



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101267752 B

(45) 授权公告日 2010.05.19

(21) 申请号 200680026331.6

B29D 31/515 (2006.01)

(22) 申请日 2006.06.20

A43C 1/04 (2006.01)

A43C 5/00 (2006.01)

(30) 优先权数据

60/692,336 2005.06.20 US

11/340,409 2006.01.26 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.01.18

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/023953 2006.06.20

(87) PCT申请的公布数据

W02007/002068 EN 2007.01.04

(73) 专利权人 耐克国际有限公司

地址 英国百慕大

(72) 发明人 帕梅拉·S·格林 约翰·赫德

约翰·霍克三世

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 霍育栋 郑霞

(56) 对比文件

WO 2006/028664, 2006.03.16, 全文.

US 4858339 A, 1989.08.22, 全文.

WO 98/43506, 1998.10.08, 全文.

BE 531033 A, 1957.11.08, 全文.

DE 9213747 U1, 1993.01.21, 全文.

FR 2853819 A1, 2004.10.22, 全文.

审查员 刘长莉

(51) Int. Cl.

A43B 23/02 (2006.01)

A43B 9/00 (2006.01)

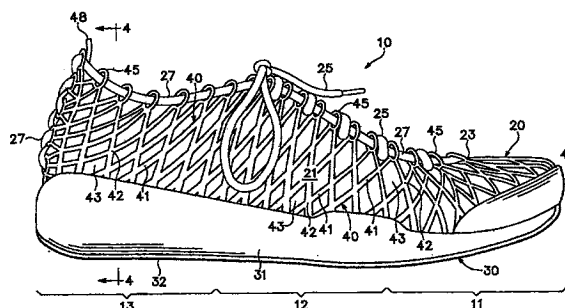
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 21 页

(54) 发明名称

具有带基底的鞋面的鞋类物品

(57) 摘要

公开了一种包括鞋面 (20) 和鞋底结构 (30) 的鞋类物品 (10)。鞋面 (20) 包括界定了多个孔 (43) 的基底结构 (40)。孔 (43) 可具有细长的构型以为不同方向的鞋面 (20) 赋予不同的拉伸性。例如, 基底结构 (40) 可由彼此交叉以界定孔 (43) 的多个节段 (41) 形成。还公开了制造鞋类物品 (10) 的方法。



1. 一种鞋类物品,其包括:

鞋面,其包括沿着所述鞋类物品的内侧面和外侧面中的至少一个延伸的基底结构;所述基底结构由彼此交叉以界定多个交叉点和孔的多个节段形成,所述交叉点中的至少一部分每一个界定第一角和第二角,所述第一角是定向在大体垂直方向上的锐角,且所述第二角是定向在大体水平方向上的钝角;以及

鞋底结构,其固定到所述鞋面。

2. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述节段中的至少一部分呈现弯曲的构型。

3. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述孔呈现大体四边形的形状。

4. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述基底结构由整体的聚合物元件形成。

5. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述基底结构的一边缘界定所述鞋面的鞋喉区域,且一鞋带延伸穿过邻近所述鞋喉区域设置的所述孔。

6. 如权利要求 5 所述的鞋类物品,其中所述基底结构的所述边缘界定所述鞋面的脚踝开口,且一线绳延伸穿过邻近所述脚踝开口设置的所述孔。

7. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述基底结构的一对边缘垂直延伸穿过所述鞋类物品的脚踝区域并被设置成彼此相邻,且一线绳延伸穿过邻近所述一对边缘设置的所述孔以使所述一对边缘彼此连接。

8. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述孔的面积大于所述节段的面积。

9. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述节段的面积对所述孔的面积之比在整个所述基底结构内变化,且所述鞋类物品的鞋中区内的所述比大于所述鞋类物品的鞋前区和跟部区内的所述比。

10. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中一连接元件延伸穿过孔以将所述孔分成两部分,且所述连接元件在所述孔中的相对的两个所述第二角之间延伸。

11. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述鞋类物品包括与所述基底结构共同延伸的另一基底结构。

12. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述基底结构界定位于所述基底结构的边缘上的各种环。

13. 如权利要求 12 所述的鞋类物品,其中所述环容纳线绳。

14. 如权利要求 12 所述的鞋类物品,其中所述环相对于所述基底层其余部分的平面旋转。

15. 一种鞋类物品,其包括:

鞋面,其包括界定第一边缘和相对的第二边缘的基底结构,所述基底结构由在所述第一边缘和所述第二边缘之间延伸的多个细长的节段形成,所述节段界定多个交叉点和孔,所述交叉点是所述节段中的两个的彼此交叉的位置,且所述孔是所述节段之间的区域,所述交叉点的至少一部分界定第一对角和第二对角,所述第一对角是定向在大体垂直于所述第一边缘和所述第二边缘的方向上的锐角,且所述第二对角是定向在大体平行于所述第一边缘和所述第二边缘的方向上的钝角;以及

鞋底结构,其固定到所述鞋面。

16. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中所述基底结构由整体的聚合物元件形成。

17. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中所述基底结构具有 U 形构型。

18. 如权利要求 17 所述的鞋类物品,其中所述基底结构的所述 U 形构型具有中心区域和从所述中心区域延伸的一对侧面区域,所述中心区域被定位在所述鞋类物品的鞋前区,且所述一对侧面区域被定位成延伸穿过所述鞋类物品的鞋中区和跟部区。

19. 如权利要求 18 所述的鞋类物品,其中所述一对侧面区域的端部部分在所述跟部区连接在一起。

20. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中一厚实斜纹织物元件固定到所述第一边缘,且所述厚实斜纹织物元件沿着所述第一边缘的至少一部分延伸以将所述基底结构连接到所述鞋底结构。

21. 如权利要求 20 所述的鞋类物品,其中所述厚实斜纹织物元件由与所述基底结构的材料不同的材料形成。

22. 如权利要求 20 所述的鞋类物品,其中所述厚实斜纹织物元件由纺织材料形成。

23. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中所述第一边缘邻近所述鞋底结构设置,所述第二边缘界定所述鞋面的鞋喉区域和脚踝开口。

24. 如权利要求 23 所述的鞋类物品,其中一鞋带延伸穿过邻近所述鞋喉区域设置的所述孔。

25. 如权利要求 23 所述的鞋类物品,其中所述节段的邻近所述第二边缘设置的端部部分界定多个开口,且一线绳穿过所述开口并围绕所述鞋喉区域和所述脚踝开口而延伸。

26. 如权利要求 25 所述的鞋类物品,其中所述基底结构包括在所述第一边缘和所述第二边缘之间延伸的一对第三边缘,所述第三边缘定位在所述鞋面的跟部区,且所述线绳使所述第三边缘彼此连接。

27. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中所述孔的面积大于所述节段的面积。

28. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中所述节段的面积对所述孔的面积之比在整个所述基底结构内变化,且所述鞋类物品的鞋中区内的所述比大于所述鞋类物品的鞋前区和跟部区内的所述比。

29. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中所述孔呈现大体四边形的形状。

30. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中一连接元件延伸穿过孔并在大体平行于所述第一边缘和所述第二边缘的方向上延伸。

31. 如权利要求 30 所述的鞋类物品,其中所述连接元件在所述孔中的所述第二对角中的相对的两个角之间延伸。

32. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中所述节段的至少一部分呈现弯曲的构型。

33. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中所述鞋类物品的所述基底结构在平行于所述第一边缘和所述第二边缘的方向上被拉伸以适应一系列足部尺寸的鞋类物品的鞋底结构。

34. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中所述鞋类物品的鞋前区中的所述锐角小于所述鞋类物品的鞋中区的所述锐角。

35. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中所述鞋类物品包括与所述基底结构共同延伸的另一基底结构。

36. 如权利要求 15 所述的鞋类物品,其中所述基底结构界定位于所述基底结构的边缘上的各种环。

37. 如权利要求 36 所述的鞋类物品,其中所述环容纳线绳。

38. 如权利要求 36 所述的鞋类物品,其中所述环中的至少一个的一部分相对于所述基层的其余部分的平面旋转。

39. 一种鞋类物品,其包括:

鞋面,其具有沿着所述鞋类物品的至少内侧面和外侧面延伸的聚合物层,所述聚合物层界定具有定向成大体垂直于所述鞋类物品的纵轴延伸的细长的构型的多个孔,所述纵轴在所述鞋类物品的鞋前区和跟部区之间延伸;以及

鞋底结构,其固定到所述鞋面。

40. 如权利要求 39 所述的鞋类物品,其中所述孔呈现大体四边形的形状。

41. 如权利要求 39 所述的鞋类物品,其中所述孔呈现界定第一对角和第二对角的大体四边形的形状,所述第一对角是定向成大体垂直于所述纵轴的锐角,且所述第二对角是定向在大体平行于所述纵轴的方向上的钝角。

42. 如权利要求 39 所述的鞋类物品,其中所述聚合物层界定第一边缘和相对的第二边缘,所述聚合物层由在所述第一边缘和所述第二边缘之间的方向上延伸的多个节段形成,所述节段界定所述孔。

43. 如权利要求 42 所述的鞋类物品,其中所述节段的至少一部分呈现弯曲的构型。

44. 如权利要求 39 所述的鞋类物品,其中所述聚合物层由整体的聚合物元件形成。

45. 如权利要求 39 所述的鞋类物品,其中一厚实斜纹织物元件固定到所述聚合物层的边缘,且所述厚实斜纹织物元件沿着所述边缘的至少一部分延伸以将所述聚合物层连接到所述鞋底结构,且所述厚实斜纹织物元件由与所述聚合物层的材料不同的材料形成。

46. 如权利要求 45 所述的鞋类物品,其中所述厚实斜纹织物元件由纺织材料形成。

47. 如权利要求 39 所述的鞋类物品,其中所述聚合物层的第一边缘邻近所述鞋底结构设置,且所述聚合物层的第二边缘界定所述鞋面的鞋喉区域和脚踝开口。

48. 如权利要求 47 所述的鞋类物品,其中一鞋带延伸穿过邻近所述鞋喉区域设置的所述孔。

49. 如权利要求 47 所述的鞋类物品,其中所述节段的邻近所述第二边缘设置的端部部分界定多个开口,且一线绳穿过所述开口并围绕所述鞋喉区域和所述脚踝开口而延伸。

50. 如权利要求 39 所述的鞋类物品,其中所述孔的面积大于所述聚合物层的面积。

51. 如权利要求 39 所述的鞋类物品,其中所述聚合物层的面积对所述孔的面积之比在整个所述聚合物层内变化,且所述鞋类物品的鞋中区内的所述比大于所述鞋类物品的所述鞋前区和所述跟部区内的所述比。

52. 如权利要求 39 所述的鞋类物品,其中所述鞋类物品的所述聚合物层在平行于所述第一边缘和所述第二边缘的方向上被拉伸以适应一系列足部尺寸的鞋类物品的鞋底结构。

53. 如权利要求 39 所述的鞋类物品,其中所述鞋类物品包括与所述聚合物层共同延伸的另一聚合物层。

54. 一种鞋类物品,其具有鞋面和固定到所述鞋面的鞋底结构,所述鞋面的至少一部分由沿所述鞋类物品的至少内侧面和外侧面延伸的聚合物层组成,所述聚合物层具有界定多个孔的多个交叉的节段,所述孔具有定向成大体垂直于所述鞋类物品的纵轴延伸的细长的构型,所述纵轴在所述鞋类物品的鞋前区和跟部区之间延伸。

55. 如权利要求 54 所述的鞋类物品,其中所述孔呈现大体四边形的形状。

56. 如权利要求 54 所述的鞋类物品,其中所述节段的至少一部分呈现弯曲的构型。

57. 如权利要求 54 所述的鞋类物品,其中所述孔呈现界定第一对角和第二对角的大体四边形的形状,所述第一对角是定向成大体垂直于所述纵轴的锐角,且所述第二对角是定向在大体平行于所述纵轴的方向上的钝角。

58. 如权利要求 54 所述的鞋类物品,其中所述孔的面积大于所述节段的面积。

59. 一种制造第一鞋类物品和第二鞋类物品的方法,所述方法包括步骤:

用模具形成第一聚合物元件,所述第一聚合物元件界定具有细长的构型的多个第一孔;

将所述第一聚合物元件固定到所述第一鞋类物品的第一鞋底结构以形成所述第一鞋类物品的第一鞋面的至少一部分,所述第一鞋底结构具有第一长度;

用所述模具形成与所述第一聚合物元件大体相同的第二聚合物元件;以及

将所述第二聚合物元件固定到所述第二鞋类物品的第二鞋底结构以形成所述第二鞋类物品的第二鞋面的至少一部分,所述第二鞋底结构具有第二长度,所述第二长度大于所述第一长度。

60. 如权利要求 59 所述的方法,还包括步骤:

在将所述第一聚合物元件固定到所述第一鞋底结构之前延长所述第一聚合物层;以及

在将所述第二聚合物元件固定到所述第二鞋底结构之前,将第二聚合物层延长到大于所述第一聚合物层的长度的长度。

61. 如权利要求 59 所述的方法,其中形成第一聚合物层的所述步骤包括形成多个细长且交叉的节段,所述第一孔形成在所述节段之间。

62. 如权利要求 61 所述的方法,其中形成第一聚合物层的所述步骤还包括将所述节段的至少一部分成形为呈现弯曲的构型。

63. 如权利要求 59 所述的方法,其中形成第一聚合物层的所述步骤包括将所述孔成形为呈现大体四边形的形状。

64. 如权利要求 63 所述的方法,其中形成第一聚合物层的所述步骤还包括形成所述孔以界定第一对角和第二对角,所述第一对角是定向成大体垂直于所述第一长度的方向的锐角,且所述第二对角是定向在大体平行于所述第一长度的方向的方向上的钝角。

65. 如权利要求 59 所述的方法,其中将所述第一聚合物元件固定到第一鞋底结构的所述步骤包括将所述第一聚合物元件连接到厚实斜纹织物元件。

66. 如权利要求 59 所述的方法,还包括将鞋带穿过邻近所述第一鞋面的鞋喉区域设置的所述第一孔的步骤。

具有带基基层的鞋面的鞋类物品

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 此非临时的美国专利申请是于 2005 年 6 月 20 日提交至美国专利商标局的 60/692, 336 号且名称为具有带基基层的鞋面的鞋类物品 (Article of Footwear Having An Upper with A Matrix Layer) 的美国临时专利申请的继续申请, 并且要求其优先权, 在此引用这个在先的美国临时专利申请作为参考。

