

1. 一种鞋类物品，其具有鞋面和固定到所述鞋面的鞋底结构，所述鞋底结构包括：
连接部分，其邻接所述鞋面设置且沿所述鞋面的纵向长度延伸；
多个分离的鞋底部件，其从所述连接部分向下延伸，所述鞋底部件界定了下表面，且所述鞋底部件被从所述下表面向上延伸并进入所述鞋底结构的多个槽纹分隔；以及
鞋外底，其位于所述槽纹内并在所述鞋底部件之间延伸，所述鞋外底的下部部分延伸超出所述鞋底部件的所述下表面以形成所述鞋底结构的至少一部分接地表面。
2. 如权利要求 1 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底具有网状构型。
3. 如权利要求 1 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底界定了围绕所述鞋底部件延伸的多个孔。
4. 如权利要求 1 所述的鞋类物品，其中所述鞋底部件的侧表面形成凹陷部分，且所述鞋外底延伸入所述凹陷部分。
5. 如权利要求 1 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底的节段呈现 T 型截面的构型。
6. 如权利要求 1 所述的鞋类物品，其中空隙分隔至少一部分所述鞋底部件，且所述鞋外底延伸入所述空隙。
7. 如权利要求 1 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底的覆盖部分延伸在至少一部分所述鞋底部件的所述下表面上。
8. 如权利要求 7 所述的鞋类物品，其中所述覆盖部分位于所述鞋类物品的鞋跟区。
9. 如权利要求 7 所述的鞋类物品，其中所述覆盖部分位于所述鞋类物品的鞋前区，且所述覆盖部分的一部分沿所述鞋底结构的内侧面延伸。
10. 如权利要求 1 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底的延伸部分沿所述鞋底结构的侧面区域向上延伸。
11. 如权利要求 1 所述的鞋类物品，其中第一组所述槽纹在对应于所述鞋类物品的鞋前区和鞋跟区之间的方向的纵向方向上延伸，以及第二组所述槽纹在对应于所述鞋类物品的内侧面和外侧面之间的方向的横向方向上延伸。
12. 一种鞋类物品，其具有鞋面和固定到所述鞋面的鞋底结构，所述鞋底结构包括：
连接部分，其邻接所述鞋面设置且沿所述鞋面的纵向长度延伸，所述连接部分具有：
在所述鞋类物品的鞋前区的第一厚度，
在所述鞋类物品的鞋中区的第二厚度，
在所述鞋类物品的鞋跟区的第三厚度，
所述第一厚度和所述第三厚度小于所述第二厚度；
多个分离的鞋底部件，其从所述连接部分向下延伸，所述鞋底部件界定了下表面，且所述鞋底部件被从所述下表面向上延伸并进入所述鞋底结构的多个槽纹分隔；以及
鞋外底，其位于所述槽纹内并在所述鞋底部件之间延伸，所述鞋外底的下部部分延伸超出所述鞋底部件的所述下表面以形成所述鞋底结构的至少一部分接地表面，所述鞋外底具有界定了围绕所述鞋底部件延伸的多个孔的网状构型。
13. 如权利要求 12 所述的鞋类物品，其中所述第一厚度小于所述第三厚度。
14. 如权利要求 12 所述的鞋类物品，其中所述鞋底部件的侧表面形成凹陷部分，且所述鞋外底延伸入所述凹陷部分。
15. 如权利要求 12 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底的节段呈现 T 型截面的构型。

16. 如权利要求 12 所述的鞋类物品，其中空隙分隔至少一部分所述鞋底部件，且所述鞋外底延伸入所述空隙。

17. 如权利要求 12 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底的覆盖部分延伸在至少一部分所述鞋底部件的所述下表面上。

18. 如权利要求 12 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底的延伸部分沿所述鞋底结构的侧面区域向上延伸。

19. 如权利要求 12 所述的鞋类物品，其中第一组所述槽纹在对应于所述鞋类物品的鞋前区和鞋跟区之间的方向的纵向方向上延伸，以及第二组所述槽纹在对应于所述鞋类物品的内侧面和外侧面之间的方向的横向方向上延伸。

20. 一种鞋类物品，其具有鞋面和固定到所述鞋面的鞋底结构，所述鞋底结构包括：

连接部分，其邻接所述鞋面设置且沿所述鞋面的纵向长度延伸；

多个分离的鞋底部件，其从所述连接部分向下延伸，所述鞋底部件界定了下表面，且所述鞋底部件被从所述下表面上延伸并进入所述鞋底结构的多个槽纹分隔；所述多个槽纹包括：

至少一个第一槽纹，所述第一槽纹相对于所述鞋类物品定位在纵向方向上，所述第一槽纹延伸穿过所述鞋底结构的长度，以及所述第一槽纹从所述鞋底结构的外侧面和内侧面向内隔开；

多个第二槽纹，所述第二槽纹从所述鞋底结构的所述内侧面向所述外侧面横向延伸；以及

鞋外底，其位于所述第一槽纹和所述多个第二槽纹内以在所述鞋底部件之间延伸，所述鞋外底的下部部分延伸超出所述鞋底部件的所述下表面以形成所述鞋底结构的至少一部分接地表面。

21. 如权利要求 20 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底具有界定了围绕所述鞋底部件延伸的多个孔的网状构型。

22. 如权利要求 20 所述的鞋类物品，其中所述鞋底部件的侧表面形成凹陷部分，且所述鞋外底延伸入所述凹陷部分。

23. 如权利要求 20 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底的节段呈现 T 型截面的构型。

24. 如权利要求 20 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底的覆盖部分延伸在至少一部分所述鞋底部件的所述下表面上。

25. 一种鞋类物品，其具有鞋面和鞋底结构，所述鞋底结构包括：

连接部分，其邻接所述鞋面设置；

多个分离的鞋底部件，其从所述连接部分向下延伸，所述鞋底部件被向上延伸入所述鞋底结构的多个槽纹分隔；以及

鞋外底，其位于所述槽纹内并在所述鞋底部件之间延伸。

26. 如权利要求 25 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底的下部部分延伸超出所述鞋底部件的所述下表面以形成所述鞋底结构的至少一部分接地表面。

27. 如权利要求 25 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底具有网状构型。

28. 如权利要求 25 所述的鞋类物品，其中所述鞋外底界定了围绕所述鞋底部件延伸的多个孔。

29. 如权利要求 25 所述的鞋类物品，其中所述鞋底部件的侧表面形成凹陷部分，且所述鞋外底延伸入所述凹陷部分。

30. 如权利要求 25 所述的鞋类物品，其中第一组所述槽纹在对应于所述鞋类物品的鞋前区和鞋跟区之间的方向的纵向方向上延伸，以及第二组所述槽纹在对应于所述鞋类物品的内侧面和外侧面之间的方向的横向方向上延伸。

31. 如权利要求 25 所述的鞋类物品，其中所述连接部分具有在所述鞋类物品的鞋前区的第一厚度、在所述鞋类物品的鞋中区的第二厚度以及在所述鞋类物品的鞋跟区的第三厚度，所述第一厚度和所述第三厚度小于所述第二厚度。

32. 如权利要求 25 所述的鞋类物品，其中所述多个槽纹包括：

第一槽纹，所述第一槽纹相对于所述鞋类物品定位在纵向方向上，所述第一槽纹延伸穿过所述鞋底结构的长度，以及所述第一槽纹从所述鞋底结构的外侧面和内侧面向内隔开；以及

多个第二槽纹，所述第二槽纹从所述鞋底结构的所述内侧面向所述外侧面横向延伸。

具有铰接式鞋底结构的鞋类物品

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 该美国专利申请是以下美国专利申请的部分继续申请并要求以下美国专利申请的优先权：(1) 2003年10月9日向美国专利和商标局递交的申请序列号为10/681,321的美国专利申请，题为“具有可拉伸的鞋面和铰接式鞋底结构的鞋类物品”(Article of Footwear With A Stretchable UpperAnd An Articulated Sole Structure)，以及(2) 2004年6月4日向美国专利和商标局递交的申请序列号为10/862,056的美国专利申请，题为“具有可拆装的鞋底夹层部件的鞋类物品”(Article of Footwear With A RemovableMidsole Element)，这些现有的美国专利申请的全部内容在此引入作为参考。

[0003] 发明背景

发明领域

[0004] 本发明涉及鞋类领域。本发明尤其涉及具有带多个切口的可拉伸鞋面和鞋底结构的鞋类物品，该切口赋予铰接式构型选定方向的柔韧性。

[0005] 背景技术描述

[0006] 传统的运动鞋类物品包括两个主要组成部分，即鞋面和鞋底结构。鞋面对足部提供覆盖物，其相对于鞋底结构妥善地容纳足部和定位足部。另外，鞋面可具有保护足部并提供透气性的构型，从而使足部凉爽并除汗。鞋底结构固定到鞋面的下表面且通常设置在足部和地面之间。除了削弱地面的反作用力之外，鞋底结构还可提供附着摩擦力(traction)，并控制可能有害的足部运动，例如过度内旋。因此，鞋面和鞋底结构配合操作以提供舒适的结构，其适用于各种需移动的运动，如步行和跑步。以下将更详细地论述鞋面和鞋底结构的一般特征和构造。

[0007] 鞋面形成鞋类内部空腔以容纳足部。此空腔具有足部的一般形状，且空腔的入口设置脚踝开口。因此，鞋面遍布足部的脚背及脚趾区域，沿足部的内侧面和外侧面，并环绕足部的足跟区域。鞋带系统常常并入鞋面以选择地增加脚踝开口的尺寸并容许穿鞋者改变鞋面的某些尺寸，尤其是围长(girth)，以容纳不同比例的足部。此外，鞋面可以包括在鞋带系统下面延伸的鞋舌来提高鞋类的舒适性，以及鞋面可以包括足跟稳定器来限制足跟的移动。

[0008] 各种材料可以用来制造鞋面。例如，运动鞋类物品的鞋面可以由多个材料层形成，包括外层、中间层和内层。例如，形成鞋面外层的材料可以根据耐磨性、柔韧性和透气性来选择。就外层而论，鞋头区域和鞋跟区域可以由皮革、合成皮革、或橡胶材料制成以产生相对较高的耐磨性。皮革、合成皮革和橡胶材料可以不呈现期望程度的柔韧性和透气性。因此，鞋面外层的其他各处区域可以由合成织物形成。因此，鞋面外层可以由多种材料部件形成，每一种材料将不同的特性赋予具体的鞋面区域。

[0009] 鞋面的中间层可以由轻质聚合物泡沫材料形成，其削弱地面反作用力并且保护足部免于可能接触鞋面的物体。同样地，鞋面的内层可以由吸汗织物形成，其除去直接包围足部区域的汗水。在某些运动鞋类物品中，各层可以由粘合剂结合在一起，且可以利用缝合将

部件并入单一层中或者来增强鞋面的具体区域。

[0010] 鞋底结构通常包括多层，这些层传统上称为鞋内底、鞋底夹层，以及鞋外底。鞋内底是薄的、增强舒适性的部件，位于鞋面之内且邻接足部的足底（下端）表面以增强鞋类的舒适性。传统上，鞋底夹层沿着鞋面的整个长度连接到鞋面，形成鞋底结构的中间层且起多种作用，包括控制足部运动和削弱地面反作用力。鞋外底形成鞋类的接触地面元件且通常由耐用的耐磨材料制成，包括织构化以改善附着摩擦力。

[0011] 传统鞋底夹层的主要部件是弹性聚合物泡沫材料例如聚氨酯或乙烯-醋酸乙烯酯共聚物 (ethylvinylacetate)，其延伸贯穿鞋的长度。鞋底夹层聚合物泡沫材料的特性主要取决于包括鞋底夹层的尺寸构型和所选聚合物泡沫材料的具体特性的这些因素，聚合物泡沫材料的具体特性包括聚合物泡沫材料的密度。通过改变这些因素，鞋底夹层的相对刚性、地面反作用力的削弱程度以及能量吸收特性可以得到改变以满足鞋类期望用于的具体运动要求。

[0012] 除了聚合物泡沫材料之外，例如，传统鞋底夹层还可以包括抵抗过度内旋的稳定装置和分布地面反作用力的缓和器。运动鞋类鞋底夹层中聚合物泡沫材料的使用，尽管提供了保护以抵抗地面反作用力，但可以造成有助于过度内旋倾向的不稳定性。虽然内旋是正常的，但是其可能是足部和腿部受伤的原因，如果内旋过度时更是如此。通常，稳定装置是加入到鞋底夹层的聚合物泡沫材料中以控制足部内旋的程度。稳定装置的实施例出现在 Bowerman 的美国专利 US4255877；Norton 等人的 US4287675；Norton 等人的 US4288929；Frederick 等人的 US4354318；Turner 等人的 US4364188；Bates 的 US4364189；以及 Kilgore 等人的 US5247742。除了稳定装置之外，传统的鞋底夹层还可以包括流体填充囊，例如公开于 Rudy 的美国专利 US4183156 和 US4219945。

发明内容

[0013] 本发明的各方面涉及具有鞋面和固定到鞋面的鞋底结构的鞋类物品。鞋底结构包括邻接鞋面设置且沿着鞋面的纵向长度延伸的连接部分。多个分离的鞋底部件由连接部分向下延伸。鞋底部件限定了下表面，且鞋底部件被从下表面向上延伸并进入鞋底结构的多个槽纹 (sipes) 分离。鞋外底可以位于槽纹内并在鞋底部件之间延伸，鞋外底的下部部分延伸超出鞋底部件的下表面。

[0014] 鞋外底可以呈现限定了多个孔围绕鞋底部件延伸的网状构型。鞋底部件的侧面可以形成凹陷部分 (indentation)，鞋外底延伸到凹陷部分里。在某些实施方案中，鞋外底的节段 (segment) 呈现横截面为 T 型的结构。鞋外底可以具有覆盖部分，遍布至少一部分鞋底部件的下表面延伸。覆盖部分可以位于鞋类的鞋跟区。此外，覆盖部分可以位于鞋类的鞋前区，且覆盖部分的一部分沿着鞋底结构的内侧面延伸。

