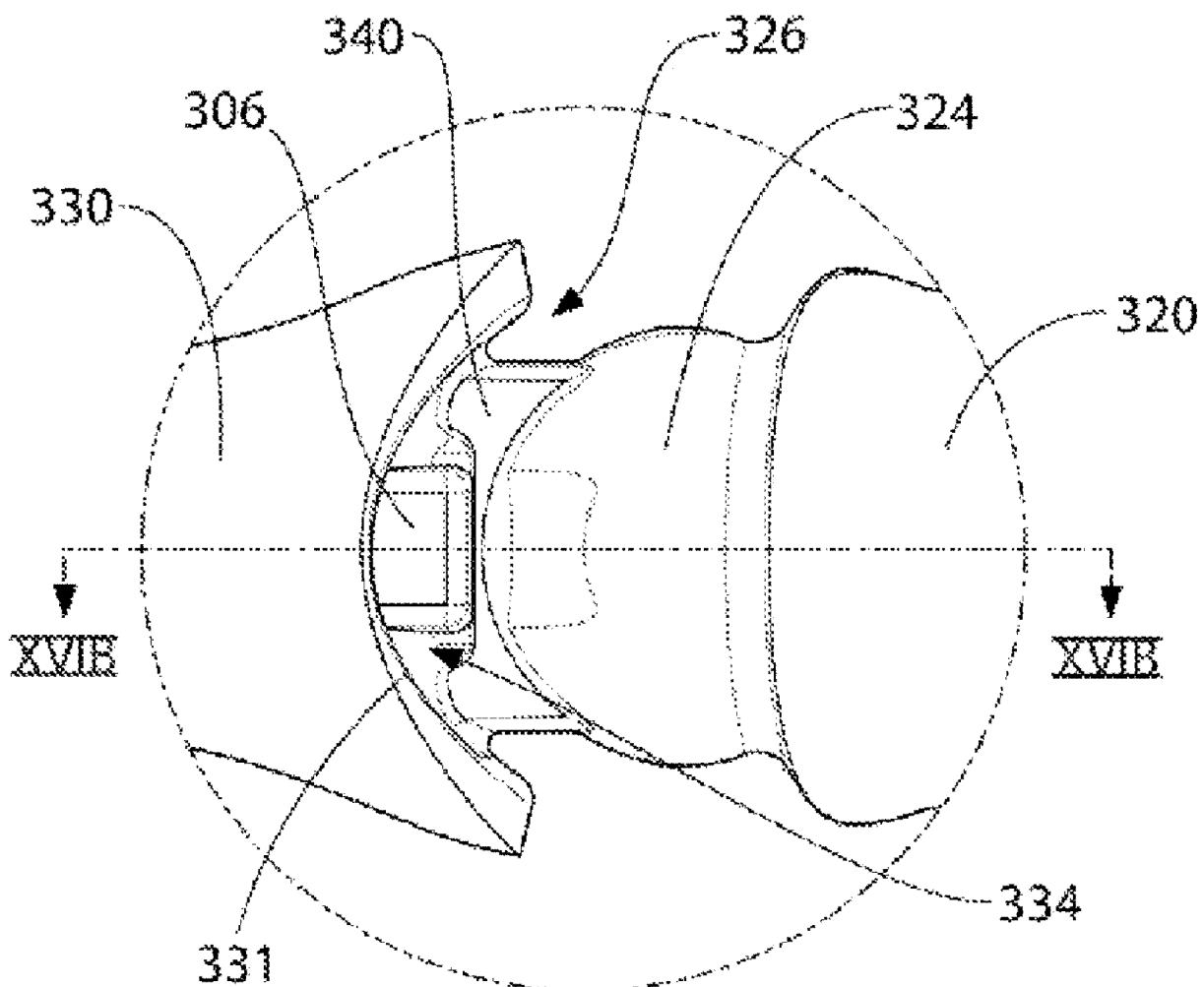


图 16A

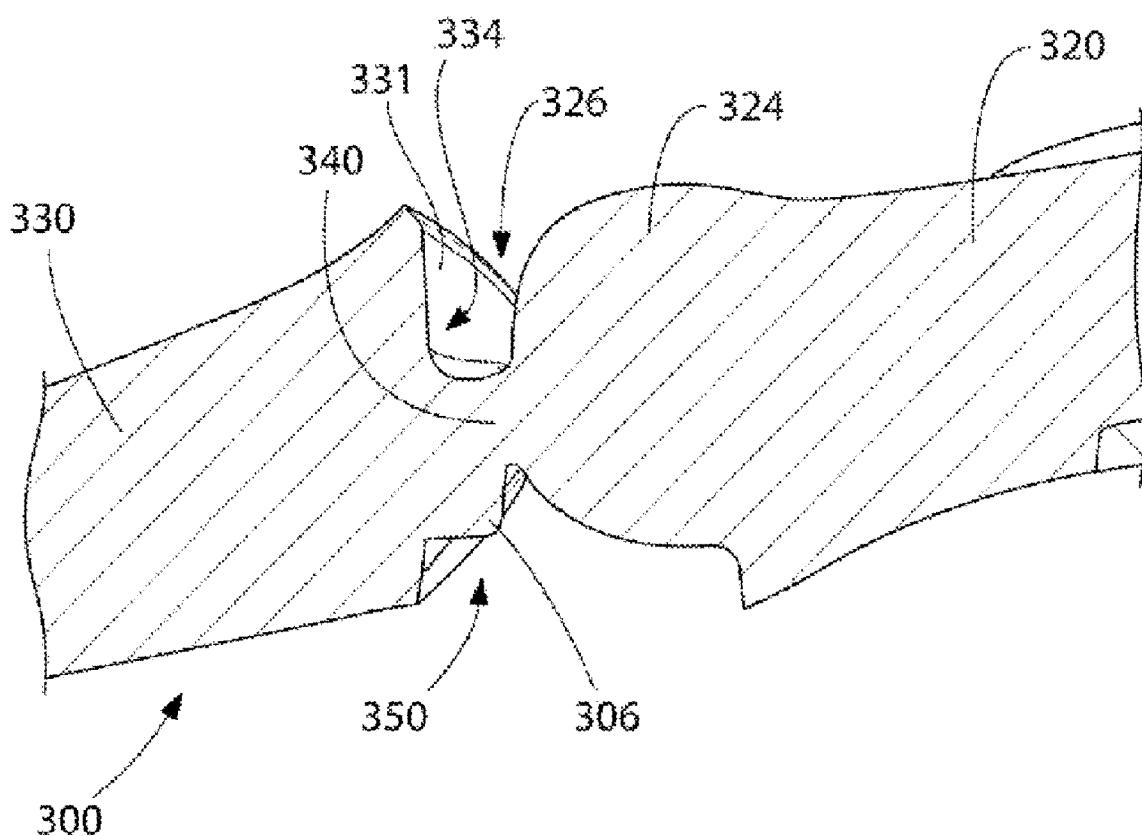


图 16B