背景技术

[0003] 常规的运动鞋类物品通常包括鞋面和鞋底结构两个主要元件。鞋面固定到鞋底结构并形成鞋内部的用于舒服且稳固地容纳足部的空腔。鞋底结构设置在鞋面和地面之间, 且鞋底结构可包括聚合物泡沫鞋底夹层和鞋外底。鞋底夹层缓冲地面反作用力以减少施加到足部和腿上的压力。鞋外底形成鞋底结构的接地部分并由耐久和耐磨的材料形成。鞋底结构还可包括设置在空腔内并邻近足部下表面的鞋垫以增强鞋的舒适度。

[0004] 鞋面通常越过足部的脚面和脚趾区域, 沿着足部的内侧面和外侧面, 以及围绕足部的脚跟区域延伸。在某些鞋类物品中, 如篮球鞋和靴子中, 鞋面可向上且围绕脚踝延伸以提供脚踝的支撑。进入鞋内部空腔的入口通常由入口开口提供。鞋带系统通常被引入鞋面以选择性地增大入口开口的尺寸, 允许穿鞋者改变鞋面的某些尺寸, 尤其是围长, 以适应尺寸变化的脚。此外, 鞋面可包括在鞋带系统下延伸以增强鞋的舒适度的鞋舌, 且鞋面可结合脚跟稳定器以限制脚跟的移动。

[0005] 通常, 多种材料都可被利用来制造鞋面。鞋类物品的鞋面, 例如, 可以由包括外层、中间层和内层的多种材料层形成。形成鞋面外层的材料可以基于, 如耐磨、韧性和透气性的特性来选择。至于外层, 脚趾区域和脚跟区域可以由皮革、合成皮革或橡胶材料形成以赋予相对高程度的耐磨性。对于鞋面外层的各种其他区域来说, 皮革、合成皮革和橡胶材料可不表现出期望程度的韧性和透气性。因此, 外层的其他区域可以由, 如合成织物形成。因此, 鞋面的外层可由许多材料元件形成, 每一种材料都赋予鞋面不同的特性。鞋面的中间层通常由提供缓冲并增强舒适度的轻质聚合物泡沫材料形成。类似地, 鞋面的内层可由舒适的并能从直接围绕足部的区域排出汗液的吸汗织物形成。在某些运动鞋类物品中, 不同的层可以用粘合剂连接在一起, 并且缝合也可利用来将各元件连接在单层内或利用来增强鞋面的特定区域。

发明内容

[0006] 本发明的一个方面是一种具有鞋面和鞋底结构的鞋类物品。鞋面包括界定多个孔的基底结构 (matrix structure)。孔可以具有细长的构型以为不同方向的鞋面赋予不同的拉伸性。作为示例, 基底层可以由彼此交叉以界定孔的多个节段 (segment) 形成。孔的具体形状可以改变以包括四边形、六边形、圆形、椭圆形、三角形和任何其他形状。

[0007] 本发明的另一个方面是制造第一鞋类物品和第二鞋类物品的方法。该方法包括步骤: 用模具形成第一聚合物元件, 使得第一聚合物元件界定具有细长的构型的多个第一孔。

将第一聚合物元件固定到第一鞋底结构以形成第一鞋面的至少一部分；且第一鞋底结构具有第一长度。用模具形成第二聚合物元件，第二聚合物元件与第一聚合物元件大体相同。将第二聚合物元件固定到第二鞋底结构以形成第二鞋面的至少一部分。第二鞋底结构具有第二长度，且第二长度大于第一长度。

[0008] 所附权利要求详细指出了表征本发明各方面的优点和新颖性特征。然而为了获得对这些优点和新颖性特征的更好的理解，应参考以下描述和展示涉及本发明各方面的多种实施方案和概念的描述性内容和附图。

附图说明

[0009] 当结合附图阅读时，将能更好地了解本发明的前述概要以及本发明的下列详细描述。

[0010] 图 1 是具有带根据本发明各方面的基底的鞋面的鞋类物品外侧面 (lateral side) 的视图。

[0011] 图 2 是鞋类物品内侧面 (medial side) 的视图。

[0012] 图 3 是鞋类物品的俯视图。

[0013] 图 4 是鞋类物品的截面图，由图 3 中的截面线 4-4 界定。

[0014] 图 5 是基底的俯视图。

[0015] 图 6A-6H 描绘了用于基底的多种可替代的构型。

[0016] 图 7A-7D 描绘了鞋类物品的制造过程的步骤。

[0017] 图 8 描绘了两个带有根据本发明各方面的基底的鞋面的鞋类物品的外侧视图。

[0018] 图 9A-9F 是鞋类物品的多种附加构型的外侧视图。

[0019] 图 10A-10B 是鞋类物品的附加构型的后视图。

[0020] 图 11 是鞋类物品的又一种构型的外侧视图。

[0021] 图 12 是基底的另一种构型的俯视图。

[0022] 详细描述

[0023] 下列讨论和附图公开了带有根据本发明各方面的聚合物基底的鞋面的多种鞋类物品。参考具有适合于跑步和篮球运动的构型的多种运动鞋类公开了有关聚合物基底层的概念。然而，聚合物基底层并不仅仅限制到设计用于跑步和篮球的鞋类，且可以结合到广泛的运动型鞋类中，包括，如适用于棒球、篮球、多用途训练、足球、橄榄球、英式足球、网球、排球和步行的各种鞋。此外，聚合物基底层可以结合到通常被认为是非运动型的鞋类，包括各种礼服鞋、休闲鞋、凉鞋和靴子。因此，相关领域的技术人员应该理解，除了下述材料中讨论以及附图中描绘的特定类型的鞋类型外，此处公开的关于聚合物基底层的概念还适合于多种鞋类型。

[0024] 鞋类物品 10 在图 1-4 中描绘成包括鞋面 20 和鞋底结构 30。为了下述材料中的引用的目的，鞋 10 可分成三个大致的区域：鞋前区 (forefoot region) 11、鞋中区 (midfoot region) 12 和跟部区 (heel region) 13，如图 1 和 2 中界定的。区 11-13 并不旨在精确地划分鞋 10 的区域。相反地，区 11-13 旨在表示鞋 10 的大致的区域，提供以下描述中引用的框架。尽管区 11-13 通常适用于鞋 10，但对区 11-13 的引用也可具体地适用于鞋面 20、鞋底结构 30 或者是适用于鞋面 20 或鞋底结构 30 中的任一个内的独立部件。

[0025] 鞋面 20 固定到鞋底结构 30, 并界定用于容纳足部的空腔。为了引用的目的, 鞋面 20 包括外侧面 21、相对的内侧面 22 以及鞋面前片区域 (vamparea) 23。外侧面 21 设置成沿着足部的外侧面延伸且通常穿过各区 11-13。类似地, 内侧面 22 设置成沿着足部的相对的内侧面延伸且通常穿过各区 11-13。鞋面前片区域 23 设置在外侧面 21 和内侧面 22 之间以符合足部的上表面。鞋面前片区域 23 包括鞋喉部 (throat) 24, 鞋喉部 24 具有鞋带 25 或具有用常规方式来相对于足部改变鞋面 20 的尺寸的任何其他闭合装置, 由此调节鞋类物品 10 的合脚性。鞋面 20 还包括脚踝开口 26, 其为足部提供进入鞋面 20 内的空腔的入口。

[0026] 鞋面 20 还包括跟部元件 (heel element) 48 和鞋头元件 (toe element) 49。跟部元件 48 向上并沿着鞋面 20 的内表面延伸以增强鞋 10 的舒适度。鞋头元件 49 位于鞋前区 11 并在鞋面 20 的外表面上以提供耐磨性并有助于足部的定位。在某些实施方案中, 跟部元件 48 和鞋头元件 49 中的一个或两个可以都不存在, 或者跟部区域 48 可以设置在, 如外表面上。

[0027] 鞋底结构 30 固定到鞋面 20 的下表面且具有包括鞋底夹层 31、鞋外底 32 和鞋垫 33 的大体常规的结构。鞋底夹层 31 可以由聚合物泡沫材料, 如聚氨酯或乙烯-醋酸乙烯酯 (ethylvinylacetate) 形成, 其在步行、跑步或与行走有关的其他活动中压缩以衰减地面反作用力。在本发明的某些方面, 聚合物泡沫材料可封装或包括增强鞋 10 的舒适度、运动控制性能、稳定性或地面反作用力的衰减性的各种元件, 如流体填充囊或调解器。鞋外底 32 固定到鞋底夹层 31 的下表面且由耐磨材料, 如橡胶形成, 鞋外底 32 在与行走有关的活动中接触地面。形成鞋外底 32 的材料可具有纹理以赋予增强的附着摩擦力和防滑性。鞋垫 33 是薄的、可压缩的构件, 其位于鞋面 20 的空腔内并邻近足部的下表面以增强鞋 10 的舒适度。虽然鞋底结构 30 的上述构型适合于鞋 10, 但是鞋底结构 30 可表现出任何常规或非常规鞋底结构的构型。

[0028] 鞋面 20 的至少一部分包括由多个节段 41 形成的基层 40, 而这多个节段 41 在各个交叉点 42 处交叉。节段 41 的这种构型提供了基底结构, 并界定了基层 40 内的多个孔 43。正如此处所用的, 术语“基底”旨在包括形成孔的各种构型, 包括, 如网状、栅网状、格状、网络状、带孔的材料。基层 40 可由聚合物材料的整体 (即, 单体) 结构形成, 聚合物材料包括橡胶、硅树脂、热塑性聚氨酯、聚丙烯、聚乙烯、乙烯-醋酸乙烯酯、苯乙烯/丁二烯/苯乙烯 (styrene ethylbutylene styrene)。虽然聚合物材料的硬度可以在本发明各方面的范围内显著变化, 但是具有肖氏 A 型硬度计 (Shore A scale) 上的 98 或更少的硬度值的聚合物材料能增强基层 40 的舒适度和韧性, 同时仍能提供对足部的支撑。在制造基层 40 的过程中, 聚合物材料可通过如下所述的注射成型法模制以提供整体结构。然而, 作为可替代的示例, 对应于节段 41 的单个元件可以在交叉点 42 处连接以形成具有基层 40 的特征的结构。例如, 单个节段 41 可以彼此结合或粘合以便形成基层 40。而且, 基层 40 可以被激光切割或冲模切割以界定节段 41、交叉点 42 和孔 43。

[0029] 基层 40 提供邻近足部延伸的舒适而又柔性的结构。正如下面更详细描述, 基层 40 拉伸以适应足部的运动和足部尺寸的差异。也就是说, 基层 40 的拉伸性能确保鞋 10 可以适应各种比例的足部。基层 40 还提供鞋面 20 的轻质结构, 且孔 43 赋予鞋 10 相对高程度的透气性。基于下述讨论中提供的材料, 这些优势将会更明显。

[0030] 基层 40 单独描绘在图 5 中。为了引用的目的, 数字 21-23 显示在图 5 中, 以便

展示基底层 40 的哪些区域对应于外侧面 21、内侧面 22 和鞋面前片区域 23。通常而言,基底层 40 具有带有中心区域(鞋面前片区域 23)和一对从中心区域延伸的侧面区域(外侧面 21 和内侧面 22)的 U 型构型。各节段 41 的终端形成基底层 40 的外周并界定四个边缘 44a-44d。边缘 44a 是基底层 40 的最外部边缘,边缘 44b 从边缘 44a 向内间隔开,且边缘 44c 和 44d 中的每一个在边缘 44a 和 44b 之间延伸。

[0031] 当基底层 40 被结合到鞋 10 中时,边缘 44a 邻近鞋底结构 30 设置且可与鞋底结构 30 连接。邻近中心区域的部分边缘 44b 界定鞋喉部 24,且邻近边缘 44c 和 44d 的部分边缘 44b 界定脚踝开口 26。边缘 44c 和 44d 在跟部区 13 彼此连接并在鞋底结构 30 和脚踝开口 26 之间垂直延伸。正如上面所注意到的,各节段 41 的终端界定边缘 44a-44d。沿着各边缘 44b-44d,节段 41 的各终端形成具有圆形、椭圆形或任何其他实用形状的多个环 45。如图 1-4 所示,线绳 27 延伸穿过环 45,用于使边缘 44c 和 44d 彼此连接。当线绳 27 延伸穿过环 45 时,环 45 可以旋转以适应线绳 27。在节段 41 的终端区域形成环 45 有利于环 45 的这种旋转。

[0032] 节段 41 在交叉点 42 处交叉或以其他方式彼此相交。节段 41 的方位和总体位置对孔 43 的形状有影响。正如描绘在图 1-5 的每一附图中的,孔 43 形成为表现出细长的四边形构型(即,菱形构型)。更具体地说,大多数节段 41 被定向成大体在边缘 44a 和 44b 之间延伸,这种定向使孔 43 形成为在垂直于边缘 44a 和 44b 的方向上比平行于边缘 44a 和 44b 的方向上长。

[0033] 节段 41 的定向以及所得到的孔 43 的形状对基底层 40 的定向延伸性(即,拉伸性)产生影响。如上所述,孔 43 具有细长的四边形构型,且孔 43 在垂直于边缘 44a 和 44b 的方向上比在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上长。在此构型中,基底层 40 在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上具有更大的延伸性,而基底层 40 在垂直于边缘 44a 和 44b 的方向上具有较小的延伸性。因此,基底层 40 的拉伸程度取决于基底层 40 被拉伸的方向。

[0034] 延伸性的方向差异部分是由于形成孔 43 的细长的四边形构型的相对角度。参考图 5,各个孔 43 被标记为具有四个角 46a-46d。每一个角 46a 被定向成使角 46a 的顶角(vertex)朝向边缘 44a。每个角 46b 被定位成相对于角 46a,且被定向成使角 46b 的顶角朝向边缘 44b。类似地,角 46c 和角 46d 定位成彼此相对,且角 46c 和角 46d 分别朝向边缘 44c 和 44d。换句话说,角 46a 和角 46b 的顶角朝向垂直于边缘 44a 和 44b 的方向,而角 46c 和角 46d 的顶角朝向平行于边缘 44a 和 44b 的方向。作为附加的点,每一个交叉点 42 也形成各角 46a-46d。

[0035] 当基底层 40 处于未拉伸、未压缩或其他方式的未变形状态时,角 46a 和 46b 是锐角,而角 46c 和角 46d 是钝角。就弧度而言,各角 46a 和 46b 具有小于 0.50π 弧度的值,而各角 46c 和 46d 具有大于 0.50π 弧度的值。更具体地说,角 46a 和角 46b 可具有 0.25π 弧度(即,45 度)的弧度量值(radianmeasurement),但可在,如从 0.01π 到 0.49π 弧度的范围内变动。相应地,角 46c 和角 46d 可具有 0.75π 弧度(即,135 度)的弧度量值,但可在,如从 0.51π 到 0.99π 弧度的范围内变动。当基底层 40 被拉伸时,各角 46a-46d 的相对的弧度量值根据基底层 40 被拉伸的方向而变化。