[0015] 本发明提供一种鞋类物品，其具有鞋面和固定到所述鞋面的鞋底结构，所述鞋底结构包括：连接部分，其邻接所述鞋面设置且沿所述鞋面的纵向长度延伸；多个分离的鞋底部件，其从所述连接部分向下延伸，所述鞋底部件界定了下表面，且所述鞋底部件被从所述下表面向上延伸并进入所述鞋底结构的多个槽纹分隔；以及鞋外底，其位于所述槽纹内并在所述鞋底部件之间延伸，所述鞋外底的下部部分延伸超出所述鞋底部件的所述下表面以形成所述鞋底结构的至少一部分接地表面。

- [0016] 另外,所述鞋外底具有网状构型。
- [0017] 另外,所述鞋外底界定了围绕所述鞋底部件延伸的多个孔。
- [0018] 另外,所述鞋底部件的侧表面形成凹陷部分,且所述鞋外底延伸入所述凹陷部分。
- [0019] 另外,所述鞋外底的节段呈现 T 型截面的构型。
- [0020] 另外,空隙分隔至少一部分所述鞋底部件,且所述鞋外底延伸入所述空隙。
- [0021] 另外,所述鞋外底的覆盖部分延伸遍布至少一部分所述鞋底部件的所述下表面。
- [0022] 另外,所述覆盖部分位于所述鞋类的鞋跟区。
- [0023] 另外,所述覆盖部分位于所述鞋类的鞋前区,且所述覆盖部分的一部分沿所述鞋底结构的内侧面延伸。
- [0024] 另外,所述鞋外底的延伸部分沿所述鞋底结构的侧面区域向上延伸。
- [0025] 另外,第一组所述槽纹在对应于所述鞋类的鞋前区和鞋跟区之间的方向的纵向方向上延伸,以及第二组所述槽纹在对应于所述鞋类的内侧面和外侧面之间的方向的横向方向上延伸。
- [0026] 本发明提供一种鞋类物品,其具有鞋面和固定到所述鞋面的鞋底结构,所述鞋底结构包括:连接部分,其邻接所述鞋面设置且沿所述鞋面的纵向长度延伸,所述连接部分具有:在所述鞋类鞋前区的第一厚度,在所述鞋类鞋中区的第二厚度,在所述鞋类鞋跟区的第三厚度,所述第一厚度和所述第三厚度小于所述第二厚度;多个分离的鞋底部件,其从所述连接部分向下延伸,所述鞋底部件界定了下表面,且所述鞋底部件被从所述下表面上延伸并进入所述鞋底结构的多个槽纹分隔;以及鞋外底,其位于所述槽纹内并在所述鞋底部件之间延伸,所述鞋外底的下部部分延伸超出所述鞋底部件的所述下表面以形成所述鞋底结构的至少一部分接地表面,所述鞋外底具有界定了围绕所述鞋底部件延伸的多个孔的网状构型。
- [0027] 另外,所述第一厚度小于所述第三厚度。
- [0028] 另外,所述鞋底部件的侧表面形成凹陷部分,且所述鞋外底延伸入所述凹陷部分。
- [0029] 另外,所述鞋外底的节段呈现 T 型截面的构型。
- [0030] 另外,空隙分隔至少一部分所述鞋底部件,且所述鞋外底延伸入所述空隙。
- [0031] 另外,所述鞋外底的覆盖部分延伸遍布至少一部分所述鞋底部件的所述下表面。
- [0032] 另外,所述鞋外底的延伸部分沿所述鞋底结构的侧面区域向上延伸。
- [0033] 另外,第一组所述槽纹在对应于所述鞋类的鞋前区和鞋跟区之间的方向的纵向方向上延伸,以及第二组所述槽纹在对应于所述鞋类的内侧面和外侧面之间的方向的横向方向上延伸。
- [0034] 本发明提供一种鞋类物品,其具有鞋面和固定到所述鞋面的鞋底结构,所述鞋底结构包括:连接部分,其邻接所述鞋面设置且沿所述鞋面的纵向长度延伸;多个分离的鞋底部件,其从所述连接部分向下延伸,所述鞋底部件界定了下表面,且所述鞋底部件被从所述下表面上延伸并进入所述鞋底结构的多个槽纹分隔;所述多个槽纹包括:至少一个第一槽纹,所述第一槽纹相对于所述鞋类定位在纵向方向上,所述第一槽纹延伸穿过所述鞋底结构的长度,以及所述第一槽纹从所述鞋底结构的外侧面和内侧面向内隔开;多个第二槽纹,所述第二槽纹从所述鞋底结构的所述内侧面向所述外侧面横向延伸;以及鞋外底,其位于所述第一槽纹和所述多个第二槽纹内以在所述鞋底部件之间延伸,所述鞋外底的下部

部分延伸超出所述鞋底部件的所述下表面以形成所述鞋底结构的至少一部分接地表面。

[0035] 另外,所述鞋外底具有界定了围绕所述鞋底部件延伸的多个孔的网状构型。

[0036] 另外,所述鞋底部件的侧表面形成凹陷部分,且所述鞋外底延伸入所述凹陷部分。

[0037] 另外,所述鞋外底的节段呈现 T 型截面的构型。

[0038] 另外,所述鞋外底的覆盖部分延伸遍布至少一部分所述鞋底部件的所述下表面。

[0039] 本发明提供一种鞋类物品,其具有鞋面和鞋底结构,所述鞋底结构包括:连接部分,其邻接所述鞋面设置;多个分离的鞋底部件,其从所述连接部分向下延伸,所述鞋底部件被向上延伸入所述鞋底结构的多个槽纹分隔;以及鞋外底,其位于所述槽纹内并在所述鞋底部件之间延伸。

[0040] 另外,所述鞋外底的下部部分延伸超出所述鞋底部件的所述下表面以形成所述鞋底结构的至少一部分接地表面。

[0041] 另外,所述鞋外底具有网状构型。

[0042] 另外,所述鞋外底界定了围绕所述鞋底部件延伸的多个孔。

[0043] 另外,所述鞋底部件的侧表面形成凹陷部分,且所述鞋外底延伸入所述凹陷部分。

[0044] 另外,第一组所述槽纹在对应于所述鞋类的鞋前区和鞋跟区之间的方向的纵向方向上延伸,以及第二组所述槽纹在对应于所述鞋类的内侧面和外侧面之间的方向的横向方向上延伸。

[0045] 另外,所述连接部分具有在所述鞋类鞋前区的第一厚度、在所述鞋类鞋中区的第二厚度以及在所述鞋类鞋跟区的第三厚度,所述第一厚度和所述第三厚度小于所述第二厚度。

[0046] 另外,所述多个槽纹包括:第一槽纹,所述第一槽纹相对于所述鞋类定位在纵向方向上,所述第一槽纹延伸穿过所述鞋底结构的长度,以及所述第一槽纹从所述鞋底结构的外侧面和内侧面向内隔开;以及多个第二槽纹,所述第二槽纹从所述鞋底结构的所述内侧面向所述外侧面横向延伸。

[0047] 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。然而为了获得对优点和新颖性特征更好的理解,应参考以下描述和展示了涉及本发明的各种实施方案和概念的描述性内容和附图。

[0048] 附图说明

[0049] 结合附图阅读将能更好地理解前述发明概述和下述本发明的详细描述。

[0050] 图 1 是第一鞋类物品的外侧视图。

[0051] 图 2 是第一鞋类物品的内侧视图。

[0052] 图 3 是第一鞋类物品的顶部平面图。

[0053] 图 4A 是第一鞋类物品的第一截面图,由图 3 中的剖面线 4A-4A 界定。

[0054] 图 4B 是第一鞋类物品的第二截面图,由图 3 中的剖面线 4B-4B 界定。

[0055] 图 5 是第一鞋类物品的后视图。

[0056] 图 6 是展示了容纳足部的第一鞋类物品的外侧视图。

[0057] 图 7 是挠曲结构(flexed configuration)的第一鞋类物品的部分外侧视图。

[0058] 图 8 是第一鞋类物品的鞋底结构的底部平面图。

[0059] 图 9A 是第一鞋类物品的鞋底结构的第一截面图,由图 8 中的剖面线 9A-9A 界定。

- [0060] 图 9B 是第一鞋类物品的鞋底结构的第二截面图,由图 8 中的剖面线 9B-9B 界定。
- [0061] 图 9C 是第一鞋类物品的鞋底结构的第三截面图,由图 8 中的剖面线 9C-9C 界定。
- [0062] 图 9D 是第一鞋类物品的鞋底结构的第四截面图,由图 8 中的剖面线 9D-9D 界定。
- [0063] 图 9E 是第一鞋类物品的鞋底结构的第五截面图,由图 8 中的剖面线 9E-9E 界定。
- [0064] 图 9F 是第一鞋类物品的鞋底结构的第六截面图,由图 8 中的剖面线 9F-9F 界定。
- [0065] 图 9G 是第一鞋类物品的鞋底结构的第七截面图,由图 8 中的剖面线 9G-9G 界定。
- [0066] 图 10A 是相应于图 8 中的剖面线 9A-9A 位置的备选实施方案的截面图。
- [0067] 图 11 是第一鞋类物品的鞋内底部分的底部平面图。
- [0068] 图 12 是第一鞋类物品的另一鞋内底部分的底部平面图。
- [0069] 图 13 是第二鞋类物品的外侧视图。
- [0070] 图 14 是第二鞋类物品的鞋底结构的底部平面图。
- [0071] 图 15 是第二鞋类物品的鞋底结构的第一部件的底部平面图。
- [0072] 图 16 是第二鞋类物品的鞋底结构的第二部件的底部平面图。
- [0073] 图 17 是第二鞋类物品的鞋底结构的内侧视图。
- [0074] 图 18 是第二鞋类物品的鞋底结构的外侧视图。
- [0075] 图 19A 是第二鞋类物品的鞋底结构的第一截面图,由图 14 中的剖面线 19A-19A 界定。
- [0076] 图 19B 是第二鞋类物品的鞋底结构的第二截面图,由图 18 中的剖面线 19B-19B 界定。
- [0077] 图 19C 是第二鞋类物品的鞋底结构的第三截面图,由图 18 中的剖面线 19C-19C 界定。
- [0078] 图 20 是第三鞋类物品的侧视图。
- [0079] 图 21 是第三鞋类物品的底部平面图。
- [0080] 图 22 是第三鞋类物品的透视图。
- [0081] 图 23 是第三鞋类物品的分解透视图。
- [0082] 图 24 是第三鞋类物品的第一截面图,由图 21 中的剖面线 24-24 界定。
- [0083] 图 25 是第三鞋类物品的第三截面图,由图 21 中的剖面线 25-25 界定。
- [0084] 图 26 是第三鞋类物品的另一实施方案的分解透视图。
- [0085] 发明详述
- [0086] 引言
- [0087] 以下描述和附图公开了依据本发明各种方面的鞋类物品 10。图中描绘了鞋类物品 10 并在下文详述了具有适合体育运动,尤其是跑步的构型。然而,所公开的关于鞋类 10 的概念可以适用于为许多其他体育运动专门设计的鞋类,例如,这些体育运动包括,如篮球、棒球、足球、英式足球、步行、以及徒步远行,并且也可以适用于各种非运动型鞋类。因此,本领域的技术人员能认识到这里所公开的概念还适用于很多种鞋类,并且没有限制到以下所描述的和附图所显示的具体实施方案。除了鞋类 10 以外,下文还描述了鞋类物品 10' 和另一个鞋类物品 10''。
- [0088] 第一鞋类物品
- [0089] 图 1-7 描述了鞋类 10,包括鞋面 20 和鞋底结构 30。鞋面 20 由缝合或胶着地粘合

到一起的各种材料部件形成,以形成相对于鞋底结构 30 来舒适地容纳足部并稳固足部位置的内部空腔。鞋底结构 30 固定到鞋面 20 的下部部分并设置持久耐磨的元件以便当鞋类 10 踩压地面时用来削弱地面反作用力。

[0090] 许多传统鞋类物品呈现出控制跑步或其他活动期间的足部运动的构型。例如,传统的鞋底结构可以具有抑制足部自然运动的相对硬的或刚性的结构。鞋面 20 和鞋底结构 30 具有共同铰接、弯曲、拉伸或以其他方式移动的结构以赋予个人赤脚跑动的自然感觉。也就是说,鞋面 20 和鞋底结构 30 被设置成在跑步或其他活动时来补充足部的自然运动。然而,与赤脚跑步相比较,鞋底结构 30 削弱了地面反作用力以降低足部受到的总力。

[0091] 为了参考起见,鞋类 10 可以分成三个大致的区域:鞋前区 11、鞋中区 12 以及鞋跟区 13,如图 1 和图 2 所界定的。区 11-13 不期望精确地划分鞋类 10 的区域。相反地,区 11-13 期望表示鞋类 10 的大致的区域,提供以下描述中的参考框架。尽管区 11-13 通常应用于鞋类 10,区 11-13 的参考也可以具体地应用于鞋面 20、鞋底结构 30 或者是鞋面 20 或鞋底结构 30 中的任一个内的独立部件或部分。

[0092] 将在以下更详细描述的形成鞋面 20 的各种材料部件联合起来提供具有外侧面 21、相对的内侧面 22、鞋舌 23 以及楦鞋的衬垫 (lasting sock) 24 的结构,其形成鞋面 20 内的空腔。外侧面 21 延伸穿过区 11-13 的每一个且通常设置成接触和覆盖足部的外侧表面。一部分外侧面 21 遍布足部的脚背延伸并覆盖鞋舌 23 的外侧面。内侧面 22 具有通常与足部的内侧表面相对应的相似的构型。一部分内侧面 22 也遍布足部的脚背延伸并覆盖鞋舌 23 的相对的内侧面。另外,外侧面 21、内侧面 22 和鞋舌 23 共同形成鞋跟区 13 处的脚踝开口 25 以提供足部进入鞋面 20 内的空腔的入口。

[0093] 鞋舌 23 沿鞋面 20 纵向延伸并设置成接触足部的脚背区域。鞋舌 23 的侧面部分固定到外侧面 21 和内侧面 22 中每一个的内表面。鞋带 26 遍布鞋舌 23 延伸并穿过在外侧面 21 和内侧面 22 中形成的孔。鞋舌 23 在鞋带 26 的下面延伸以使鞋带 26 和足部的脚背区域分开。通过增大鞋带 26 的张力,外侧面 21 和内侧面 22 的张力可以得到增大以便将外侧面 21 和内侧面 22 拉紧成与足部接触。类似地,通过减小鞋带 26 的张力,外侧面 21 和内侧面 22 的张力可以得到减小以便为鞋面 20 内的足部提供额外的体积。因此,这种普通构型提供了一种用于调节鞋面 20 的合脚性和容纳各种足部尺寸的机构。

[0094] 多种材料适合于鞋面 20,包括传统上用于鞋类鞋面的材料。因此,鞋面 20 可以由皮革、合成皮革、天然或合成织物、聚合物薄片、聚合物泡沫、网状织物、毛毡、非纺织聚合物或橡胶材料的组合形成,例如。鞋面 20 的暴露部分由缝合或胶着地粘合在一起的两个共同延伸的材料层形成。如图 4A 和图 4B 所描述的,该层包括外层 14 和邻接的内层 15。外层 14 设置在鞋面 20 的外部,以及内层 15 设置在鞋面 20 的内部以便形成鞋面 20 内的空腔的表面。楦鞋的衬垫 24 固定到层 14 和 15 的下边缘并沿鞋底结构 30 的上表面延伸。

[0095] 形成层 14 和 15 的材料可以在鞋面 20 的不同区域进行变化,并且在鞋面 20 的某些区域可能存在仅仅一个或者多个层 14 和 15。例如对于延伸穿过鞋前区 11 和鞋中区 12 的外侧面 21 和内侧面 22 的区域来说,适合于外层 14 的材料是,如各种织物、不管是机织物还是非机织物、皮革、合成皮革或单层网状物,以及内层 15 可以由相似的材料形成。形成鞋舌 23 和围绕脚踝开口 26 区域的材料可以不同于上面所描述的材料。例如,外层 14 可以由包括被多个连接纤维相互连接的两个分隔织物层的材料形成。一个织物层或两个织物层都

可以是网状材料以增强此区域鞋面 20 的透气性。此外,可以在外层 14 和内层 15 之间插入泡沫材料。

[0096] 尽管上面所描述的区域都由层 14 和 15 形成,但是一部分鞋面 20 也可以只包括单一层。参考图 4B 和图 5,位于鞋跟区 13 内且围绕鞋跟区 13 的后部部分延伸的鞋面 20 的区域仅由内层 15 形成。也就是说,鞋跟区 13 的此部分内不存在外层 14 使得内层 15 既形成鞋面 20 的内部又形成鞋面 20 的外部。然而,本发明的某些实施方案中,例如,鞋跟区 13 的部分鞋面 20 可以加入,如由半刚性聚合物材料形成的常规的足跟稳定器以确保足跟相对于鞋面 20 保持合适地定位。足跟稳定器可以位于鞋面 20 的外部或位于形成鞋面 20 的各种材料部件内。然而,如下面将要描述的,鞋面 20 和鞋底结构 30 的构型不需要有足跟稳定器。

[0097] 基于以上的描述,鞋面 20 的各个部分包括形成层 14 和 15 的材料的不同组合。例如,形成鞋舌 23 的区域内并围绕脚踝开口 26 的外层 14 和内层 15 的材料可以不同于形成延伸穿过鞋前区 11 和鞋中区 12 的外侧面 21 和内侧面 22 的区域内的外层 14 和内层 15 的材料。然而,如图中所描述的,形成内层 15 的材料在整个的这些区域内都可以是相同的,并且同种材料围绕鞋跟区 13 的最后部部分延伸。因此,同种材料可以形成鞋面 20 的内表面的相当大部分。然而,进一步的实施方案中,内层 15 的各个区域可以使用不同的材料,或者鞋面 20 可以包括两层以上的材料。

[0098] 外层 14 包括多个切口 27a 和 27b,暴露下面的内层 15 的多个部分。通过暴露内层 15,鞋面 20 的拉伸特性可以选择性地改变。在不存在切口 27a 和 27b 的区域,层 14 和 15 的每一个有助于抵抗鞋面 20 的拉伸。然而,在存在切口 27a 和 27b 的区域,切口 27a 和 27b 容许外层 14 拉伸到更高的程度。因此,切口 27a 和 27b 形成于鞋面 20 以选择性地改变鞋面 20 的特定部分的拉伸程度。此外,切口 27a 和 27b 可以用于改变鞋面 20 的透气性、柔韧性以及整体美观性(例如颜色)。

[0099] 参考图 1 至图 3,切口 27a 和 27b 描述为遍布在延伸贯穿鞋前区 11 和鞋中区 12 的外侧面 21 和内侧面 22 的区域。通常,切口 27a 具有线性结构且定位成相对于鞋类 10 纵向延伸。也就是说,切口 27a 沿鞋前区 11 和鞋跟区 13 之间延伸的方向定位。然而,在相应于拇指(即大脚趾)的鞋前区 11 的区域,切口 27b 定位成横向延伸。

[0100] 切口 27a 和 27b 的方位影响由切口 27a 和 27b 产生的拉伸的方向。通常,切口 27a 和 27b 并不增加相应于切口 27a 和 27b 的线性方位的方向上的拉伸。也就是说,特定的切口 27a 和 27b 并不增加平行于切口 27 的方向上的拉伸。然而,切口 27a 和 27b 增加垂直于切口 27a 和 27b 的线性方位的方向上的鞋面 20 的拉伸。

[0101] 切口 27a 描述为形成了纵向延伸的狭缝线 (lines of slits),并且相邻线的切口 27a 互相偏离。类似地,切口 27b 描述为形成了横向延伸的狭缝线,并且相邻线的切口 27b 互相偏离。然而,各种切口 27a 和 27b 可以其它的布置形式加入到鞋面 20。例如,切口 27a 和 27b 可以是偏置的以便不形成一排,或切口 27a 和 27b 可以相对于鞋面 20 任意放置。

[0102] 如以上所描述的,切口 27a 相对于鞋类 10 纵向定位。如图 6 所描绘的,当足部放置在鞋面 20 内并且对鞋面 20 且尤其对外层 14 施加拉伸力时,切口 27a 容许鞋面 20 以增大鞋面 20 围长的方式拉伸。也就是说,切口 27a 在垂直于切口 27a 的纵向方位的方向上拉伸。切口 27b 以相似的方式拉伸。如以上所描述的,然而,切口 27b 横向定位。因此,切口

27b 纵向拉伸。

[0103] 切口 27a 和 27b 描述为是外层 14 上的线性切口。当在外层 14 上和在通常垂直于一个或多个切口 27a 和 27b 的方向上施加拉伸力时,切口 27a 和 27b 的边缘分离并且形成通常具有尖端的椭圆形状,如图 6 所描绘的。切口 27a 和 27b 描述为具有相对线性的且短的构型。然而,在本发明的范围内,例如,切口 27a 和 27b 可以呈现直线或弯曲构型,且可以改变各种切口 27a 和 27b 的长度。例如,切口 27a 和 27b 在形状和长度上的差别可以用于改变鞋面 20 的期望程度的拉伸、鞋面 20 的透气性以及鞋面 20 的柔韧性和整体美观性。当确定切口 27a 和 27b 的形状和长度时,还可能会考虑的因素包括鞋面 20 所用的材料、材料的固有拉伸度、以及期望的拉伸方向,例如。

[0104] 形成传统鞋面的材料通常互相缝合或以其他方式缝补在一起,并且可以使用胶着结合以将材料共同延伸部分互相固定。与传统鞋面一样,层 14 和 15 可以共同延伸的方式布置且可以互相结合。然而,在某些实施方案中,层 14 和 15 可以是分离的而并没有结合。也就是说,层 14 和 15 可以,如相互邻接设置而没有固定到一起,除了在边缘或受力点之外,以便内层 15 不固定到邻近切口 27a 和 27b 区域的外层 14。这种构型的优点在于外层 14 可以不受内层 15 的限制而进行拉伸和移动。也就是说,切口 27a 和 27b 可以允许在外层 14 拉伸,其并没有显著地受到层 14 和 15 之间的粘合力的阻碍。因此,通常来说,在包含切口 27a 和 27b 的区域,层 14 和 15 可以并不粘着或以其它方式固定在一起。

[0105] 切口 27a 和 27b 描述为形成在外层 14 上。然而,在本发明的范围内,切口 27a 和 27b 也可以形成在层 14 和 15 中的其中一个上或两个上。例如,切口 27a 和 27b 可以只形成在外层 14 上,既形成在外层 14 上又形成在内层 15 上或只形成在内层 15 上。在外层 14 和内层 15 都包括切口 27a 和 27b 的某些实施方案中,切口 27a 和 27b 可以对齐或偏离。因此,基于前面的描述,切口 27a 和 27b 的构型可以在本发明的范围内极大地变化。

[0106] 切口 27a 和 27b 可以通过多种方法形成。作为一个实施例,切口 27a 和 27b 可以用切割工具形成,例如冲模、小刀或剃刀。除了切割工具以外,可以使用激光设备来形成切口 27a 和 27b 且从较大的材料部件上切割外层 14。因此,切口 27a 和 27b 可以通过在外层 14 上引导激光以去除相应于切口 27a 和 27b 的外层 14 的各部分来形成。切口 27a 和 27b 的宽度可以近似地对应于激光的宽度。另一种选择是,可以使用多程激光形成具有较大宽度的切口 27a 和 27b。激光设备可以具有通过调节激光束的功率来产生可变强度的激光束的能力。除了调节功率之外,可以改变激光束相对于外层 14 的聚焦和速度。适用的激光设备的实施例是任何常规的 CO₂ 或 Nd :YAG 激光器,如公开在 Costin 的美国专利 US5990444 和 US6140602,其通过在此引用作为参考。

[0107] 对于通常加入到鞋类鞋面的诸如合成皮革、皮革、聚合物薄片及聚合物织物的材料来说,形成切口 27a 和 27b 的激光束功率通常在 0.25-25 瓦的范围。如果激光束具有相对窄的聚焦,那么由于激光束中每单位面积的能量较大而可以减小激光束的功率。类似地,如果激光束具有相对宽的聚焦,那么由于激光束中每单位面积的能量较小而可以增大激光束的功率。也可以应用激光束速度的改变来引起激光束的聚焦和功率。尽管诸如皮革、合成皮革及聚合物织物的材料可以要求相对小的功率来形成切口 27a 和 27b,但是诸如高密度聚合物的其他材料可能要求较大的功率来形成同样深度的切口 27a 和 27b。因此,确定形成切口 27a 和 27b 的合适的激光束功率、聚焦和 / 或速度要考虑许多因素。

[0108] 激光设备可以包括一个发射极以用于激光束移动到邻近外层 14 并在外层 14 上形成切口 27a 和 27b。也就是说，各种切口 27a 和 27b 的形状可以由激光设备相对于外层 14 的移动来控制。另一种选择是，激光束可以由一个或多个可移动的或可旋转的镜子反射，且外层 14 上的切口 27a 和 27b 的形状可以由镜子的移动来控制。

[0109] 激光束加热外层 14 的所选区域且通过烧熔或焚烧外层 14 的所选区域形成切口 27a 和 27b。为了防止外层 14 的其他区域意外烧熔，切口 27a 和 27b 可以在不可燃烧的流体，如二氧化碳或氮存在时形成。也就是说，激光设备可以设置成当激光束形成切口 27a 和 27b 时喷出不可燃烧的流体。

[0110] 一旦切口 27a 和 27b 形成在外层 14 上，鞋面 20 的各种部件围绕鞋楦组装，鞋楦为鞋面 20 内的空腔赋予足部的通常形状。也就是说，各个部件围绕鞋楦组装以形成从鞋前区 11 到鞋跟区 13 延伸的鞋面 20 的外侧面 21 和内侧面 22。此外，脚背区域被形成以包括，如鞋舌 23 和鞋带 26，以及脚踝开口 25 形成在鞋跟区 13。楦鞋的衬垫 24 也固定到外侧面 21 和内侧面 22 的下边缘，并且楦鞋的衬垫 24 在鞋楦下延伸以形成鞋面 20 内的空腔的下表面。然后，部分鞋底结构 30 永久性地固定到鞋面 20 的下部区域，其包括楦鞋的衬垫 24。可以应用粘合剂、缝合或粘合剂和缝合的组合形式来结合鞋面 20 和鞋底结构 30。这样，通过基本上常规的方法将鞋面 20 固定到鞋底结构 30。

[0111] 鞋底结构 30 包括鞋内底 31（下面更详细地描述）、鞋底夹层 32 和鞋外底 33。鞋内底 31 设置在鞋面 20 内且邻接楦鞋的衬垫 24 的上表面以便接触足部的足底（下）表面并增强鞋类 10 的舒适性。鞋底夹层 32 固定到鞋面 20 的下部部分，包括了楦鞋的衬垫 24，且设置成使用时在足部下面延伸。在其他的目的之中，例如当步行或跑步时，鞋底夹层 32 削弱地面反作用力。适合鞋底夹层 32 的材料可以是用在鞋类鞋底夹层中的任何常规的聚合物泡沫，包括乙烯-醋酸乙烯酯共聚物或聚氨酯泡沫。鞋底夹层 32 也可以由具有大约 0.22 比重的相对轻质的聚氨酯泡沫形成，如由 BayerAG 所制造的 BAYFLEX 品牌。鞋外底 33 固定到鞋底夹层 32 的下表面以提供耐磨性，且鞋外底 33 可以凹进鞋底夹层 32 内。尽管鞋外底 33 可以延伸贯穿鞋底夹层 32 的下表面，但是在图中所描述的特定实施方案中，鞋外底 33 位于鞋跟区 13 内。适合鞋外底 33 的材料包括用在鞋类鞋外底中的任何常规的橡胶材料，例如碳黑橡胶混合物。