[0036] 当基底层 40 在垂直于边缘 44a 和 44b 的方向上被拉伸时,角 46a 和角 46b 的弧度量值减小,而角 46c 和角 46d 的弧度量值增大。更具体地说,当在垂直于边缘 44a 和 44b 的

方向上施加拉伸力时,角 46a 和角 46b 的弧度量值将接近 0。如果进一步施加拉伸力,节段 41 将拉伸长度以抵抗拉伸力。考虑到角 46a 和角 46b 是锐角,那么角 46a 和角 46b 的弧度量值只需要变化相对小的角度以便将弧度量值减小到零。

[0037] 相反地,当基底层 40 在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上被拉伸时,角 46c 和角 46d 的弧度量值减小而角 46a 和角 46b 的弧度量值增大。更具体地说,当在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上施加足够的拉伸力时,角 46c 和角 46d 的弧度量值将接近 0。如果进一步施加拉伸力,节段 41 将拉伸长度以抵抗拉伸力。考虑到角 46c 和角 46d 是钝角,那么角 46a 和角 46b 的弧度量值必须变化相对大的角度以便将弧度量值减小到零。

[0038] 基于上述讨论,当施加拉伸力时,角 46a-46d 的弧度量值就会发生变化。角 46a 和角 46b 的弧度量值以及角 46c 和角 46d 的弧度量值的差异对基底层 40 在特定方向的延伸性产生影响。也就是说,角 46a 和角 46b 的锐角特性允许在垂直于边缘 44a 和 44b 的方向上的相对小程度的延伸性。然而,角 46c 和角 46d 的钝角特性允许在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上的相对大程度的延伸性。因此,基底层 40 被构建成在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上具有较大的延伸率。

[0039] 当结合到鞋 10 中时,方向延伸性的差异对鞋 10 的整体合脚性和可调整性产生影响。拉紧鞋带 25 有力地减少了在垂直于边缘 44a 和 44b 的方向上的拉伸力,至少在鞋喉 24 的区域。考虑到此方向相对低程度的拉伸,穿鞋者能够将鞋面 20 拉紧到相对于鞋底结构 30 舒适但又牢固地定位足部的程度。然而在邻近鞋喉 24 的区域,基底层 40 仍具有在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上的拉伸能力。因此,在与步行有关的活动中,基底层 40 将在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上拉伸以便适应足部的弯曲或其他运动。

[0040] 基底层 40 还提供鞋前区 11 的舒适度。注意到在鞋前区 11,垂直于边缘 44a 和 44b 的方向沿鞋 10 的纵向延伸。因此,基底层 40 在鞋前区 11 沿纵向拉伸相对小的程度。在鞋前区 11,在平行于边缘 44a 和 44b 的方向,基底层 40 拉伸较大的程度。因此,基底层 40 拉伸以适应包括脚趾或足部的圆形部位的足前部的运动或尺寸变化。例如,当足部向前滚动以使足跟离开地面,以及当跖骨-趾骨关节弯曲时,足部可在跖骨-趾骨关节处沿内侧到外侧的方向略微膨胀。考虑到基底层 40 沿内侧到外侧的方向拉伸,足部的这些运动不受限制。

[0041] 当施加拉伸力时,基底层 40 的拉伸程度至少部分地取决于孔 43 的形状,如上所述。其他因素,包括形成基底层 40 的材料和节段 41 的厚度也对基底层 40 的拉伸程度产生影响。对上面所列的很多聚合物材料来说,孔 43 的面积对节段 41 的面积合适的比可以是至少 1.5 : 1。

[0042] 如上所述,孔 43 具有细长的四边形构型,且孔 43 在垂直于边缘 44a 和 44b 的方向上比在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上长。在某些鞋类物品中,形成具有其他构型的孔 43 可能是有利的。参考图 6A,描述了基底层 40 的可替代构型的一部分,其中孔 43 在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上比在垂直于边缘 44a 和 44b 的方向上长。图 6B 描述了另一种构型,其中孔 43 具有方形或其他非细长的形状。参考图 6C,孔 43 描述为具有圆形。孔 43 还可以呈现椭圆形,如图 6D 描述。在某些实施方案中,孔 43 可以形成为具有六边形,如图 6E 和 6F 所描述的。此外,孔 43 可以具有类似于图 6G 和 6H 所描述的形状。因此,孔 43 的形状可以显著变化。

[0043] 基底层 40 在图 1-3 中描述为形成大部分鞋面 20。然而,在本发明的另一方面,鞋面 20 可包括具有不同材料或材料的不同组合的多层,且基底层 40 可形成至少这些多层中的一层或至少其中一层的一部分。作为一个示例,具有基底层 40 的一般构型的元件可以限制到鞋前区 11 或跟部区 13,而鞋面 20 的其余部分具有另外的构型。而且,毛绒垫 (bootie) 或鞋内衬底可以置入鞋面 20 内的空腔中以使鞋 10 被穿着时,毛绒垫或鞋内衬底容纳足部并在足部和基底层 40 之间延伸。

[0044] 各节段 41 的厚度可以大体恒定。在某些实施方案中,节段 41 的厚度可以在边缘 44a 和 44b 之间逐渐变薄以使邻近边缘 44a 的节段 41 具有较大的厚度,而邻近边缘 44b 的节段具有较小的厚度。厚度还可以改变以使,如跟部区 13 内的节段 41 比区 11 和 12 内的节段 41 薄。节段 41 的截面形状也可以变化以包括,如圆形、椭圆形、方形、长方形或三角形。如果由椭圆形或长方形形成,那么截面将具有比厚度大的长度,且较长的表面可邻近足部放置。

[0045] 现在将参考图 7A-7D 来讨论制造鞋 10 的方式。基底层 40 可以由模具 50 中的聚合物材料形成整体 (即,单体) 结构,如图 7A 所描述的。模具 50 包括上部部分 51 和下部部分 52。如图所示,下部部分 52 的表面包括具有基底层 40 的一般形状的凹陷区域 53。作为可替代的示例,上部部分 51 或两个部分 51 和 52 都可以具有基底层 40 的形状的凹陷部分。使用时,将部分 51 和 52 设置成重叠和接触的位置,并将聚合物材料注入凹陷区域 53。一旦聚合物材料固化或硬化,就将部分 51 和 52 分开,取出基底层 40,如图 7A 所描述的。

[0046] 一旦从模具 50 取出基底层 40,就邻近边缘 44a 固定厚实斜纹织物元件 (lasting element) 28,如图 7B 所描述的。可将厚实斜纹织物元件 28 胶着地固定到基底层 40。然而当基底层 40 由热塑性聚合物形成时,可用粘结剂 (bonding) 来将基底层 40 连接到厚实斜纹织物元件 28。用于厚实斜纹织物元件 28 的合适材料包括各种纺织织物,如不论是机织或非机织织物,还是聚合物薄片材料。作为可替代的示例,可在注入聚合物材料之前,将厚实斜纹织物元件 28 定位在模具 50 内 (即,位于凹陷区域 53 内)。当聚合物材料注入模具 50 时,部分聚合物材料接触厚实斜纹织物元件 28 并固化或以其他方式硬化或变得聚合,由此将厚实斜纹织物元件 28 固定到基底层 40。在某些实施方案中,可使用无粘接构型,其中部分基底层 40 以机械方式连接到厚实斜纹织物元件 28。

[0047] 一旦厚实斜纹织物元件 28 固定到边缘 44a,就将线绳 27 结合到基底层 40 中,如图 7C 所描述的。正如上面注意到的,线绳 27 延伸穿过环 45 并用于使边缘 44c 和 44d 彼此连接。更具体地说,线绳 27 延伸穿过鞋喉 24 内的环 45,穿过邻近脚踝开口 26 的环 45 以及穿过形成边缘 44c 和 44d 的环 45。在结合线绳 27 之前,将边缘 44c 和 44d 设置成彼此相邻。随后,使线绳 27 沿着边缘 44c 和 44d 延伸穿过环 45 以使边缘 44c 和 44d 彼此连接。如图 7C 所示,以这样的方式将线绳 27 结合入基底层 40 开始将基底层 40 形成鞋面 20 的一般形状。另外,这时可以再结合跟部元件 48。作为采用单根线绳 27 的可替代的示例,可以采用两根或更多根线绳 27,正如下面更详细描述。

[0048] 制造鞋 10 的过程的另一步骤描述在图 7D 中,其中将鞋带 25 和 Strobel 鞋内衬底 (Strobel sock) 29 与基底层 40 连接起来。当线绳 27 延伸穿过环 45 时,在至少鞋喉 24 内的各节段 41 和线绳 27 之间形成孔,且鞋带 25 可以穿过这些孔。因此,可将鞋带 25 结合入鞋面 20 以便按曲折的图案延伸过鞋喉 24。Strobel 鞋内衬底 29 形成鞋面 20 内的空腔的

下表面。如上所述,厚实斜纹织物元件 28 连接到边缘 44a。为了将 Strobel 鞋内衬底 29 连接到基底层 40,可将 Strobel 鞋内衬底 29 缝合、胶着地结合或以其他方式连接到厚实斜纹织物元件 28。然后将鞋底结构 30 连接到鞋面 20 以有效地完成鞋 10 的制造。另外,这时可以再结合鞋头元件 49。在某些实施方案中,可采用无粘接构型,其中部分基底层 40 或厚实斜纹织物元件 28 以机械方式连接到鞋底结构 30。而且,在基底层 20 围绕鞋前区 11 或跟部区 13 延伸的区域,可聚集厚实斜纹织物元件 28,如图 7D 所示,以有利于这些区域内鞋面的圆形构型。也就是说,在制造过程中,厚实斜纹织物元件 28 有利于聚集基底层 40。

[0049] 在常规的鞋类物品中,形成鞋面以适应具有特定尺寸的鞋。例如,为尺寸 10 形成的鞋面大于为尺寸 9.5 形成的鞋面。利用基底层 40 的优势在于基底层 40 的一种尺寸可用于许多鞋中。例如,单模具可用于形成五个基本上相同的基底层 40,而该基底层 40 可结合入尺寸从 8 到 10 的单独的鞋类物品中。如上所述,基底层 40 被构建成在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上具有更大的延伸性。当基底层 40 结合入鞋面中时,通过拉伸基底层 40,可以将基底层 40 结合入具有稍大一些尺寸的鞋中。在某些情形中,压缩基底层 40 可用于将基底层 40 结合入稍小一些尺寸的鞋类物品中。也就是说,单一的基底层 40 可结合入依尺寸设计以适应一系列足部尺寸的鞋类物品中,如 8 所示。

[0050] 在不同的鞋尺寸中采用单一基底层 40 的能力增强了制造鞋 10 的效率。单一的基底层 40 还可以用于形成即能容纳右脚又可以容纳左脚的鞋 10。如图 5 所示,基底层 40 具有大体对称的结构,并因此可以被结合入鞋 10 的右脚或左脚中。在基底层 40 不对称的情形中,只需翻转或以其他方式将基底层 40 的方向颠倒就可以允许单一的基底层 40 即适应右脚又适应左脚。因此,鞋 10 的制造效率进一步得到增强,因为基底层 40 的一种构型即可适合于鞋 10 的右脚又可适合于左脚。

[0051] 如上所述,基底层 40 被构建成在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上比在垂直于边缘 44a 和 44b 的方向上具有更大的延伸性。在某些情形中,可能期望在平行于边缘 44a 和 44b 的方向上具有较小的延伸性。改变平行于边缘 44a 和 44b 的方向上的延伸性的一种方法涉及改变角 46a-46d 的弧度量值。然而,这对在垂直于边缘 44a 和 44b 的方向上改变延伸性也会产生影响。为了改变平行于边缘 44a 和 44b 的方向上的延伸性而基本上不改变垂直于边缘 44a 和 44b 的方向上的延伸性,可采用一个或多个连接构件 47,如图 9A 所示。连接构件 47 将选定的孔 43 分成两部分并从边缘 44c 延伸到角 44d 以限制这些孔 43 内的拉伸程度。

[0052] 上面将鞋 10 描述成结合单一的基底层 40。参考图 9B,一对基底层 40 被结合入鞋 10。其中一个基底层 40 形成鞋面 20 的外表面,而另一个基底层 40 形成鞋面 20 的内表面。也就是说,基底层表现出共同延伸的关系并间隔地形成鞋 10 的外表面和内表面。基底层 40 的每一个可以由相同的材料形成。作为可替代的示例,例如,形成外表面的基底层 40 可以由选择成耐磨的材料形成,而形成内表面的基底层 40 可以由选择成提供舒适度或增强的触感特性(如,允许穿鞋者在鞋 10 内赤脚)的材料形成。因此,每一个基底层 40 可以由不同的材料形成,这些材料可以相互配合赋予有益于鞋 10 的性能。

[0053] 在图 1-3 中,鞋 10 被描绘成具有其中脚踝开口 26 围绕脚踝的下部区域延伸的构型。然而,在图 9C 中,鞋 10 描述成包括延伸基底 40',其围绕人的脚踝延伸并将脚踝开口 26 的位置升高到脚踝的上部区域。如图所示,延伸基底 40' 包括类似于环 45 且容纳线绳

27 的各种环 45'，由此将延伸基底 40' 与鞋 10 连接。线绳 27 向上延伸以沿着跟部区 13 的后表面连接延伸基底 40' 的边缘。通过调整线绳 27 和鞋带 25 的每一个，基底层 40' 围绕脚踝放置的方式可以得到改变。上文将延伸基底 40' 描述成是与基底层 40 分离的元件。然而在某些实施方案中，延伸基底层 40' 可以与基底层 40 形成整体结构。

[0054] 正如上面关于基底层 40 的描述，线绳 27 延伸穿过环 45 且孔 43 形成在至少鞋喉 24 内的节段 41 和线绳 27 之间。随后，鞋带 25 可以穿过这些孔。类似的构型可以用于延伸基底 40'。作为可替代的示例，以及如图 9C 所示，鞋带 25 可直接延伸穿过环 45'。因此，环 45 和 / 或环 45' 可容纳鞋带 25 而不是线绳 27 来形成鞋带系统。

[0055] 图 9C 中鞋 10 的附加特征涉及位于侧面 21 和 22 的每一个上以及位于鞋前区 11 和鞋中区 12 的界面处的稳定基底 40"。稳定基底 40" 覆盖一部分基底层 40 并提供足部侧面的附加稳定性。如图所示，稳定基底 40" 具体大体的三角形，但在本发明的范围内可具有多种形状。稳定基底 40" 描述成定位在鞋前区 11 和鞋中区 12 的界面处，但类似的元件可位于鞋 10 的其他区域。虽然稳定基底 40" 描述成固定到鞋底结构 30 的外部，但是稳定基底 40" 还可以固定到其他位置。