[0112] 传统鞋类鞋底夹层是整体式聚合物泡沫结构，其延伸贯穿足部的长度，且可以具有抑制足部自然运动的刚度或刚性。与传统鞋类鞋底夹层不同的是，鞋底夹层 32 具有产生相对高的柔韧性和联接的铰接式结构。鞋底夹层 32 的柔韧性结构（与鞋面 20 的结构相结合）设置成在跑步或其他活动时补充足部的自然运动，且可以产生赤脚跑步的触觉或感觉。然而，与赤脚跑步相比较，鞋底夹层 32 削弱了地面反作用力并且降低足部受到的总力。

[0113] 鞋底夹层 32 包括连接部分 40 和槽纹部分 50。连接部分 40 形成上表面 41 和相对的下表面 42。上表面 41 邻接鞋面 20 设置且可以直接固定到鞋面 20，因此提供对足部的支撑。因此，上表面 41 可以依轮廓设计成与足部的自然解剖形状一致。因此，设置在鞋跟区 13 的上表面 41 的区域可以具有比设置在鞋前区 11 的上表面 41 的区域更高的高度。此外，上表面 41 可以在鞋中区 12 形成足弓区域，且上表面 41 的外围区域通常可以升高以提供用于容纳和放置足部的凹陷部分。在进一步的实施方案中，上表面 41 可以具有非曲线（non-contoured）的构型。

[0114] 由上表面 41 和下表面 42 之间延伸的尺寸界定的连接部分 40 的厚度可以沿鞋底夹层 32 的纵向长度变化。图 9A 中, 将此厚度图解地描述为厚度尺寸 43a-43c。例如, 界定在鞋前区 11 的尺寸 43a 可以是大约 3mm 且可以在 1-5mm 之间变化。例如, 界定在鞋中区 12 的尺寸 43b 可以是大约 8mm 且可以在 1-11mm 之间变化。类似地, 例如, 界定在鞋跟区 13 的尺寸 43c 可以是大约 6mm 且可以在 1-10mm 之间变化。因此, 连接部分 40 的厚度在从鞋前区 11 和鞋跟区 13 向鞋中区 12 延伸的方向增加。然而, 熟知本领域的技术人员应当认识到厚度尺寸的多样化和变化将适合于连接部分 40。

[0115] 通常, 呈现相对薄厚度的连接部分 40 的区域比呈现较大厚度的连接部分 40 的区域拥有更大的柔韧性。因此, 可以利用连接部分 40 的变化的厚度来改变鞋底结构 30 具体区域的柔韧性。例如, 可以通过形成较小厚度的连接部分 40 来将鞋前区 11 设置成具有相对高的柔韧性。可以通过形成较大厚度的连接部分 40 来赋予鞋中区 12 相对低的柔韧性。类似地, 可以通过形成具有在鞋前区 11 和鞋中区 12 的厚度之间的厚度的连接部分 40 来赋予鞋跟区 13 适中的柔韧性。

[0116] 槽纹部分 50 形成由多个槽纹 52a-521 分隔的多个独立的、分离的鞋底部件 51。鞋底部件 51 是从连接部分 40 向下延伸的鞋底夹层 32 的分离部分。此外, 鞋底部件 51 固定到连接部分 40 且可以与连接部分 40 整体形成。每个鞋底部件 51 的形状由各个槽纹 52a-521 的位置确定。如图 8 所描述的, 槽纹 52a 和 52b 沿鞋底结构 30 纵向延伸, 以及槽纹 52c-521 通常在横向延伸。槽纹 52a-521 的这种设置形成了多数鞋底部件 51 以呈现通常方形的、矩形的或梯形的形状。最后部的鞋底部件 51 具有四分之一圆的形状, 这是由于鞋跟区 13 的鞋底结构 30 的弯曲。

[0117] 由下表面 40 到鞋底夹层 32 的下表面之间延伸的尺寸界定的槽纹部分 50 的厚度可以沿鞋底夹层 32 的纵向长度变化。图 9A 中, 将此厚度图解地描述为厚度尺寸 53a 和 53c。例如, 界定在鞋前区 11 的尺寸 53a 可以是大约 7mm 且可以在 3-12mm 之间变化。类似地, 例如, 界定在鞋跟区 13 的尺寸 53c 可以是大约 12mm 且可以在 8-12mm 之间变化。因此, 槽纹部分 50 的厚度在从鞋前区 11 到鞋跟区 13 延伸的方向增加。然而, 熟知本领域的技术人员应当认识到厚度尺寸的多样性和变化将适合于槽纹部分 50。

[0118] 尺寸 43a 和 53a 的结合形成了鞋前区 11 的鞋底夹层 32 的总厚度。类似地, 尺寸 43c 和 53c 的结合形成鞋跟区 13 的鞋底夹层 32 的总厚度。尽管鞋类 10 的构型基本类似于供男性和女性用的鞋类, 但是试验分析结果已经确定男性通常比女性偏好较小的总厚度差。因此, 设计用于男性的鞋类 10 可以在鞋前区 11 具有 10mm 的总厚度, 而在鞋跟区 13 具有 18mm 的总厚度, 因此存在 8mm 的差别。然而, 设计用于女性的鞋类 10 也可以在鞋前区 11 具有 10mm 的总厚度, 但在鞋跟区 13 具有 22mm 的总厚度, 因此存在 12mm 的差别。因此, 设计用于女性的鞋类 10 呈现出在鞋前区 11 和鞋跟区 13 之间的总厚度差大于用于男性的厚度差。例如, 通过增加位于鞋跟区 13 的鞋底部件 51 的厚度, 可以赋予鞋类 10 较大的厚度差。

[0119] 如以上所描述的, 每个鞋底部件 51 的形状由各个槽纹 52a-521 的位置决定, 槽纹 52a-521 是向上延伸进入鞋底夹层 32 且在鞋底部件 51 之间延伸的切口 (incisions) 或间隙 (spaces)。槽纹 52a-521 通过在鞋底夹层 32 上形成铰接式构型也增加了鞋底结构 30 的柔韧性。尽管传统鞋类的鞋底夹层是聚合物泡沫的整体式部件, 但是槽纹 52a-521 在鞋底

结构 30 内形成弯曲并且,因此,对鞋底夹层 32 的弯曲方向产生影响。图 7 图解地描述了因槽纹 52a-521 而使鞋底结构 30 可以弯曲或活节接合 (articulate)。

[0120] 鞋底结构 30 的横向柔韧性 (即在外侧面和内侧面之间延伸的方向的柔韧性) 由槽纹 52a 和 52b 提供。槽纹 52a 纵向穿过所有的三个区 11-13。尽管槽纹 52a 可以具有直线或线性构型,但是槽纹 52a 描绘为具有通常弯曲或 S 型的构型。在鞋前区 11 和鞋中区 12, 槽纹 52a 从鞋底结构 30 的外侧面向内隔开,且槽纹 52a 位于鞋跟区 13 的中心。仅位于鞋前区 11 和部分鞋中区 12 的槽纹 52b 位于中心且通常在平行于槽纹 52a 的方向延伸。通常,槽纹 52a 和 52b 的深度随着槽纹 52a 和 52b 从鞋前区 11 到鞋跟区 13 的延伸而增加。

[0121] 鞋底结构 30 的纵向柔韧性 (即在区 11 和 13 之间延伸的方向的柔韧性) 由槽纹 52c-52l 提供。槽纹 52c-52f 设置在鞋前区 11, 槽纹 52g 通常沿鞋前区 11 和鞋中区 12 之间的界面延伸,槽纹 52h 和 52i 位于鞋中区 12, 槽纹 52j 通常沿鞋中区 12 和鞋跟区 13 之间的界面延伸,以及槽纹 52k 和 52l 位于鞋跟区 13。参考图 8,槽纹 52i-52l 通常平行且在内侧 - 外侧方向延伸。尽管槽纹 52c-52h 也具有一般的平行构型且在内侧 - 外侧方向延伸,但是槽纹 52c-52h 相对于槽纹 52i-52l 有点角度。

[0122] 槽纹 52a-521 的位置和方位选择为补充跑步循环时足部的自然运动。通常,跑步时足部运动如下进行:首先,足跟先触击地面,接着是足部的脚掌。当足跟离开地面时,足部向前滚动 (rolls forward) 以使脚趾接触地面,以及最后整个足部离开地面而开始另一个循环。在足部接触地面的时间期间,足部通常从外侧或外侧面向内侧或内侧面旋转,称为内旋过程。也就是说,正常情况下,足跟的外侧首先触击地面而足部内侧的脚趾最后离开地面。当足部与地面接触时,槽纹 52c-52l 确保足部保持正中的足部着地位置且补充足部正中的向前滚动。槽纹 52a 和 52b 提供横向柔韧性以便允许跑步循环时足部的自然内旋。类似地,如上面所描述的,槽纹 52c-52h 的成角度的构型提供附加的柔韧性,进一步增强足部的自然运动。

[0123] 槽纹 52e 具有大于其它槽纹 52a-52d 和 52f-52l 的宽度以便允许鞋前区 11 反向弯曲。通常,槽纹 52a-521 允许鞋底结构 30 向上弯曲,如图 7 所描述的。为了在跑步循环结束时 (即当鞋头离开地面之前) 提供进一步的附着摩擦力,个人可以跖屈 (plantar-flex) 鞋头或以其它方式将鞋头按压进地面。较宽的槽纹 52e 便于跖屈,因此鼓励跑步期间足部的自然运动。也就是说,槽纹 51e 形成了鞋底夹层 32 内的反向弯曲的凹陷部分。试验分析结果已经确定男性倾向于在鞋前区跖屈的程度比女性低。为了便于女性较大趋势的跖屈,设计用于女性的鞋类 10 可以包括更大宽度的槽纹 52e,或者槽纹 52d 也可以具有额外的宽度。因此,槽纹 52d 和槽纹 52e 两者都可以具有设计用于女性的鞋类 10 的增加的宽度,如图 10A 的截面所描述的。

[0124] 鞋外底 33 包括固定到所选鞋底部件 51 的下表面的多个鞋外底部件,以及凹陷部分形成在所选鞋底部件 51 的下表面以容纳鞋外底部件。如图中所描述的,鞋外底 33 限制到鞋跟区 13。然而,在某些实施方案中,每个鞋底部件 51 可以与鞋外底部件相结合,或者鞋外底 33 可以延伸贯穿鞋底夹层 32 的下表面。

[0125] 多种制造方法适用于形成鞋底夹层 32。例如,鞋底夹层 32 可以形成为整体式部件,随后槽纹 52a-521 通过切割法形成。鞋底夹层 32 也可以被成型以使槽纹 52a-521 在成型过程中形成。例如,用于鞋底夹层 32 的合适的成型方法包括注射成型、浇注成型或压缩

成型。每种成型方法中,吹制聚合物树脂放置在具有鞋底夹层 32 的通常形状和构型的模具中。模具包括与槽纹 52a-521 的位置对应的薄刀片。聚合物树脂放置在模具中且围绕每一个刀片。一经凝固,鞋底夹层 32 从模具中移去,成型过程中槽纹 52a-521 被形成。槽纹 52a-521 的宽度可以通过改变模具中刀片的厚度来控制。因此,例如,可以通过形成槽纹 52e 的刀片的厚度来调节槽纹 52e 的反向弯曲特性,以及其他槽纹 52a-52d 和 52f-521 的反方向弯曲程度可以由对应的刀片的厚度来控制。形成槽纹 52a-52d 和 52f-521 的刀片的合适宽度范围是 0.2-0.3mm,其提供较小程度的反向弯曲。类似地,形成槽纹 52e 的模具部分的合适宽度范围是 3-5mm,例如,其提供相对大程度的反向弯曲。

[0126] 鞋面 20 和鞋底结构 30 具有共同弯曲、拉伸或以其他方式移动的结构以为个人提供赤脚跑步的自然感觉。也就是说,鞋面 20 和鞋底结构 30 设置成补充跑步或其他活动期间足部的自然运动。如上面所描述的,外层 14 包括多个切口 27a 和 27b,其提高鞋面 20 的特定区域和特定方向的拉伸特性。尽管切口 27a 可以定位成允许鞋面 20 的围长拉伸,例如,切口 27b 可以便于大拇指的移动和跖屈。切口 27a 和 27b 也为鞋面 20 提供通常更柔韧性的结构来补充鞋底结构 30 的柔韧性。如上面所描述的,鞋底夹层 32 包括提高鞋底结构 30 的柔韧性特性的多个槽纹 52a-521。槽纹 52a-521 的位置、方位和深度选择成提供所选区域和方向的特定程度的柔韧性。也就是说,可以利用槽纹 52a-521 为个人提供赤脚跑步的自然感觉。然而,与赤脚跑步相比,鞋底结构 30 削弱地面反作用力以降低足部受到的总力。

[0127] 如上面所描述的,传统鞋底结构可以具有抑制足部自然运动的相对硬的或刚性的结构。例如,在跑步循环阶段,当鞋跟离开地面时足部可能试图弯曲。刚性鞋底夹层结构和传统足跟稳定器相结合起抵抗足部弯曲的作用。与之形成对比的是,鞋类 10 随足部弯曲且可以具有不加入传统足跟稳定器的构型。

[0128] 鞋底结构 30 的总体柔韧性可以由鞋内底 31 的构型来提高。参考图 11,鞋内底 31 的下表面描述为具有多个弯曲线 (flexion line) 34a-341,其通常与槽纹 52a-521 的位置和构型相对应。更具体地说,弯曲线 34a 基本上纵向延伸贯穿鞋内底 31 的整个长度且通常与槽纹 52a 的位置相对应。弯曲线 34b 仅仅纵向延伸穿过鞋内底 31 的一部分长度且通常与槽纹 52b 的位置相对应。类似地,弯曲线 34c-341 从鞋内底 31 的内侧面向外侧面横向延伸且通常与槽纹 52c-521 的位置相对应。此构型提供鞋底结构 30 额外的柔韧性且提高由槽纹 52a-521 产生的铰接式构型。图 12 描述了相似的构型,其中鞋内底 31' 包括多个弯曲线 34a'-341',以及由可压缩的聚合物泡沫形成的两个缓冲垫 (pad) 35a' 和 35b'。

[0129] 如图所描述的,以上描述详述了鞋类 10 的结构和构型。可以对鞋类 10 进行各种改变而不偏离本发明的期望范围。例如,切口 27a 和 27b 可以形成在层 14 或 15 两者中的任一个上,或层 14 和 15 两者之上。切口 27a 和 27b 也可以按不同的方位或位置形成以提供不同的拉伸特性,或者常规的足跟稳定器可以加入到鞋面 20。对于鞋底结构 30,连接部分 40 的厚度或鞋底夹层 32 的总厚度可以极大地改变。此外,槽纹 52a-521 的深度、方位和位置也可以改变。

[0130] 第二鞋类物品

[0131] 图 13 描述了另一鞋类物品 10',包括鞋面 20' 和鞋底结构 30'。鞋面 20' 由缝合或胶着地粘合到一起的各种材料部件形成,以形成相对于鞋底结构 30' 来舒适地容纳足部和稳固足部位置的内部空腔。如图 13 所描述的,鞋面 20' 具有一般的传统构型,但是也可

以具有基本上类似于鞋面 20 的构型。鞋底结构 30' 固定到鞋面 20 的下部部分并设置持久耐磨的元件以用于当鞋类 10' 踩压地面时用来削弱地面反作用力。

[0132] 鞋底结构 30' 可以包括基本上类似于鞋内底 31 的鞋内底（没有描述）。除此之外，鞋底结构 30' 还包括鞋底夹层 32' 和鞋外底 33'。如图 14、17 和 18 所描述的。鞋底夹层 32' 固定到鞋面 20' 的下部部分且设置成使用时在足部下面延伸。在其他的目的之中，如步行或跑步时，鞋底夹层 32' 削弱地面反作用力。适合鞋底夹层 32' 的材料可以是所描述的有关鞋底夹层 32 的任何材料。除此之外，Rhodia 有限公司制造的酯基聚氨酯可以用于鞋底夹层 32'。鞋外底 33' 凹进鞋底夹层 32' 且延伸贯穿鞋底夹层 32' 的长度和宽度。在其他实施方案中，鞋外底 33' 可以限制到鞋底结构 30' 的区域。适合鞋外底 33' 的材料包括用在鞋类鞋外底中的任何传统的橡胶材料，例如碳黑橡胶混合物。其他适合鞋外底 33' 的材料包括任何可注射的聚合物，例如热塑性聚氨酯。

[0133] 传统鞋类鞋底夹层是整体式聚合物泡沫结构，其延伸贯穿足部的长度，且具有抑制足部自然运动的刚度或刚性。与传统鞋类鞋底夹层不同的是，鞋底夹层 32' 具有产生相对高柔韧性和联接的铰接式结构。鞋底夹层 32' 的柔韧性结构设置成补充跑步或其他活动时足部的自然运动，且可以产生赤脚跑步的触觉或感觉。此外，鞋底夹层 32' 的柔韧性结构可以有助于以类似于赤脚跑步的方式增强足部。然而，与赤脚跑步相比较，鞋底夹层 32' 削弱地面反作用力并且降低足部受到的总力。

[0134] 鞋底夹层 32' 包括连接部分 40' 和槽纹部分 50'。连接部分 40' 的上表面邻接鞋面 20 设置且可以直接固定到鞋面 20，因此提供对足部的支撑。因此，上表面可以依轮廓设计成与足部的自然解剖形状一致。由连接部分 40' 的上表面和下表面之间延伸的尺寸界定的连接部分 40' 的厚度可以沿鞋底夹层 32' 的纵向长度变化。通常，连接部分 40' 的厚度可以对应于所描述的有关鞋底夹层 32 的尺寸。一个实施例中，连接部分 40' 可以在鞋类 10' 的鞋中区具有比在鞋前区或鞋跟区中更大的厚度，如图 19A 所描述的。通常，呈现相对薄厚度的连接部分 40' 的区域比呈现较大厚度的连接部分 40' 的区域拥有更大的柔韧性。因此，利用连接部分 40' 的厚度变化可以改变鞋底结构 30' 的具体区域的柔韧性。

[0135] 槽纹部分 50' 形成由多个槽纹 52' 分隔的多个单独的、分离的鞋底部件 51'。鞋底部件 51' 是从连接部分 40' 向下延伸的鞋底夹层 32' 的分离部分。此外，鞋底部件 51' 固定到连接部分 40' 且可以与连接部分 40' 整体形成。每个鞋底部件 51' 的形状由各个槽纹 52' 的位置决定。如图 15 所描述的，三个槽纹 52' 沿鞋底结构 30' 纵向延伸，以及大约十二个槽纹 52' 通常横向延伸。槽纹 52' 的这种设置形成了多数鞋底部件 51' 以呈现通常方形的、矩形的或梯形的形状。最后部的鞋底部件 51 具有弯曲的或四分之一圆的形状，这是由于鞋类 10' 的鞋跟区的鞋底结构 30' 的弯曲。由连接部分 40' 的下表面到鞋底夹层 32' 的下表面之间延伸的尺寸界定的槽纹部分 50' 的厚度可以沿鞋底夹层 32' 的纵向长度变化。通常，槽纹 52' 的厚度可以对应于所描述的有关鞋底夹层 32 的尺寸。

[0136] 如以上所描述的，每个鞋底部件 51' 的形状由各个槽纹 52' 的位置决定，槽纹 52' 是向上延伸进入鞋底夹层 32' 且在鞋底部件 51' 之间延伸的切口或间隙。槽纹 52' 通过在鞋底夹层 32' 上形成铰接式构型也增加鞋底结构 30' 的柔韧性。尽管传统鞋类的鞋底夹层是聚合物泡沫的整体式部件，但是槽纹 52' 在鞋底结构 30' 上形成弯曲线并且，因此，对鞋底夹层 32' 的弯曲方向产生影响。与鞋底夹层 32 一样，在鞋底夹层 32' 的纵向方向延伸的

槽纹 52' 增加了鞋底结构 30' 的横向柔韧性（即在外侧面和内侧面之间延伸的方向的柔韧性）。在鞋底夹层 32' 的外层面和内侧面之间延伸的槽纹 52' 增加了鞋底结构 30' 的纵向柔韧性（即在鞋前区和鞋跟区之间延伸的方向的柔韧性）。

[0137] 槽纹 52' 的位置和方位选择为补充跑步循环时足部的自然运动。通常，跑步时足部运动进行如下：首先，足跟先触击地面，接着是足部的脚掌。当足跟离开地面时，足部向前滚动以使脚趾接触地面，以及最后整个足部离开地面以开始另一个循环。在足部接触地面的时间期间，足部通常从外侧或外侧面向内侧或内侧面旋转，称为内旋过程。当足部与地面接触时，一些槽纹 52' 确保足部保持正中的足部着地位置且补充足部正中的向前滚动。其他槽纹 52' 提供横向柔韧性以便允许跑步循环时足部的自然内旋。

[0138] 图 16 中的鞋外底 33' 描述为具有相应于槽纹 52' 的尺寸和相对位置的形状。当加入到鞋底结构 30' 时，鞋外底 33' 延伸进入各个槽纹 52' 且凹进鞋底夹层 32' 中。也就是说，鞋外底 33' 在各个鞋底部件 51' 之间且围绕各个鞋底部件 51' 延伸。鞋外底 33' 包括多个节段 34'，其连接起来以界定各种孔 35'。节段 34' 和孔 35' 在鞋外底 33' 形成类似网状的构型。因此，节段 34' 在各鞋底部件 51' 之间延伸而孔 35' 围绕各鞋底部件 51' 延伸。

[0139] 鞋底部件 51' 的侧表面形成凹陷部分，且节段 34' 延伸进入凹陷部分。此外，节段 34' 的下部部分延伸超出鞋底夹层 32' 的下表面以形成鞋底结构 30' 接触地面的表面。为了延伸进入凹陷部分且在鞋底夹层 32' 的下表面之下延伸，节段 34' 呈现截面为 T 型结构，如图 19B 所描述的。也就是说，T 型结构的水平段延伸进入凹陷部分，且 T 型结构的垂直段在鞋底夹层 32' 的下表面之下延伸。如以上所描述的，适合鞋外底 33' 的材料包括用在鞋类鞋外底中的任何传统的橡胶材料，例如碳黑橡胶混合物。其他适合鞋外底 33' 的材料包括任何可注射的聚合物，例如热塑性聚氨酯。因此，鞋外底 33' 为鞋底结构 30' 提供耐用且耐磨的表面。

[0140] 鞋类 10 的各种槽纹 52a-52l 在鞋底夹层 32 中形成相对窄的切口。槽纹 52' 的至少下部部分形成较宽的空隙以容纳节段 34'。也就是说，空隙分开了鞋底部件 51' 的至少一部分，且鞋外底 33' 延伸进入该空隙。然而，根据鞋外底 33' 的构型，空隙的宽度在本申请的范围内可以显著变化。

[0141] 一些节段 34' 向外延伸以形成鞋外底 33' 的延伸部分。这些节段 34' 延伸到鞋底夹层 32' 的侧表面且可以沿鞋底夹层 32' 的侧表面上延伸，如图 19C 所描述的。与鞋底夹层 32' 的下表面一样，这些节段 34' 可以从鞋底夹层 32' 的侧表面伸出或以其他方式向外延伸以抵抗鞋底夹层 32' 的侧表面的磨损。

[0142] 鞋外底 33' 也具有一对覆盖构件 36'，其在各个鞋底部件 51' 的下表面上延伸。覆盖构件 36' 中的一个位于鞋类 10' 的鞋跟区以抵抗足部触地（即，鞋类 10' 与地面之间的最初接触）时产生的磨损。覆盖构件 36' 中的另一个位于鞋类 10' 的鞋前区并且沿着鞋前区的前面以及沿着鞋前区的内侧面延伸。这两个覆盖构件 36' 的位置提供了类似覆盖构件可以被定位的各种位置的一个实施例。如图中所描述的，许多鞋底部件 51' 具有暴露的下表面。为了提高鞋底部件 51' 的下表面的磨损性能，多个鞋外底部件可以固定到所选鞋底部件 51' 的下表面。进一步，鞋类 10' 的附着摩擦性能可以通过具有节段 34' 或覆盖构件 36' 的结构来增强。

[0143] 鞋底夹层 32' 和鞋外底 33' 由机械界面结合而不是粘合的或化学界面。如上面所描述的，鞋底部件 51' 的侧表面形成凹陷部分，且 T 型节段 34' 延伸入凹陷部分。此外，鞋外底 33' 围绕鞋底部件 51' 延伸。鞋底夹层 32' 和鞋外底 33' 之间的这种界面通常足够将鞋底夹层 32' 和鞋外底 33' 固定在一起。然而，在一些实施方案中，可以应用粘合剂或其他方式结合鞋底夹层 32' 和鞋外底 33'。

[0144] 如上面所描述的，传统鞋底结构可以具有抑制足部自然运动的相对硬的或刚性的结构。例如，在跑步循环阶段，当鞋跟离开地面时，足部可能试图弯曲。刚性鞋底夹层结构和传统足跟稳定器相结合起抵抗足部弯曲的作用。与之形成对比的是，鞋类 10' 随足部弯曲且可以具有不加入传统足跟稳定器的构型。

[0145] 第三鞋类物品

[0146] 图 20-25 公开了根据本发明的具有鞋面 20"、鞋外底 30"、鞋底夹层 40" 的又一鞋类物品 10"。鞋面 20" 固定到鞋外底 30" 以形成单一部件。然而，鞋底夹层 40" 可从鞋面 20" 和鞋外底 30" 的组合中分离。这种结构提供多个优于传统的不可分离的鞋类物品的优点。例如，任一鞋底夹层 40" 或鞋面 20" 和鞋外底 30" 的组合可以按形成每个元件的各自材料的最适合的方式分开清洁。如果鞋底夹层 40" 或鞋面 20" 和鞋外底 30" 的组合中的一个磨损或以其他方式遭到损坏，所损坏的元件可以被取代而无必要取代未损坏的元件，且所损坏的元件可以是更易于重复利用的。此外，鞋底夹层 40" 或鞋面 20" 和鞋外底 30" 的组合可以用备选的元件更换以适合特殊的活动或个人偏好。

[0147] 鞋面 20" 呈现加入以缝合或其他方式连接以形成容纳足部的舒适结构的多个部件的一般传统结构。适合用于鞋面 20" 的材料包括缝合或胶着地粘合到一起的各种织物、泡沫、皮革和聚合物材料。例如织物材料可以包括网眼布，提供增强的透气性和吸汗 (moisture-wicking) 特性。泡沫材料可以是轻质热固性泡沫，其符合足部的形状并增强鞋类 10" 的舒适性。最后，皮革和聚合物材料可以设置在鞋面 20" 的高磨损部分，或者设置在要求额外的抗拉伸性或支撑的部分鞋面 20"。在一些实施方案中，以及如图中所描述的，鞋面 20" 可以主要由合成皮革材料形成，补充拉伸且合乎足部形状的机织物结构。因此，鞋面 20" 可以由一般的传统材料制成。

[0148] 形成鞋面 20" 的各种部件界定了外侧面 21a"、相对的内侧面 21b" 和脚踝开口 22"。外侧面 21a" 和内侧面 21b" 通常覆盖足部的侧面、足跟和脚背部分，且可以包括鞋带或另外的调整系统以用于围绕足部系紧鞋面 20" 以及将足部固定在鞋类 10" 内。外侧面 21a" 和内侧面 21b" 界定了脚踝开口 22" 且从脚踝开口 22" 向下延伸以与鞋外底 30" 结合。脚踝开口 22" 提供进入容纳鞋底夹层 40" 和足部的鞋面 20" 内的空腔的入口。因此，外侧面 21a"、相对的内侧面 21b" 和脚踝开口 22" 具有一般的传统构型。如上面所描述的，鞋底夹层 40" 可从鞋面 20" 和鞋外底 30" 的组合分离。因此，脚踝开口 22" 提供进入鞋面 20" 内的空腔的入口且也提供了用于移去和插入鞋底夹层 40" 的区域。