[0056] 如上所述，节段 41 的厚度对基底层 40 的拉伸程度产生影响。为了增加鞋 10 的外侧稳定性，节段 41 的厚度可以被选择性地增大以提供，如横向运动过程中的附加稳定性，如图 9D 所示。如图所示，跟部区 13 和部分鞋中区 12 的节段 41 呈现出增加的厚度。此外，与稳定基底 40" 相关的节段也呈现出增加的厚度。在某些实施方案中，基底层 40 和部分延伸基底 40' 的其他区域可呈现出增加的厚度。因此，增加了厚度的节段 41 可用在鞋 10 的任何区域以赋予附加的稳定性。

[0057] 在运动，如打篮球期间，横向运动过程中，跟部的附加稳定性是有利的。节段 41 厚度的增加提供了一种可提供附加稳定性的方法。可替代地或同时，可将增强结构 60 结合入鞋面 20，如图 9E 所示。更具体地说，增强结构 60 可以固定到鞋底结构 30 和基底层 40 的外部以便围绕跟部区 13 延伸并赋予附加的稳定性。在又一个实施方案中，其他构型的增强结构 60 可位于鞋中区 12 中以为足弓提供支撑，或者其他构型的增强结构 60 可位于鞋前区 11。因此，多种增强结构都可以结合入鞋面 20 以便赋予附加的稳定性。

[0058] 上述与图 9C-9E 相关的各种概念还可以适用于其他构型的鞋 10。参考图 9F，稳定基底 40" 被结合入具有适合于，如跑步、网球、或多用途训练的构型的鞋 10 中。而且，具有类似板的构型的增强结构 60' 被结合入跟部区 13。

[0059] 两根或更多根线绳 27 可以用作使用单根线绳 27 的可替代的示例。参考图 10A，第一线绳 27' 可延伸穿过鞋喉 24 内的环 45 和邻近脚踝开口 26 的环 45。第二线绳 27" 还可以延伸穿过形成边缘 44c 和 44d 的环 45。此外，第二线绳 27" 延伸穿过固定到跟部元件 48 的紧固件 48' 并将第二线绳 27" 束紧以保持第二线绳 27" 的相对位置。在这种设置中，两根线绳 27' 和 27" 的每一个可以被独立地调整以增强鞋 10 的合脚性。例如，人们可以向上拉第二线绳 27" 的上部部分以拉紧并增强跟部区 13 的合脚性，如图 10B 所示。类似地，人们可以松开第二线绳 27" 以提供跟部区 13 额外的体积。实质上，拉紧或松开第二线绳 27" 移动了边缘 44c 和 44d 的相对位置（即，增大或减小了边缘 44c 和 44d 之间的空间）以调整跟部区 13 的合脚性。在某些实施方案中，沿着边缘 44c 的环 45 可以由沿着边缘 44d 延伸穿过环 45 的突起形成以便连接边缘 44c 和 44d。因此，不同于线绳 27 的结构可

以用于连接边缘 44c 和 44d。

[0060] 鞋 10 可以被穿着以使基底层 40 紧邻足部或围绕足部延伸的鞋内衬底。在某些实施方案中,如图 11 所示,衬垫 70 可以在基底层 40 和足部之间延伸。衬垫 70 通常具有与鞋面 20 内界定的空腔的形状一致的形状。为了赋予鞋 10 额外的稳定性,形成衬垫 70 的织物材料可具有容纳半刚性支撑物 72 的多种袋状开口 (pocket)。袋状开口 71 和支撑物 72 可以沿大体垂直的方向延伸以沿着脚踝的内侧和外侧提供支撑。可替代地,支撑物 72 可围绕脚踝或邻近足部延伸。

[0061] 为了防止鞋面 20 和衬垫 70 之间的明显移动,衬垫 70 的下表面可结合紧固件 73,且鞋面 20 的内表面可结合相应的紧固件。例如,如果紧固件 73 是钩环紧固系统的钩部分,那么环部分可定位在鞋面 20 内。紧固件 73 还可以是防滑材料,如氯丁橡胶,其位于衬垫 70 的下表面和鞋面 20 内的空腔的下表面上。当衬垫 70 置于鞋面 20 内时,紧固件 73 将有效地限制衬垫 70 相对于鞋面 20 的进一步移动,由此牢固地定位足部。其他类型的固定系统也可以用来代替紧固件 73 的钩环紧固系统,包括,如按扣、按钮和粘合剂。此外,紧固件 73 的位置可以改变以包括不同于衬垫 70 的下表面的位置,包括侧面以及后表面。因此,紧固件的类型和位置可以显著变化。

[0062] 衬垫 70 通常能增强鞋 10 的舒适度。在某些运动中,部分基底层 40 可以对足部施加压力,而衬垫 70 起到将压力分散遍布在足部的更大区域的作用。泡沫材料可以结合入衬垫 70 以便进一步增强舒适度,且衬垫 70 的材料还可以是透气的以使足部凉爽并允许消散汗液。形成衬垫 70 的材料还可以是防水的或阻挡水的。

[0063] 当线绳 27 延伸穿过环 45 时,环 45 可以扭曲或以其他方式旋转以适应线绳 27。虽然形成基底层 40 的材料可以是足够韧性的以适应这种旋转,但是旋转导致了进入基底层 40 材料内的额外压力。参考图 12,基底层 40 被描述成具有一种构型,该构型中,环 45 被形成以具有扭曲或旋转的构型。图 5 中,环 45 与基底层 40 的其余部分共平面。相比之下,图 12 描绘了其中环 45 与基底层 40 的其余部分成一角度的构型。也就是说,环 45 被形成以具有适应线绳 27 的扭曲或以其他方式旋转的构型而无需另外明显的扭曲或旋转。在图 12 中,环 45 被描述成与基底层 40 的其余部分成 45 角,但在其他构型中,角度的范围可以从 5 到 90 度。

[0064] 参见多个实施方案,在上文和在附图中公开了本发明。然而公开内容的目的在于提供有关本发明的多个特征和概念的例子,而不是限制本发明的范围。相关领域的技术人员将认识到可以对上述实施方案做出许多变化和调整,而并不偏离由所附权利要求界定的本发明的范围。