[0149] 鞋外底 30" 永久性地固定到鞋面 20" 的下部部分以形成鞋类 10" 的下端接地表面。许多连接技术可以用于将鞋外底 30" 永久性地固定到外侧面 21a" 和内侧面 21b"，包括缝合、胶着地粘合、热粘合或缝合和粘合的组合，例如。鞋外底 30" 可以是单一部件或结合在一起的多个部件。适合用于鞋外底 30" 的材料包括传统上用于鞋类的鞋外底的各种抗磨损橡胶材料的任一种，包括发泡橡胶、碳素橡胶或发泡橡胶和碳素橡胶的组合。如用在本文件

中的，术语“永久性地固定”包括各种消费者不意图改变的固定技术（例如缝合、粘合剂和热粘合）。

[0150] 鞋外底 30”包括边缘部分 (rim section) 31”和限定多个孔 33”的多个部件 32”。边缘部分 31”围绕鞋外底 30”的外周延伸且与鞋面 20”结合，由此将鞋面 20”和鞋外底 30”永久地结合在一起。部件 32”是相对薄的构件，其跨过鞋类 10”的下表面延伸以提供鞋外底 30”的接地部分。更具体地说，如部件 32”通常从外侧面 21a”延伸到内侧面 21b”，且被隔开以限定各种孔 33”和暴露鞋底夹层 40”的下表面。也就是说，部件 32”通常在鞋外底 30”上形成网状结构。如图形中所描述的，孔 33”通常呈现矩形、三角形和金刚石构型。然而，在本发明的进一步实施方案中，孔 33”可以呈现多种其他形状或多种形状的组合，包括圆形、椭圆形、六边形、八边形、方形或其他几何或者非几何形状，例如。因此，孔 33”的具体形状可以在本发明范围内进行相当大地变化。

[0151] 通过把鞋底夹层 40”从鞋外底 30”上卸下并穿过脚踝开口 22”将鞋底夹层 40”拉出来，鞋底夹层 40”可从鞋面 20”和鞋外底 30”的组合中分离，由此从形成在鞋面 20”内的空腔移去鞋底夹层 40”。鞋底夹层 40”的主要部件是足部支撑部分 41”和多个凸起 42”。足部支撑部分 41”从鞋类 10”的鞋跟部分延伸到鞋前部分且提供接触和支撑足部的上表面。足部支撑部分 41”的上表面可以依轮廓设计成符合足部的自然形状。足部支撑部分 41”的周围区域也可以升高以在鞋底夹层 40”的上表面内形成一般的凹陷，因此提供了用于稳妥地容纳足部的区域。为了增强鞋底夹层 40”的舒适性，一般的传统鞋内底 50”可以延伸遍布足部支撑部分 41”的上表面，如图 26 所描述的。也就是说，鞋内底 50”可以设置成在鞋底夹层 40”和足部之间延伸，且鞋内底 50”也可以是按通常与鞋底夹层 40”同样的方式那样可拆卸的。

[0152] 当鞋底夹层 40”被鞋面 20”和鞋外底 30”的组合容纳时，足部支撑部分 41”的下表面接触各种部件 32”。此外，凸起 42”向下延伸并进入孔 33”。凸起 42”呈现孔 33”的通常形状。然而，位于鞋底夹层 40”外周区域的那些凸起 42”可以包括凸缘 43”，凸缘 43”延伸至边缘部分 31”之下以将鞋底夹层 40”相对于鞋外底 30”固定在适当的位置。除了向下延伸之外，位于鞋底夹层 40”的外周区域的那些凸起 42”也可以横向延伸以形成凸缘 43”。与鞋外底 30”相组合，凸缘 43”延伸至边缘部分 31”之下以将鞋底夹层 40”固定在适当的位置。

[0153] 鞋底夹层 40”由聚合物泡沫材料形成，当鞋类 10”接触地面时，其提供缓冲。更具体地说，当鞋底夹层 40”在足部和地面之间受压时，鞋底夹层 40”起削弱地面反作用力并吸收能量的作用。这种情况可以发生在，如涉及步行或跑步的多种需移动的活动过程中。因此，适合用于鞋底夹层 40”的材料是用在运动鞋类鞋底夹层中的任何传统聚合物泡沫，例如乙烯 - 醋酸乙烯酯共聚物或聚氨酯泡沫。鞋底夹层 40”也可以在鞋跟部分或沿着足部支撑部分 41”的整个长度加入流体填充囊以便提供附加的缓冲，例如公开于 Marion F. Rudy 的美国专利 US4,183,156 ;US4,219,945 ;US4,906,502 ;和 US5,083,361 以及 David A. Goodwin 人的美国专利 US5,993,585 和 US6,119,371。

[0154] 当鞋底夹层 40”合适地设置在鞋面 20”内且同鞋外底 30”结合时，凸起 42”向下延伸并进入孔 33”。凸起 42”的形状通常与孔 33”的形状对应以提供鞋外底 30”和鞋底夹层 40”之间的稳固连接。稳固连接确保了，如在步行、跑步或其他需移动的活动期间，鞋底

夹层 40”相对于鞋面 20”保持合适地设置。稳固连接也确保碎片（例如，灰尘、石块、树枝）没有穿过孔 33”进入鞋面 20”。为了增强稳固连接，凸缘 43”延伸至边缘部分 31”之下，如上面所描述的。上面所描述的凸缘 43”和边缘部分 31”的组合提供适合于鞋类 10”的机械锁紧系统的实施例。在一些实施方案中，锁紧系统可以不需要来形成鞋外底 30”和鞋底夹层 40”之间的稳固连接。在其他实施方案中，可以利用鞋外底 30”和鞋底夹层 40”之间的磨擦配合、延伸穿过鞋外底 30”且进入鞋底夹层 40”的各种销 (pins) 或临时的粘合剂。因此，孔边缘和凸缘（即，边缘部分 31”和凸缘 43”）的使用不是可以利用以形成鞋底结构 30”和鞋面 20”之间的稳固连接的仅有的机械锁紧系统类型。

[0155] 凸起 42”向下延伸并进入孔 33”，且凸起 42”由孔 33”暴露。尽管凸起 42”向下延伸并进入孔 33”且被暴露，但是各种凸起 42”的下表面保持比部件 32”的下表面高的高度。这种构型确保鞋外底 30”是鞋类 10”接触地面或以其他方式接合地面的主要部件。例如，如果各种凸起 42”的下表面具有比部件 32”的下表面低的高度，那么鞋底夹层 40”将提供鞋类 10”接地的主要部件且易遭受大量的磨损力。然而，如上面所描述的，鞋外底 30”由抗磨损的橡胶材料形成，而鞋底夹层 40”由聚合物泡沫形成。因此，鞋外底 30”可以由更经得住伴随步行、跑步或其他需移动的活动时产生的磨损力的材料形成。然而，本发明的一些实施方案中，凸起 42”的下表面可以由抗磨损材料覆盖以增强鞋底夹层 40”的耐用性。

[0156] 尽管各种凸起 42”的下表面保持比部件 32”的下表面高的高度，但是当鞋外底 30”和鞋底夹层 40”在足部和地面之间受压时，各种凸起 42”的下表面仍旧可以接触地面。然而，伴随步行、跑步或其他需移动的活动时产生的大多数磨损力仍旧可以由鞋外底 30”吸收。因此，鞋外底 30”和各种凸起 42”的下表面之间的高度差别不期望阻止鞋底夹层 40”接触地面。相反，高度差起到限制磨损力以磨损或以其他方式劣化鞋底夹层 40”的程度的作用。

[0157] 上面所描述的鞋类 10”的结构提供大量优于传统鞋类的优点，其中鞋底永久性地连接到鞋面。例如，跑步期间，一些人可以优选接触地面时限制足部内旋程度的鞋底结构。然而，同样的人可以优选在球场型 (court-style) 活动期间，如篮球或网球过程中呈现高度稳定性的鞋底结构。与购买多对永久性固定在一起的鞋面 - 鞋底结构的组合相反，个人可以获得鞋面 20”和鞋外底 30”的组合，且个人可以获得多个鞋底夹层 40”，每个鞋底夹层 40”适合于不同的活动。然后，个人可以选择供鞋面 20”和鞋外底 30”的组合使用的多个鞋底夹层 40”中的一个。类似地，个人可以获得与单一鞋底夹层 40”一起使用的鞋面 20”和鞋外底 30”的多种组合。

[0158] 鞋面 20”和鞋外底 30”的组合包括不同于鞋底夹层 40 的材料。尽管鞋底夹层 40”主要由聚合物泡沫材料形成，但是鞋面 20”和鞋外底 30”的组合由不同的材料形成。因此，鞋类 10”的各自部分可以从具体地适合于他们各自材料的清洁技术中获益。因此，鞋面 20”和鞋外底 30”的组合可以与鞋底夹层 40”分离且每一个可以合适的方式清洁。

[0159] 鞋底夹层 40”由聚合物泡沫材料形成。大量使用之后，聚合物泡沫材料里的各个小室受到压缩变形或以其他方式劣化，或者鞋底夹层 40”可能变得极大地磨损。与扔掉鞋类 10”相反，鞋底夹层 40”可以合适地重复利用和用备用的鞋底夹层 40”替换，这样延长了鞋类 10”的使用寿命。相似的考虑适用于鞋面 20”和鞋外底 30”的组合。

[0160] 就重复利用而论，鞋类 10”和许多传统鞋类物品的重要部分是鞋底夹层。如上面

所描述的，传统鞋类物品的鞋底夹层永久性地固定到鞋面和鞋外底。这种构型增加重复利用鞋底夹层或其他鞋类部件的难度。然而，鞋类 10”中，鞋底夹层 40”可从鞋面 20”和鞋外底 30”的组合中分离。因此，与传统鞋类相比，鞋底夹层 40”可以极其有效地重复利用。

[0161] 从审美角度看，鞋底夹层 40”以及鞋面 20”和鞋外底 30”的组合的可交换性也为个人提供定制鞋类 10”的外观的能力。例如，可以按最初的颜色组合来购买鞋类 10”。例如，用备用的鞋底夹层 40”更换鞋底夹层 40”，鞋类 10”的颜色组合可以定制成个人的偏好。例如，支持特定的运动队也可以通过选择鞋底夹层 40”以及鞋面 20”和鞋外底 30”的组合以反映运动队的颜色来表明。

[0162] 结论

[0163] 参考多种实施方案，以上公开了本发明及其附图。然而，公开的目的在于提供涉及本发明的各种特征和概念的实施例，而不是在于限制本发明的范围。相关领域的技术人员应认识到，可以对上述实施方案做出许多变化和修改而并不偏离由所附权利要求限定的本发明的范围。