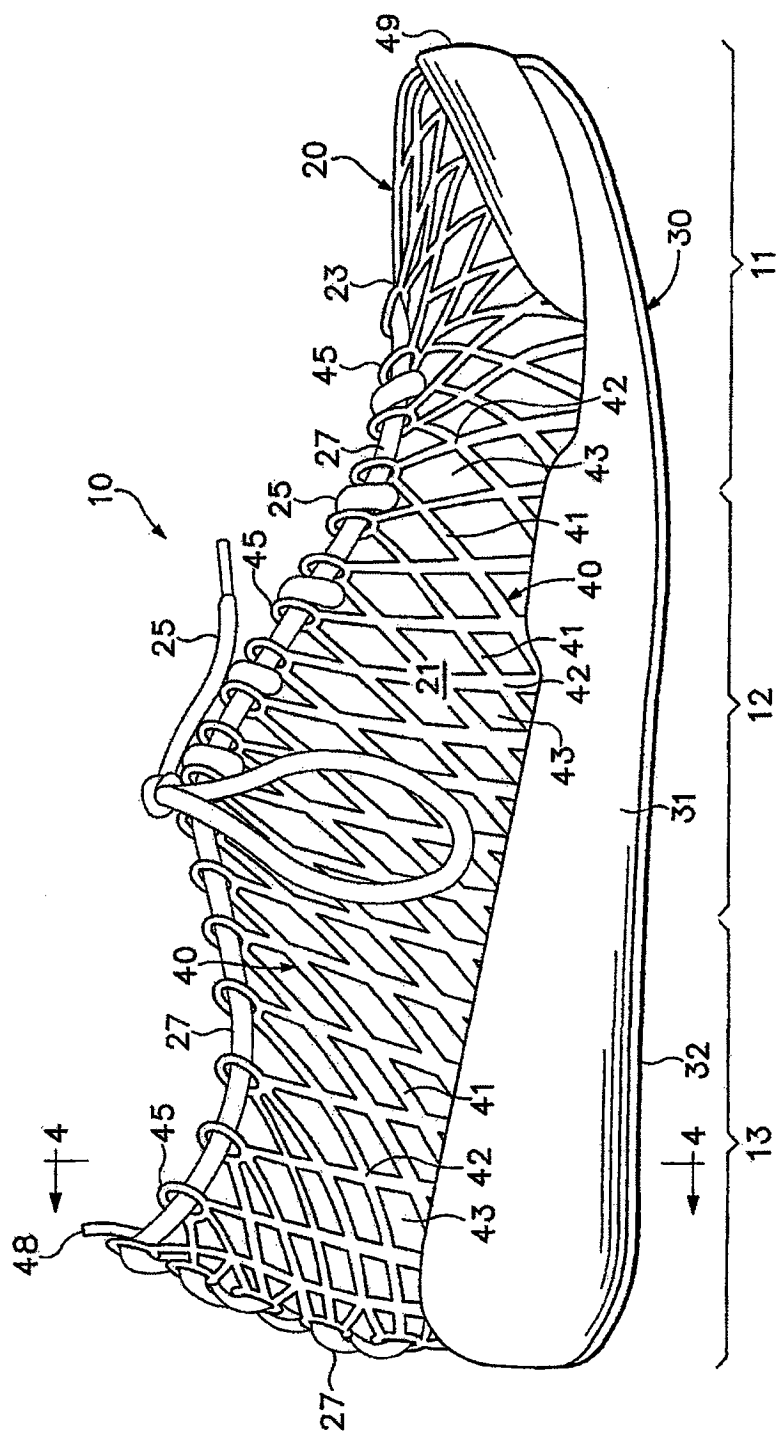


图 1

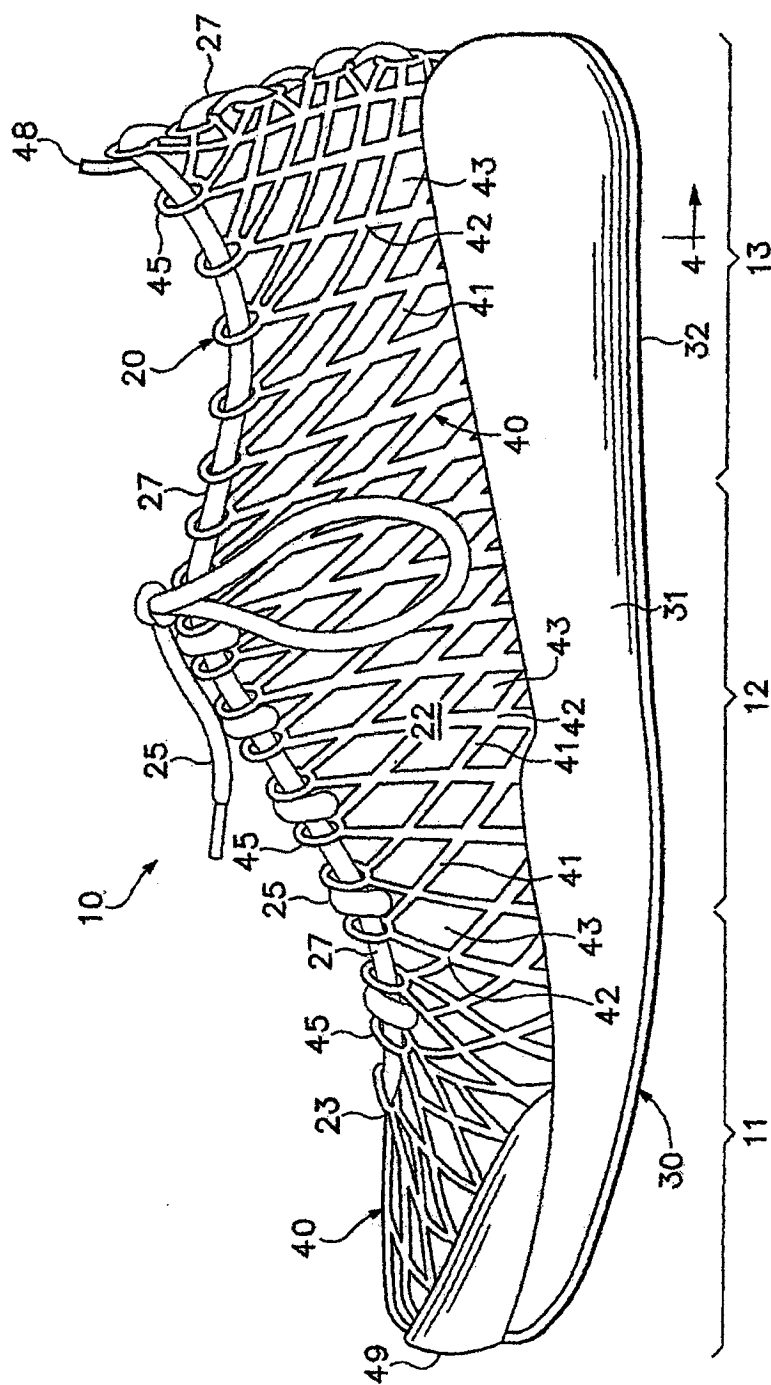


图 2

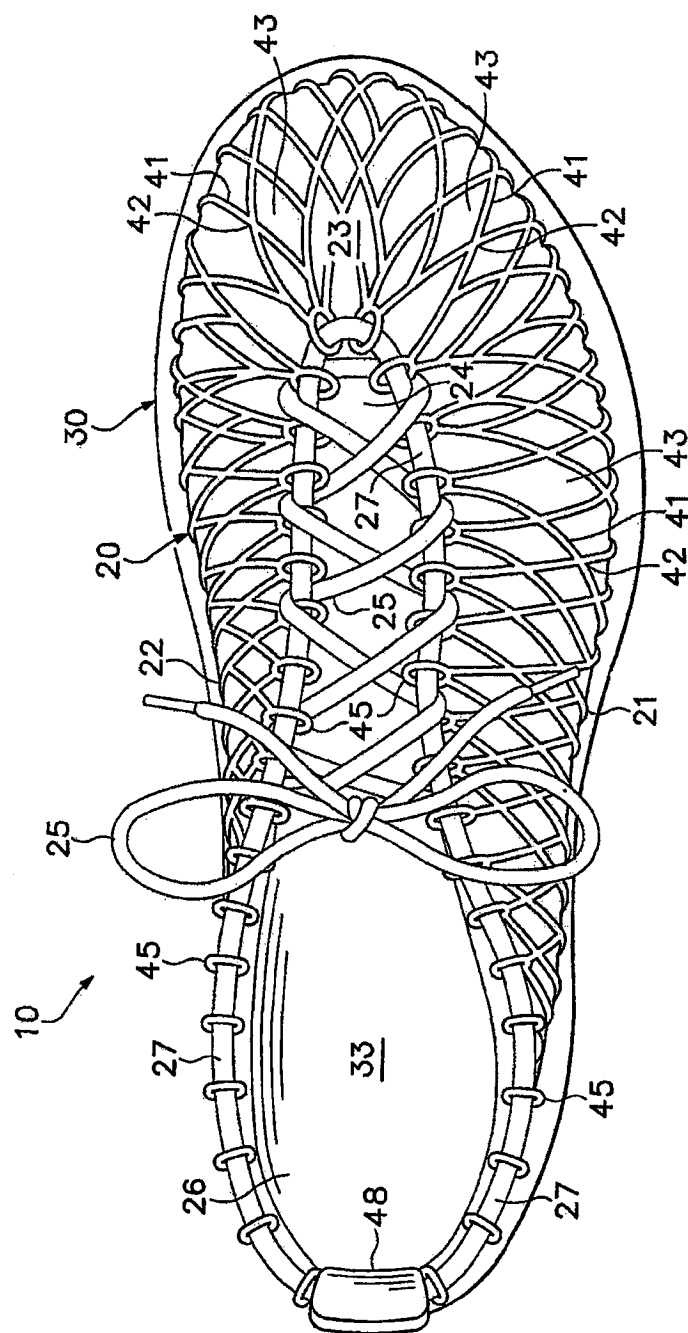


图 3

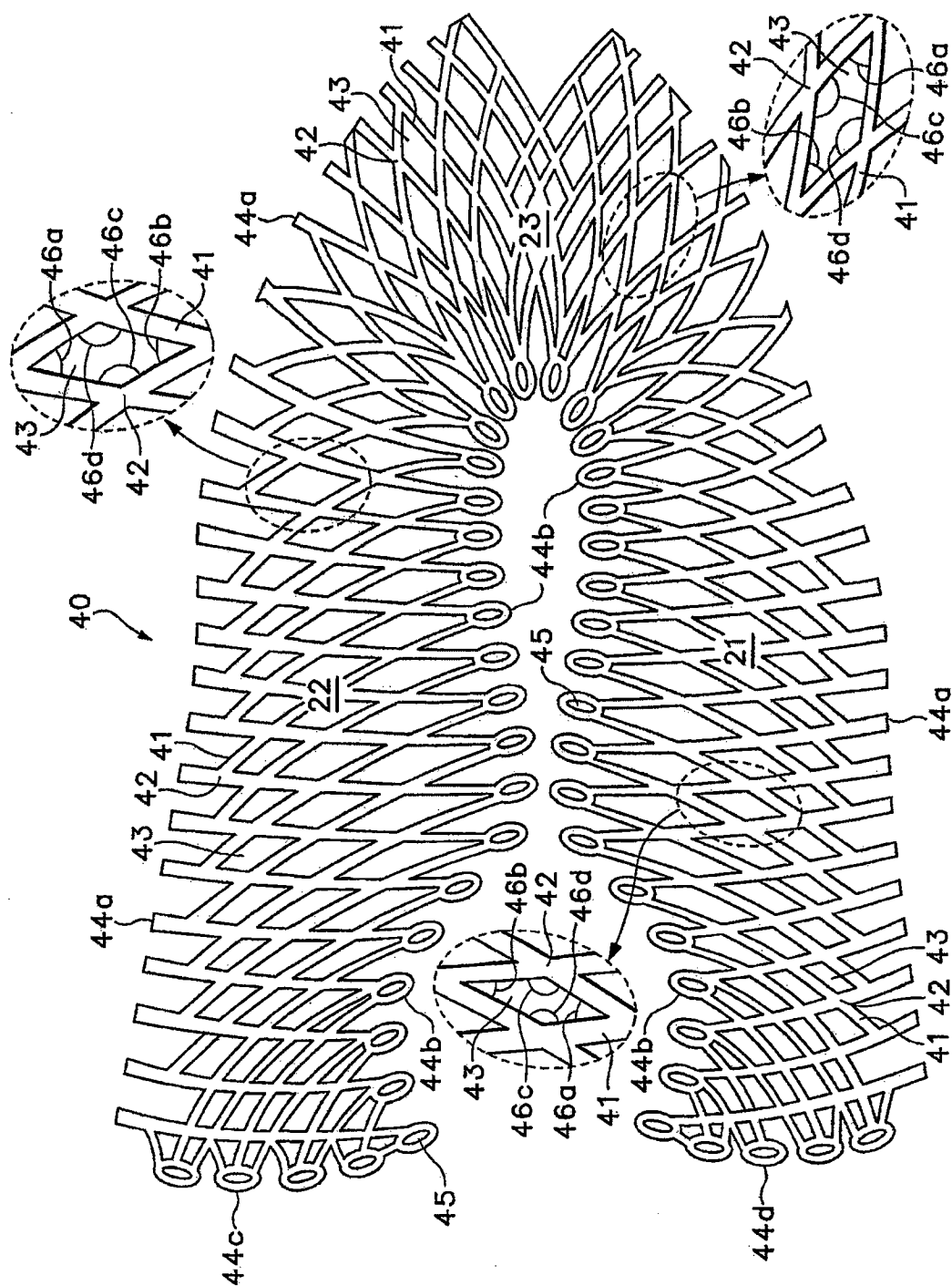


图 5

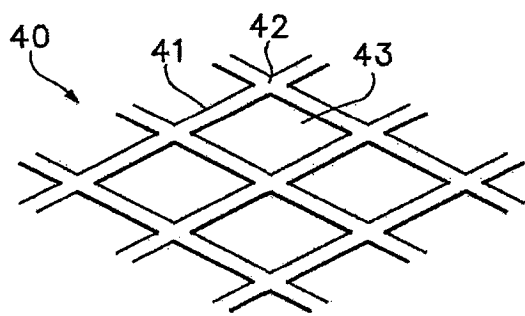


图 6A

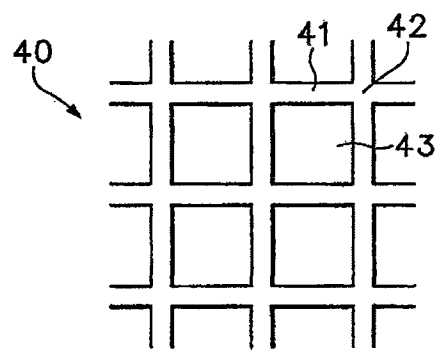


图 6B

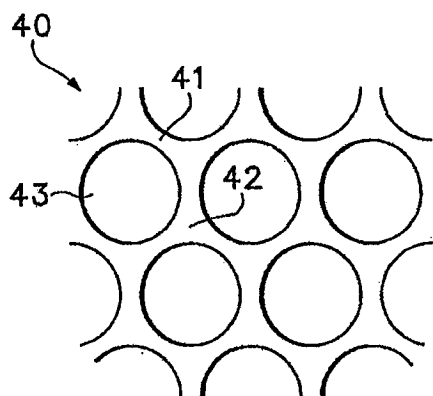


图 6C

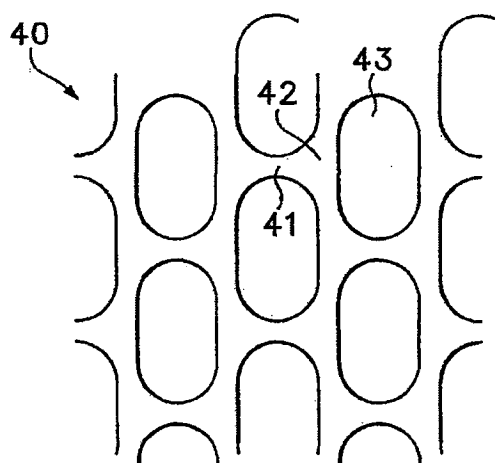


图 6D

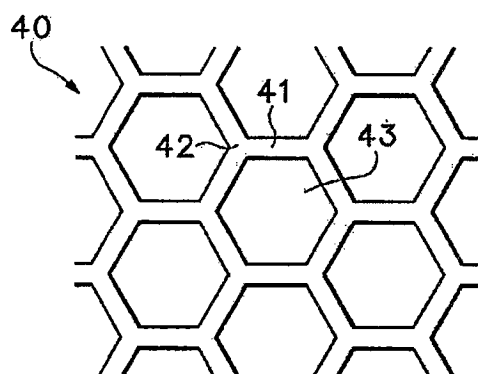


图 6E

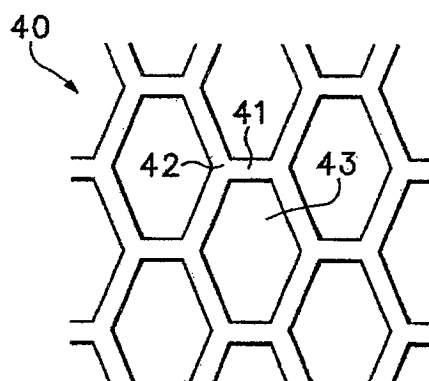


图 6F

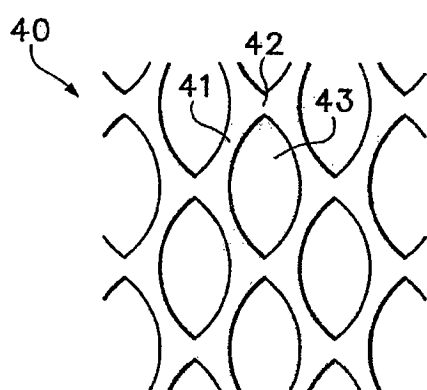


图 6G

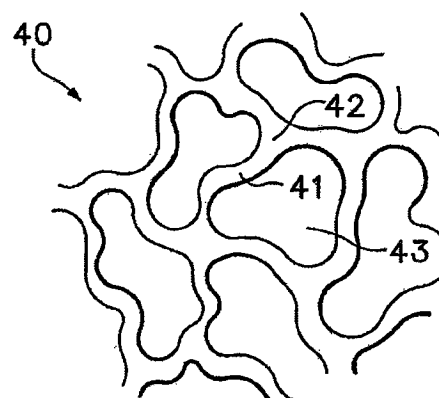


图 6H

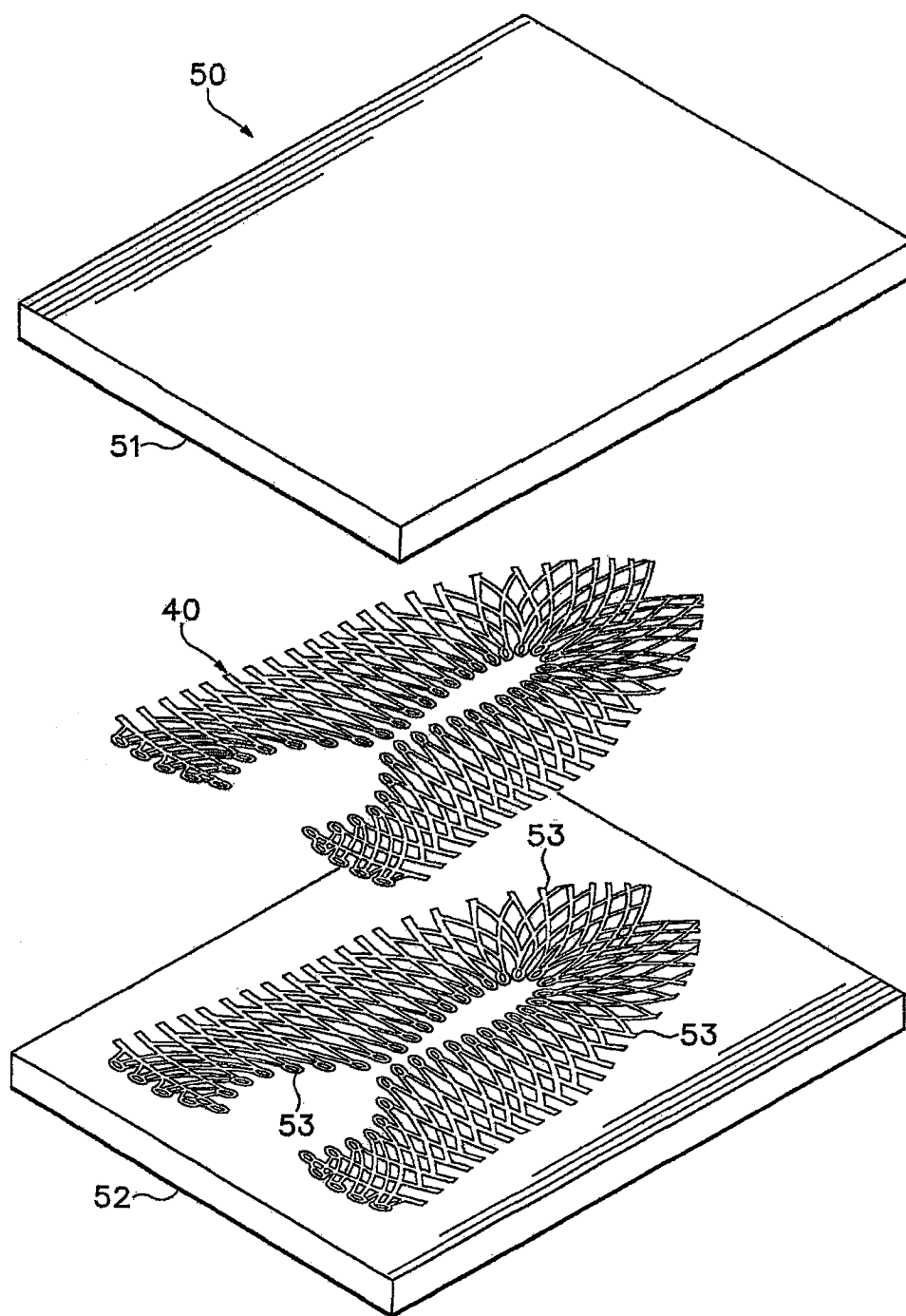


图 7A

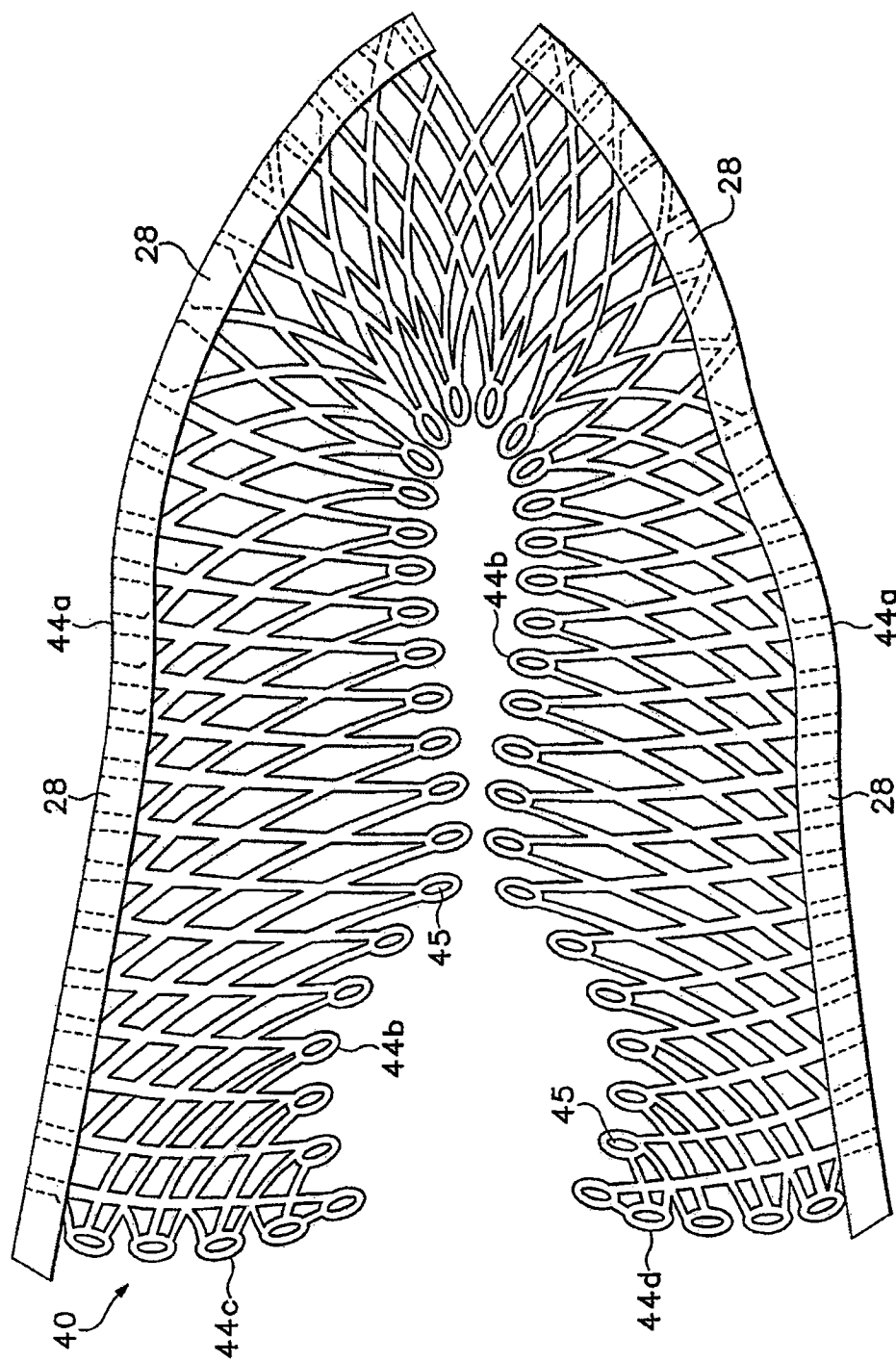