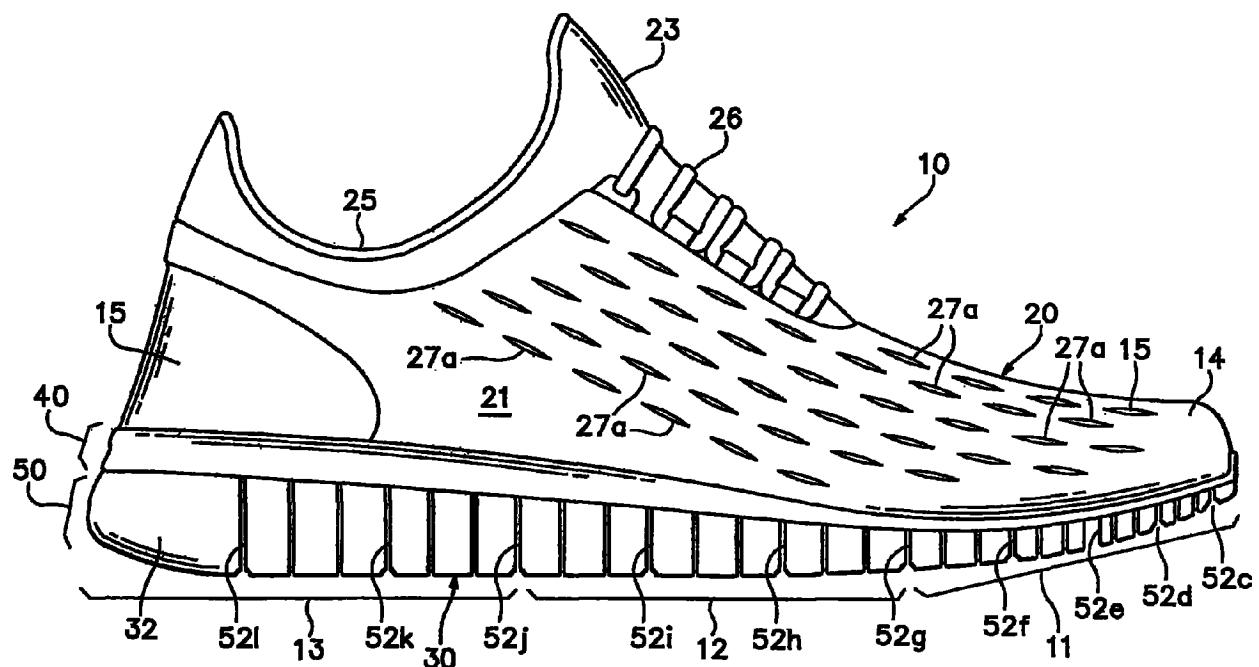


图1

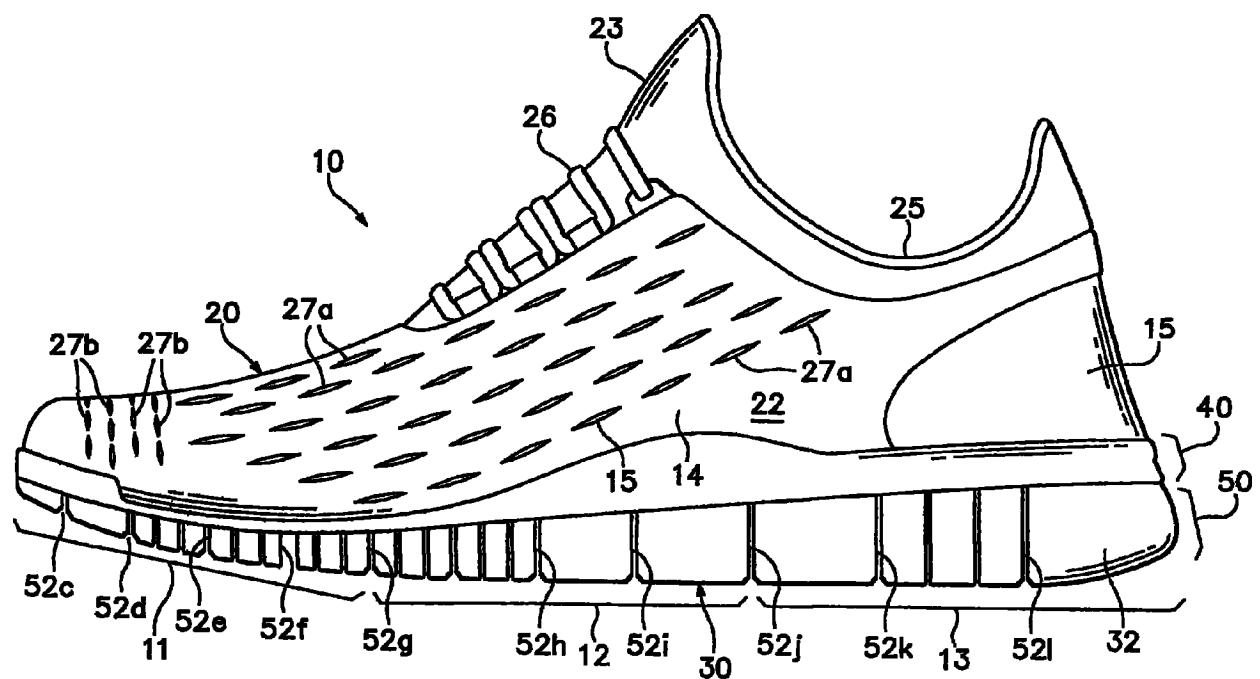


图2

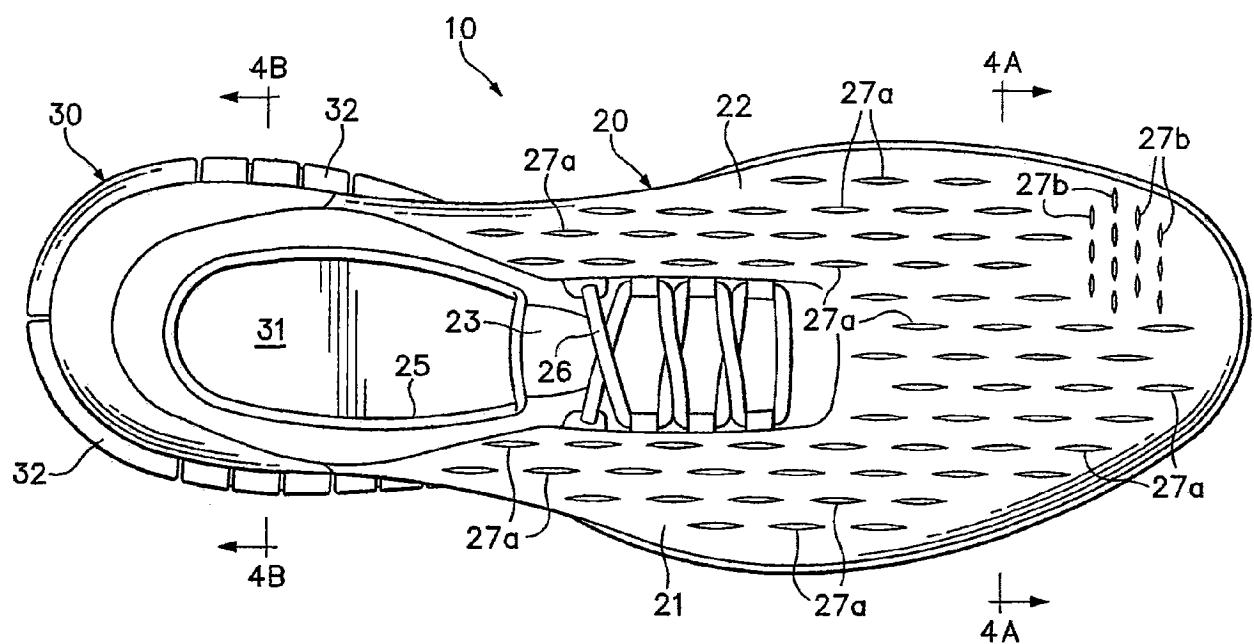


图 3

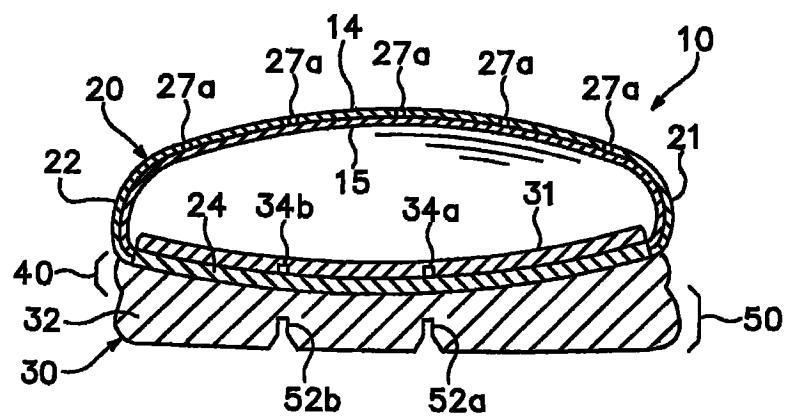


图 4A

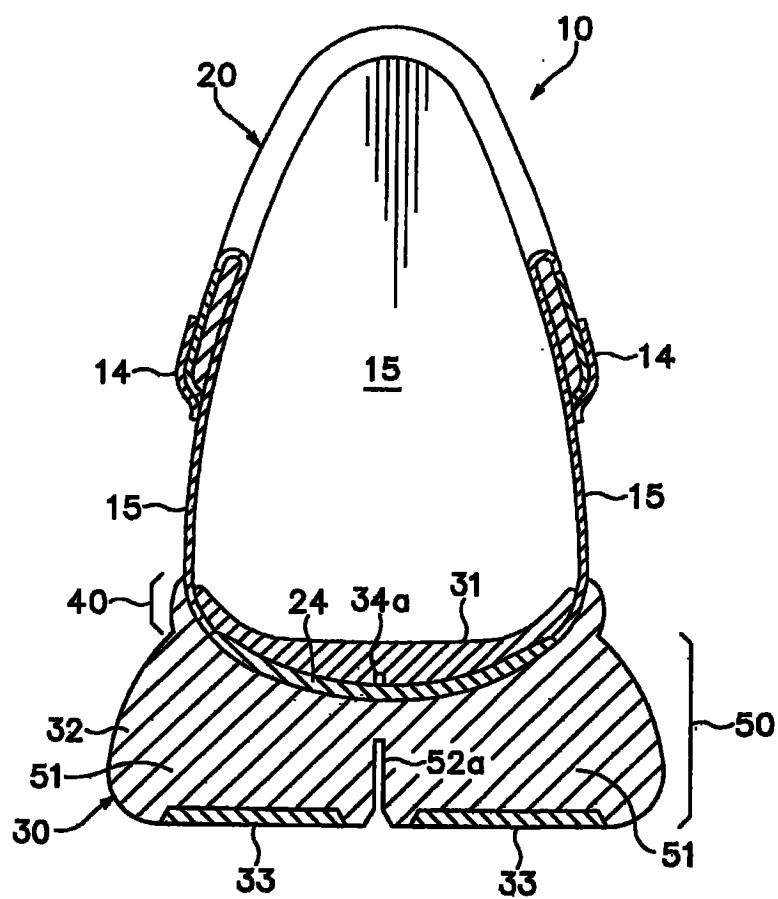


图 4B

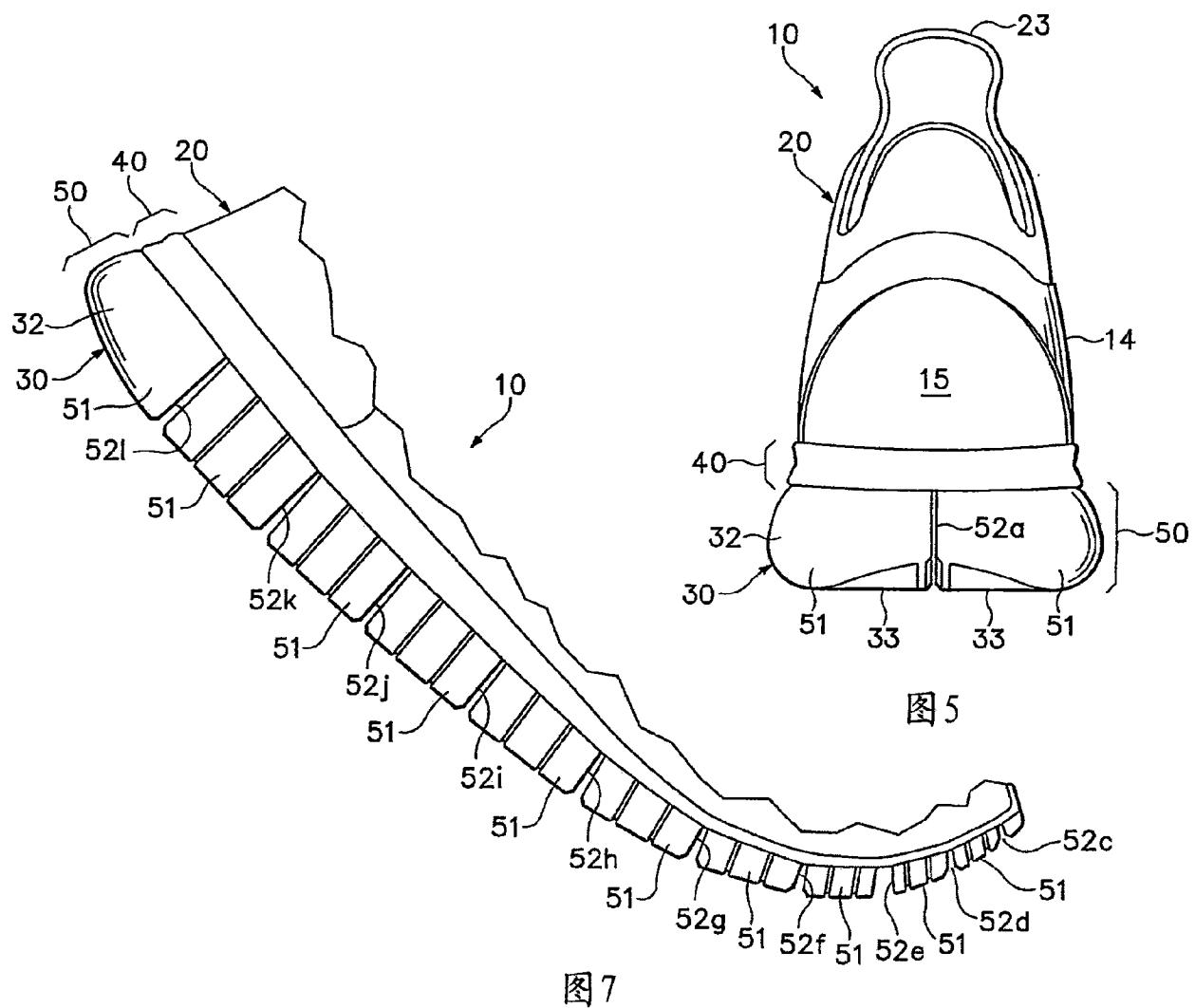


图 7

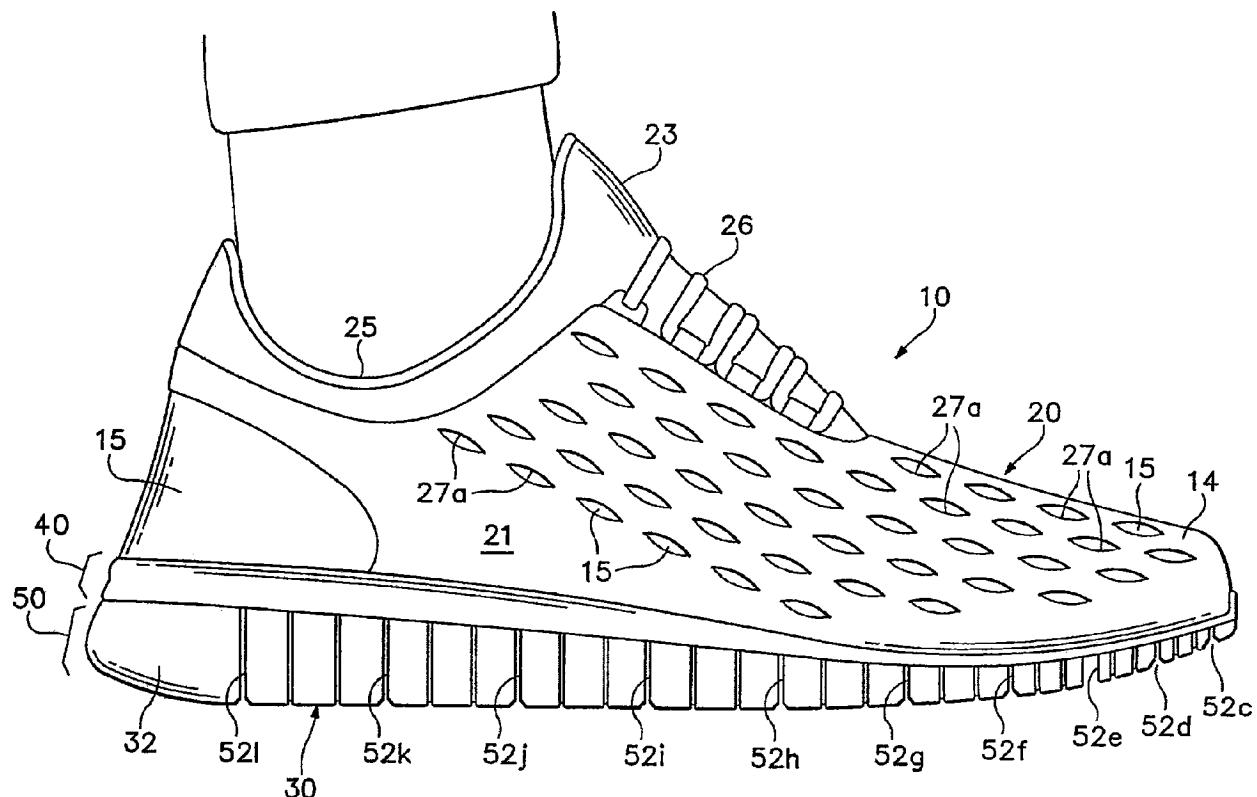


图6

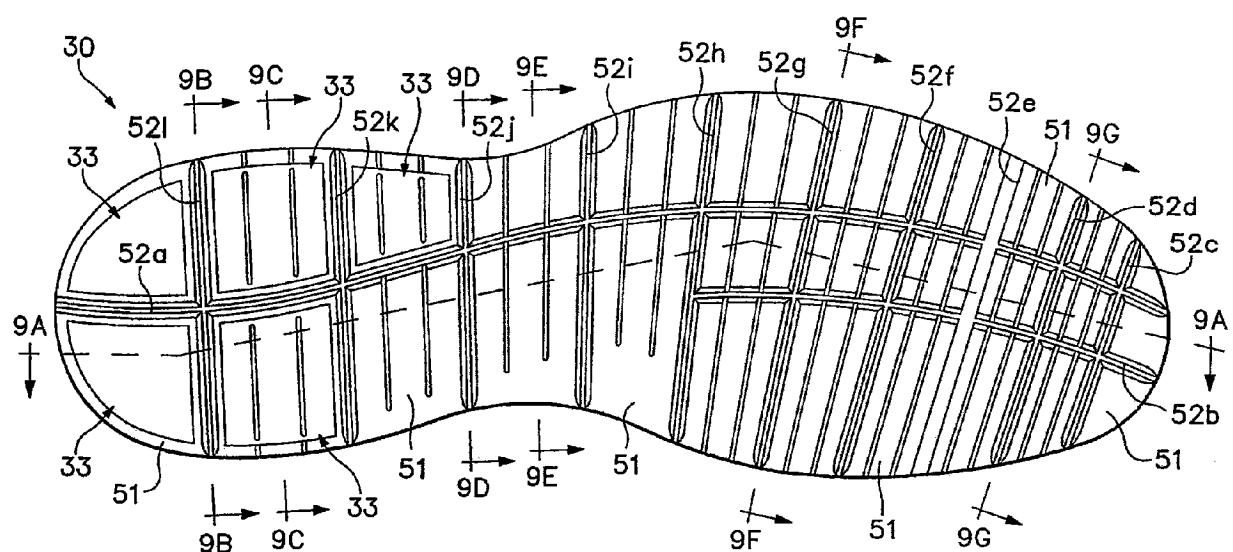


图8

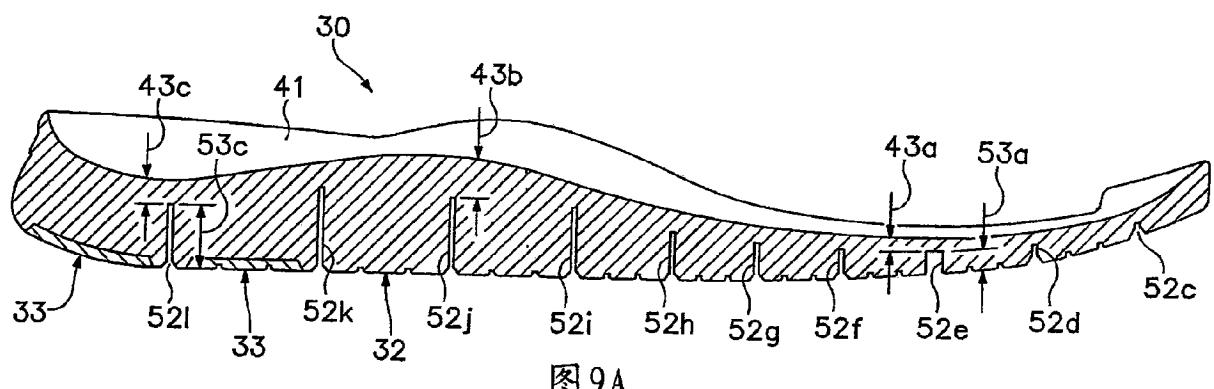


图 9A