图 7B

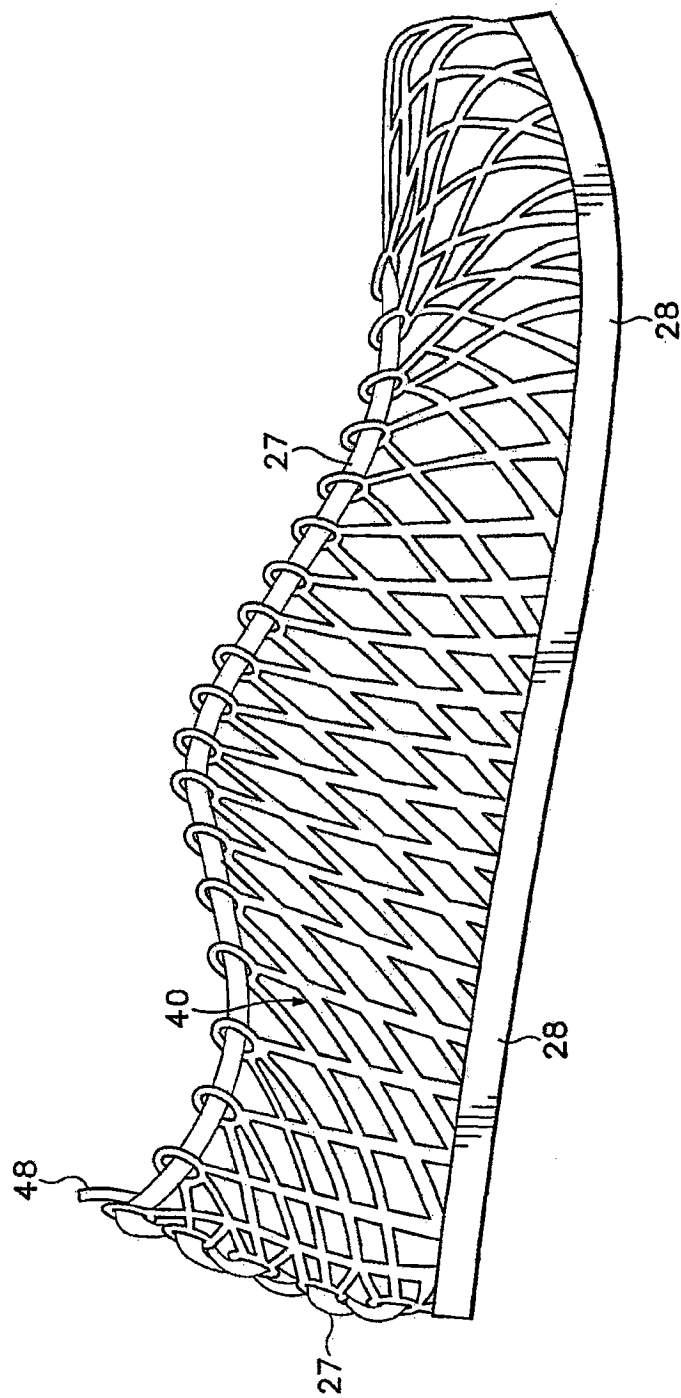


图 7C

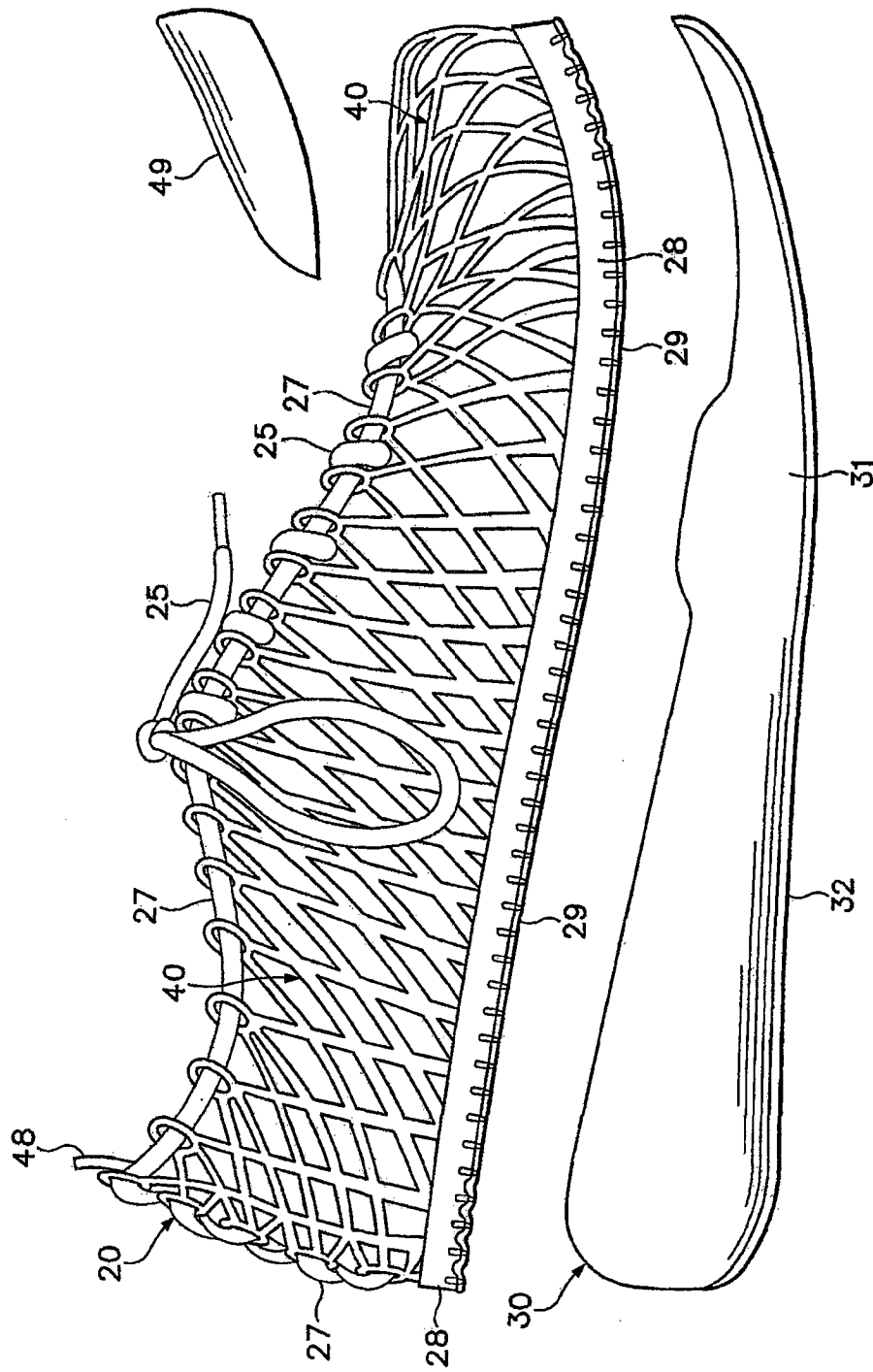


图 7D

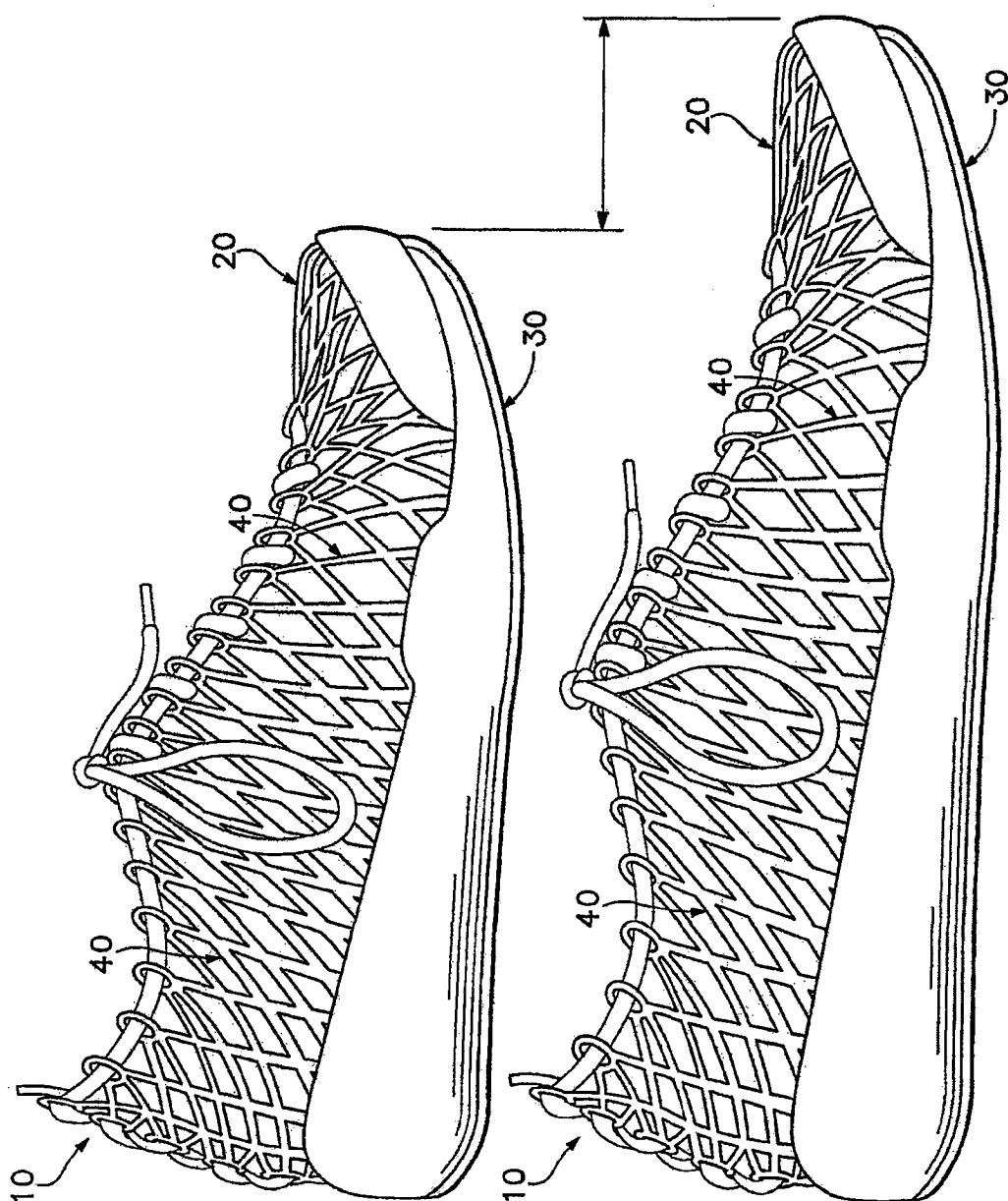


图 8

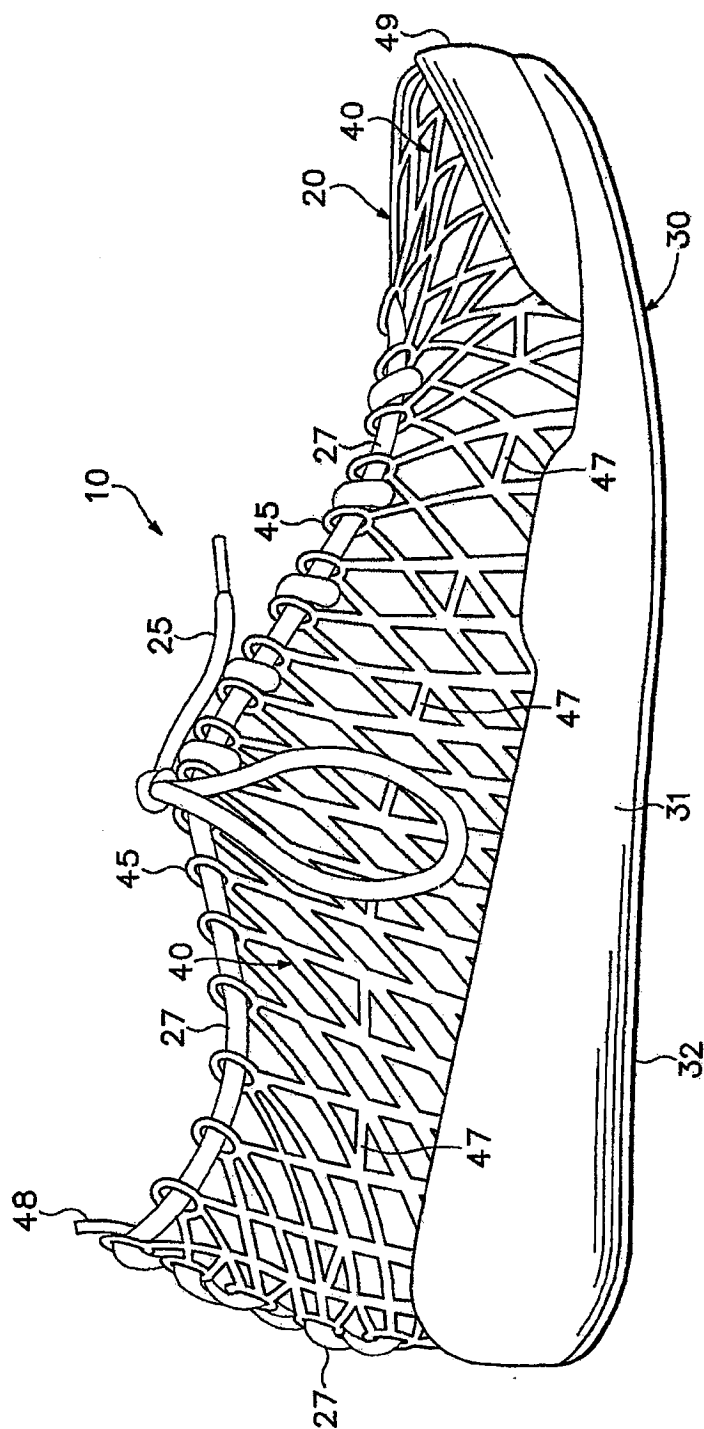


图 9A

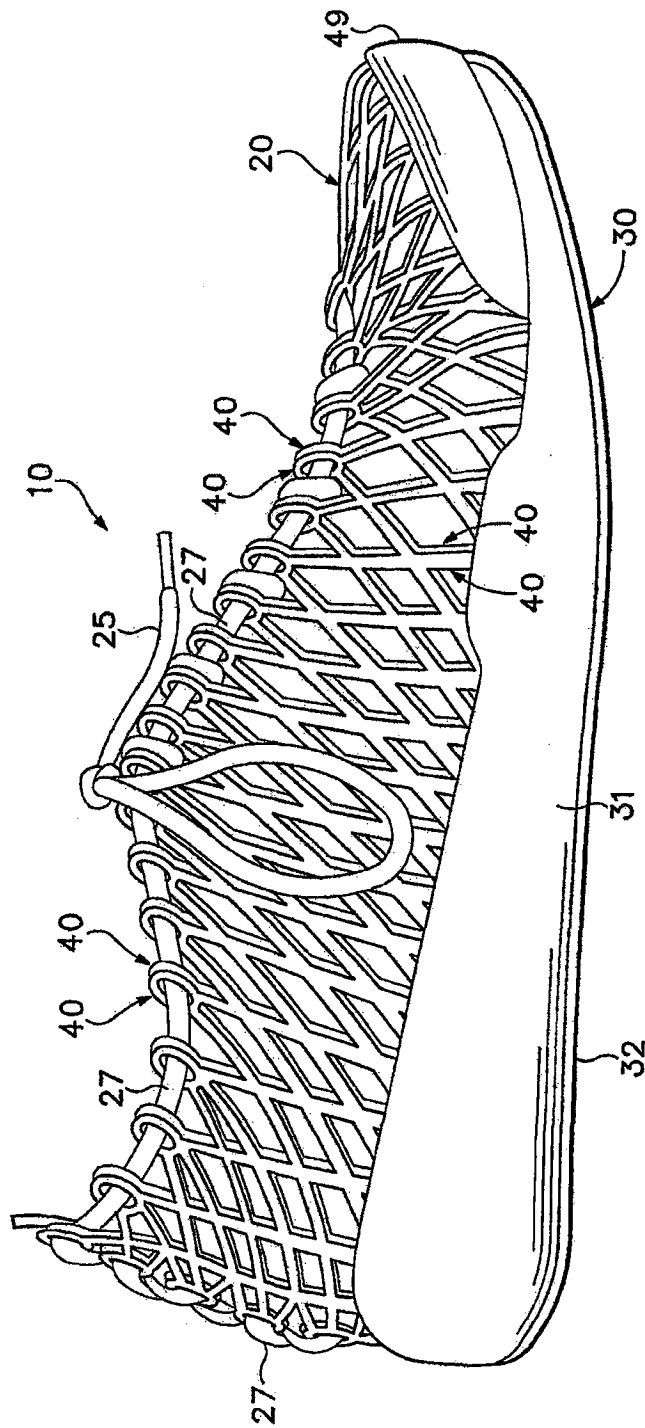


图 9B

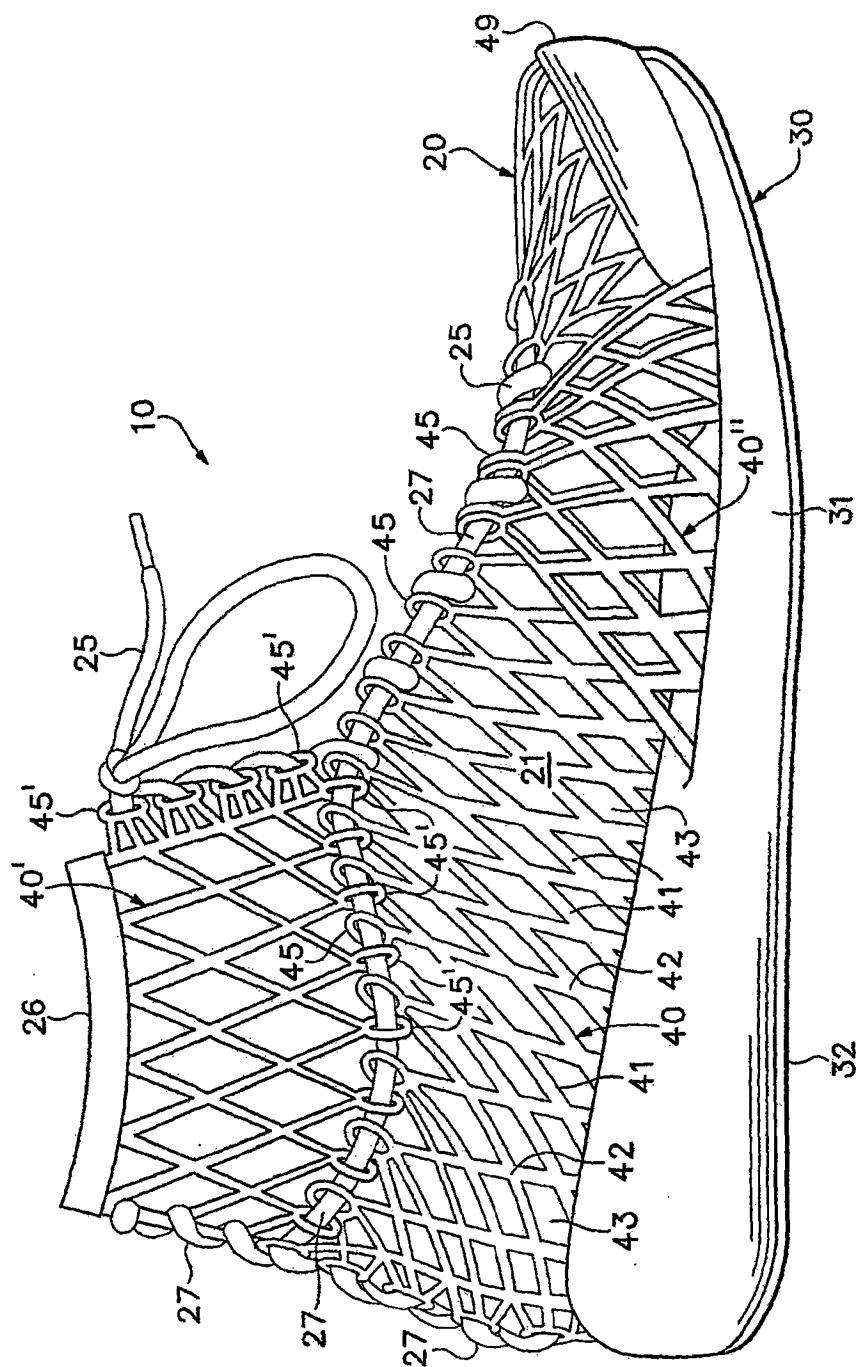


图 9C

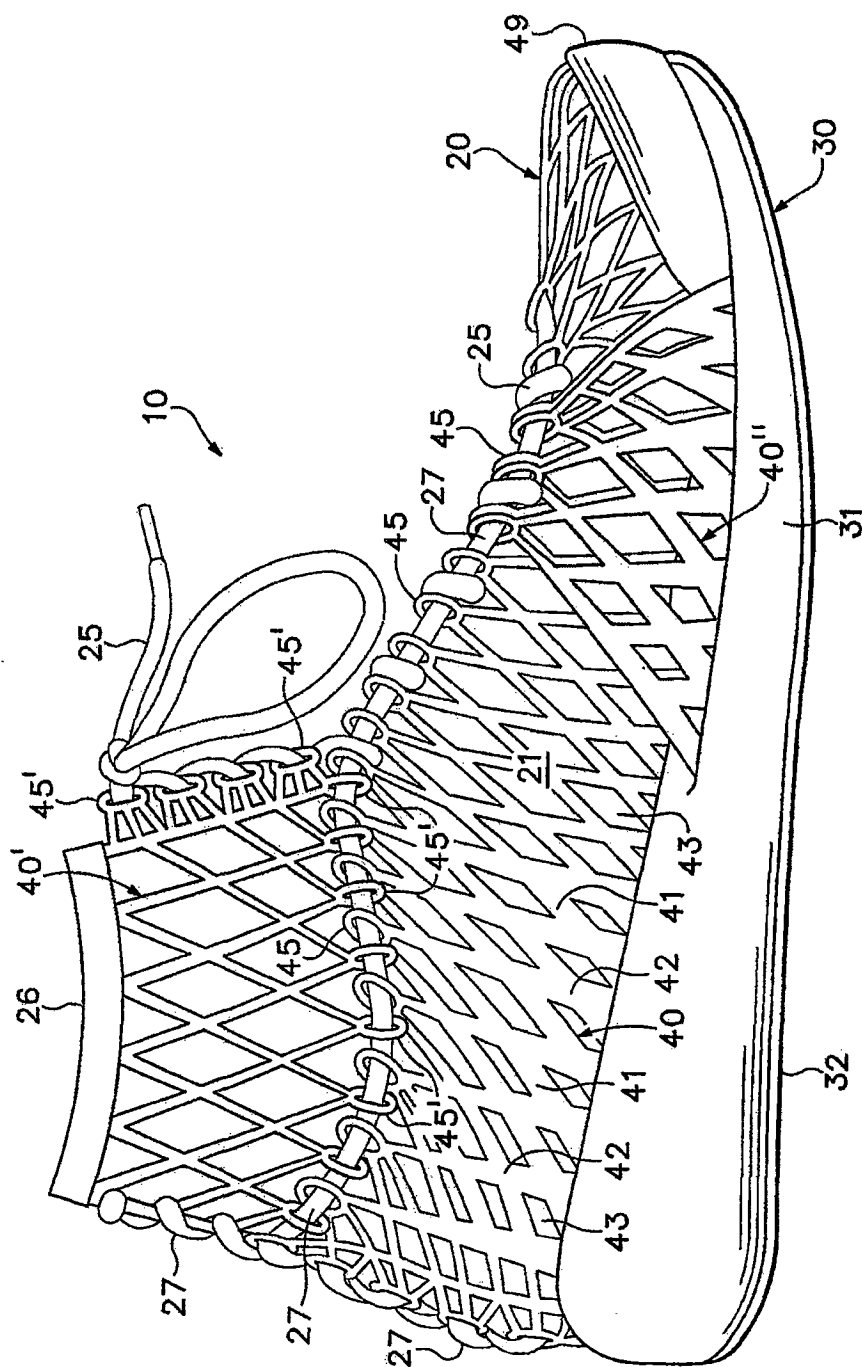


图 9D

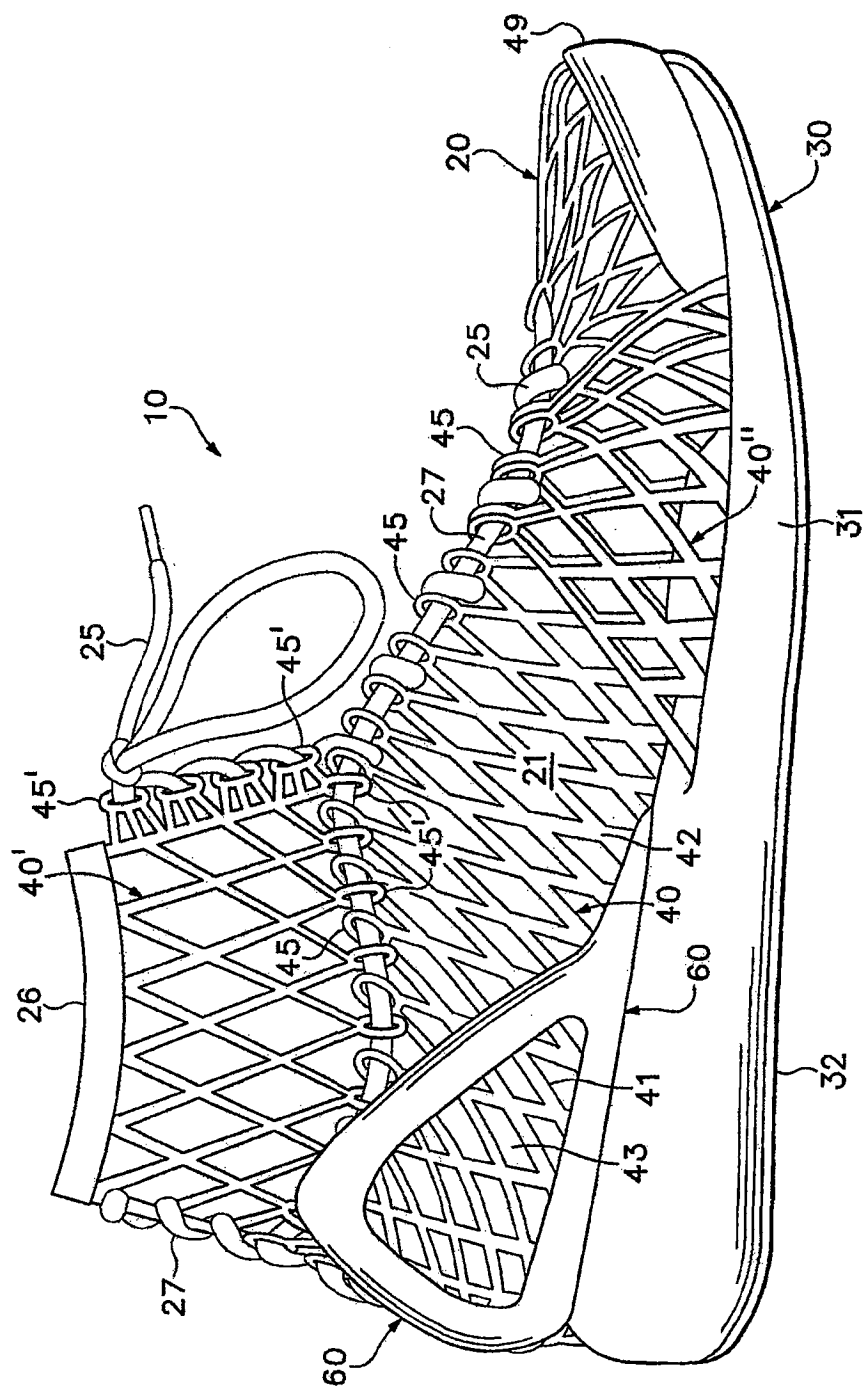


图 9E

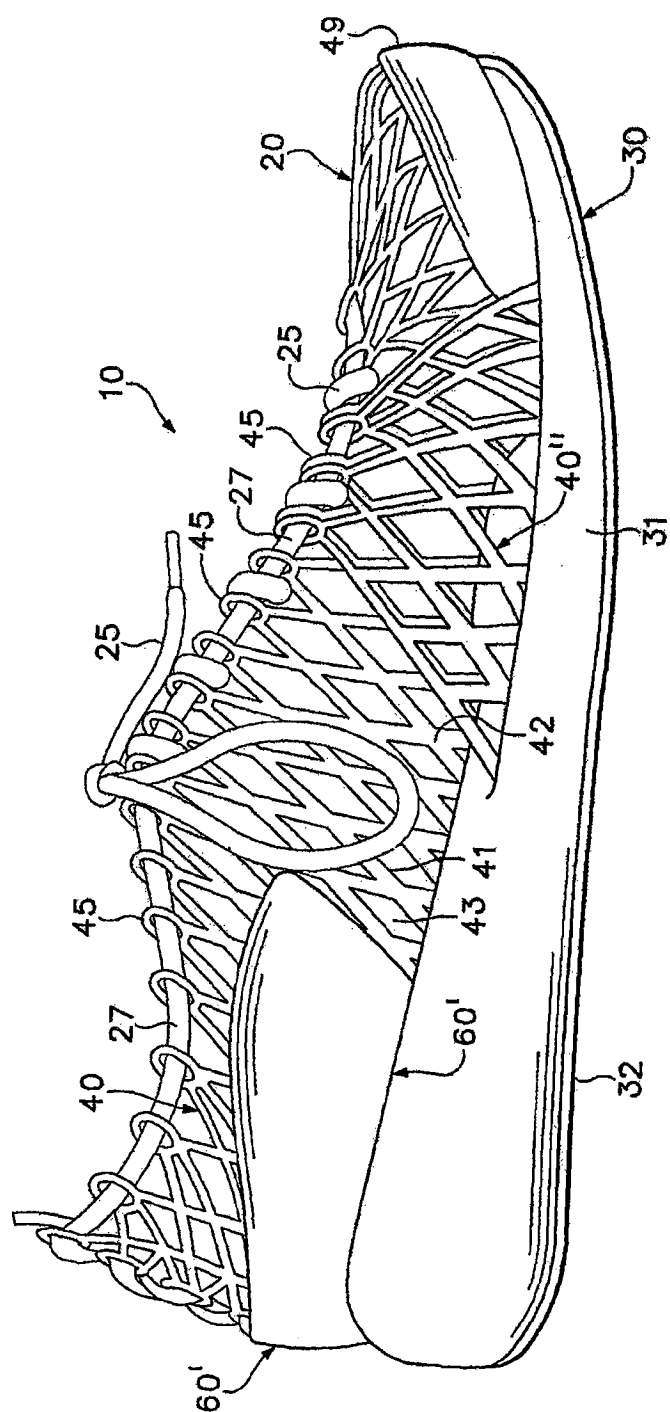


图 9F

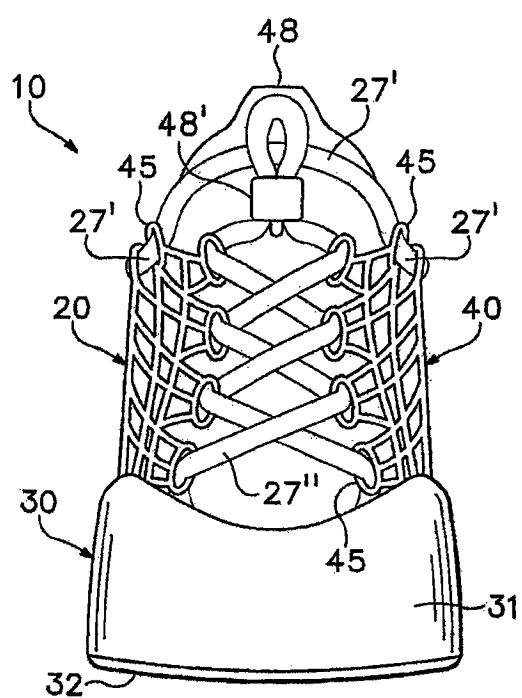


图 10A

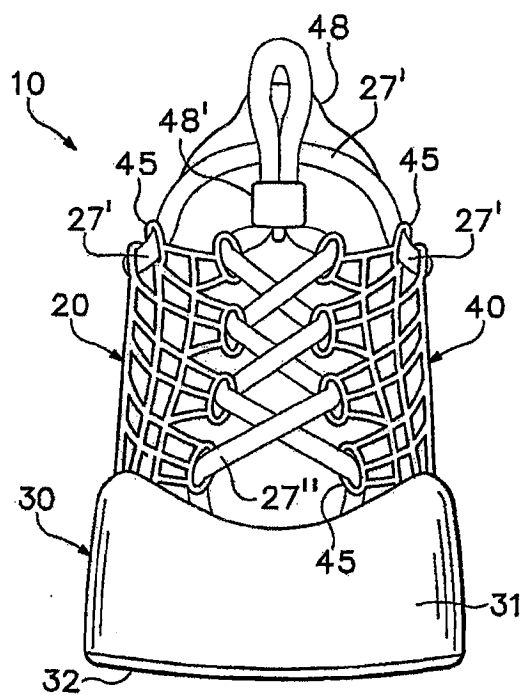


图 10B

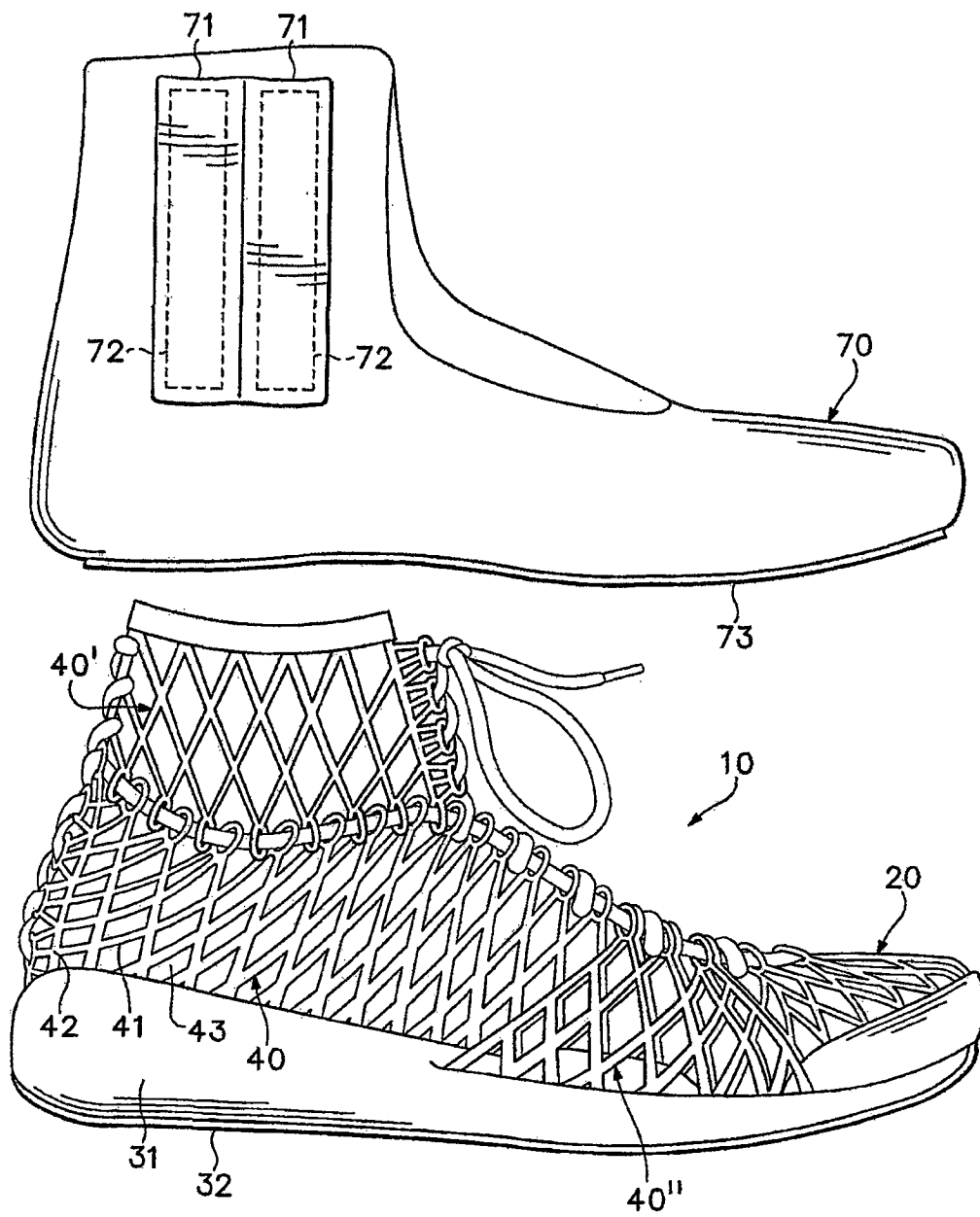


图 11

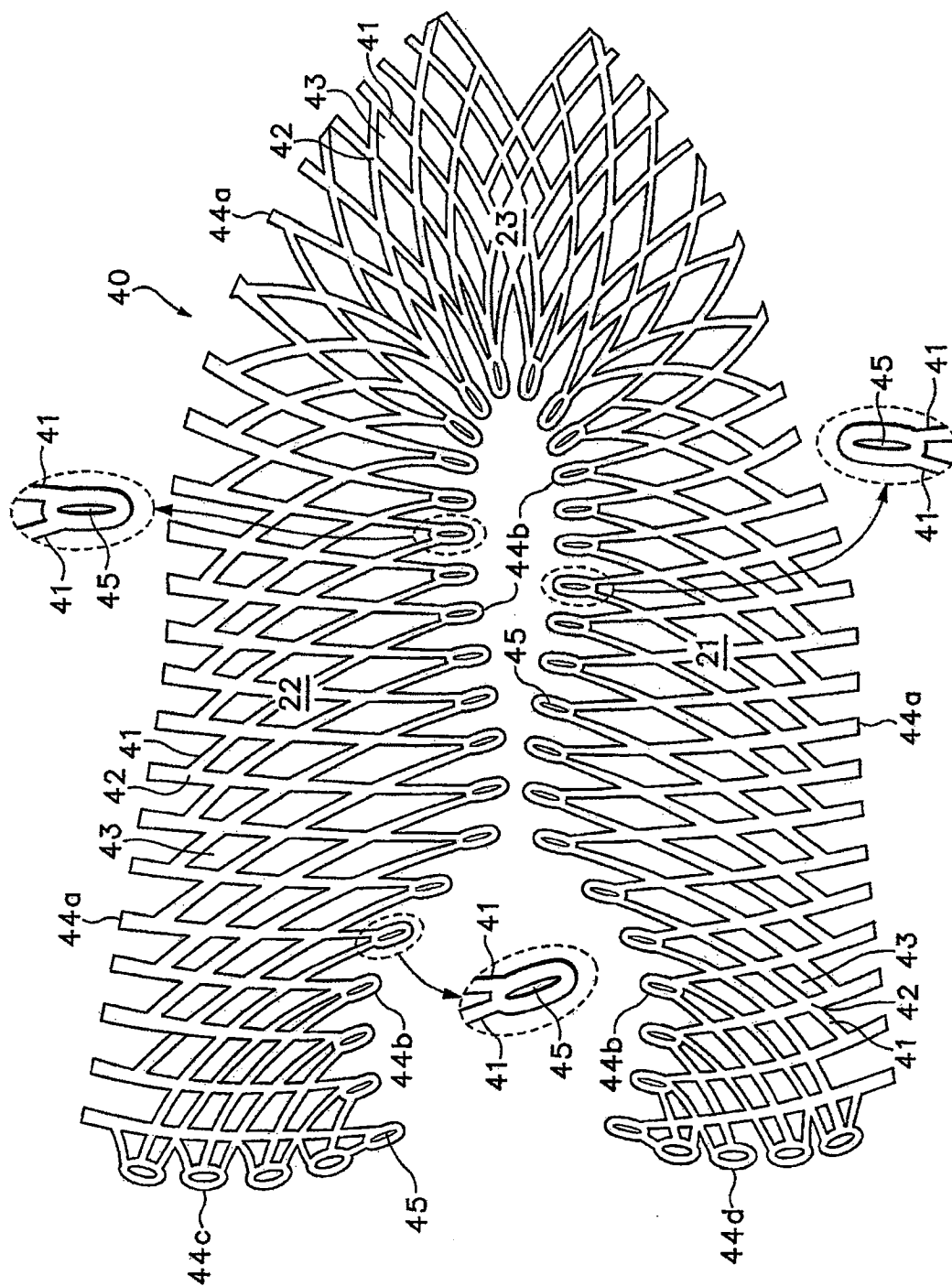


图 12