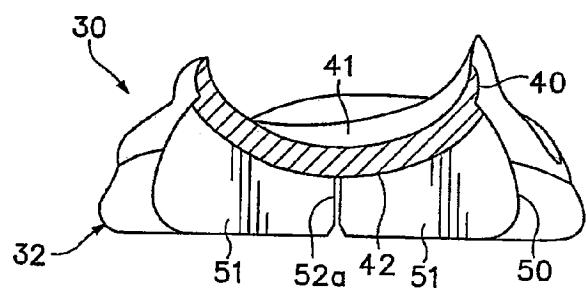


图 9B

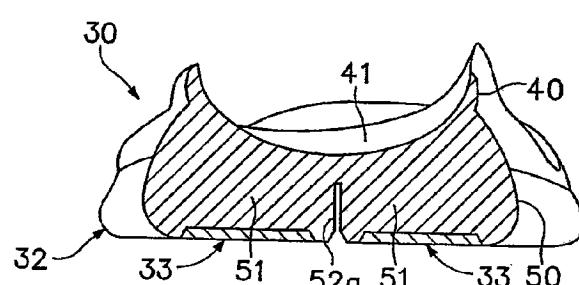


图 9C

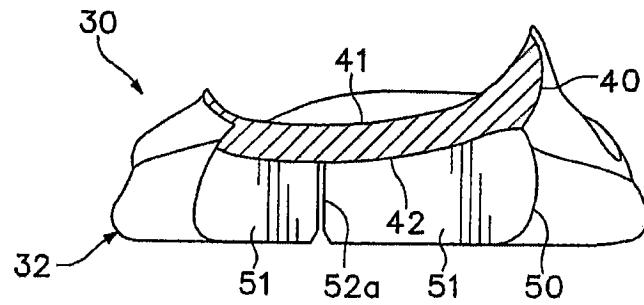


图 9D

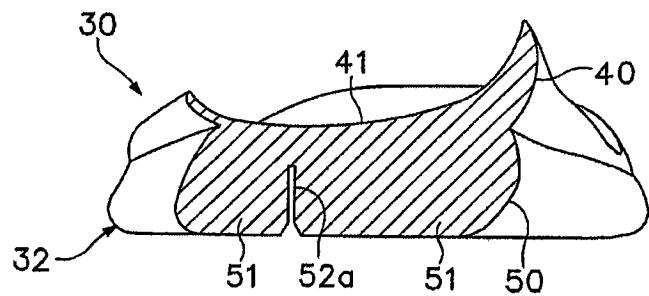


图 9E

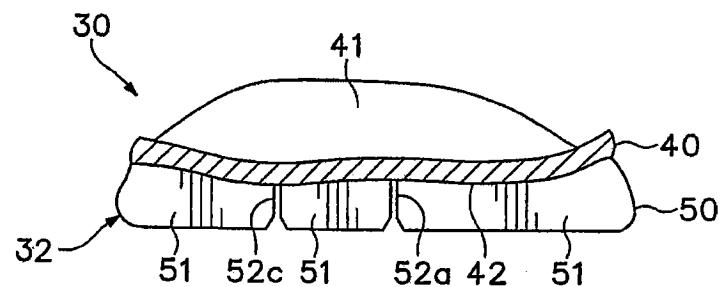


图 9F

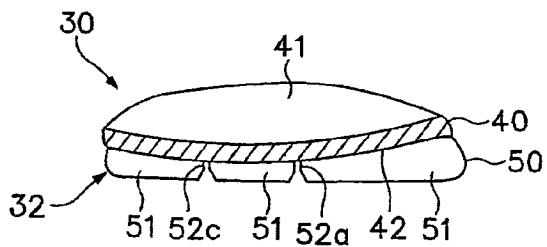


图 9G

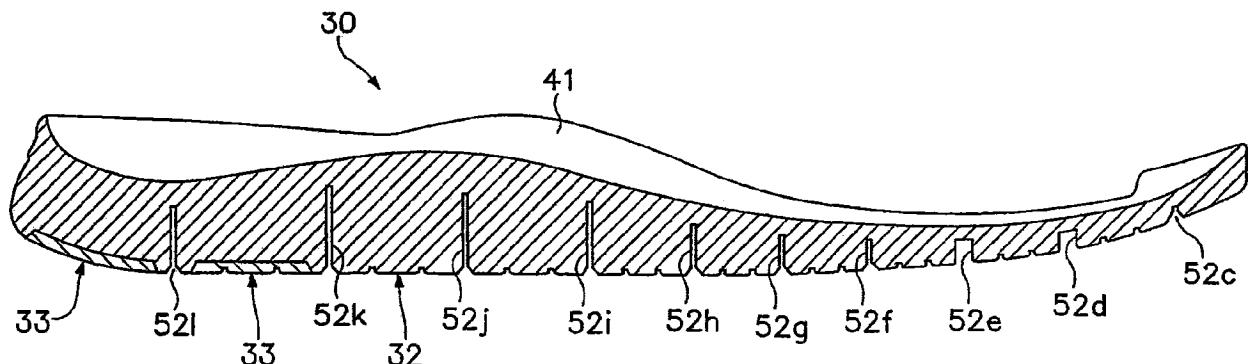


图 10A

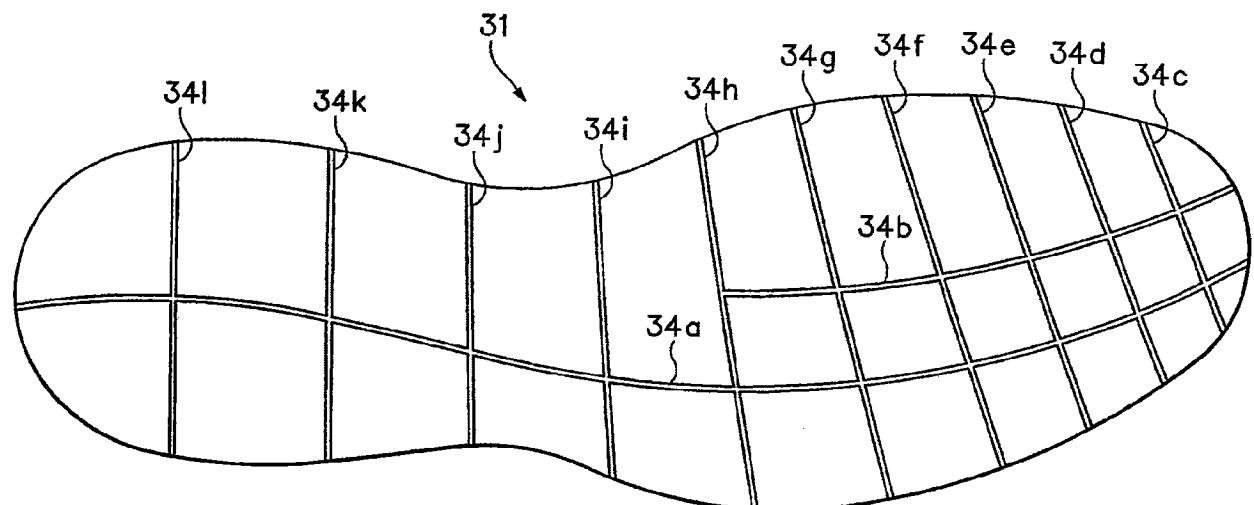


图 11

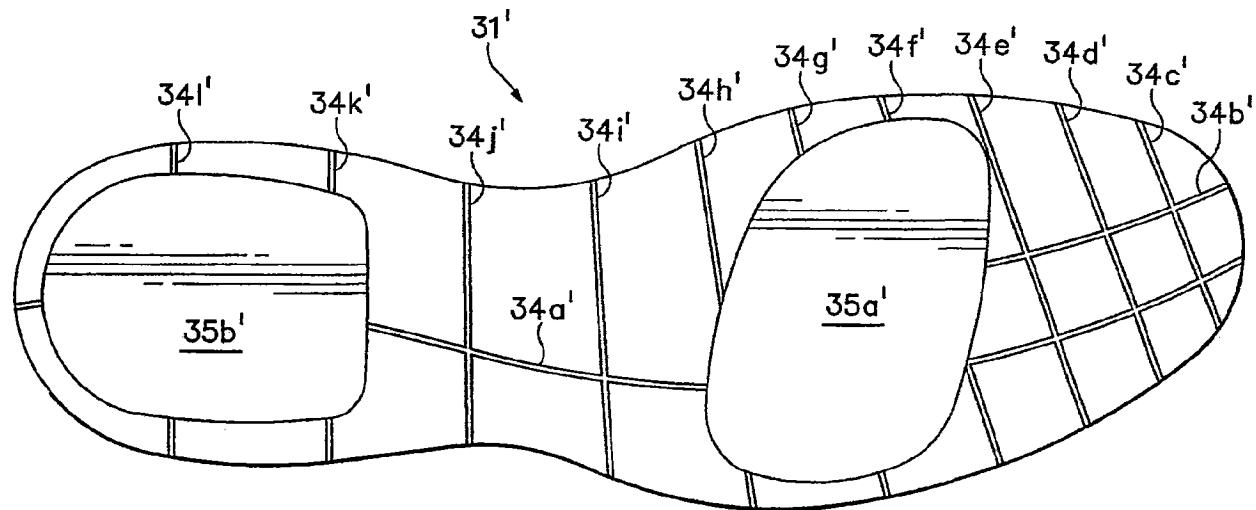


图12

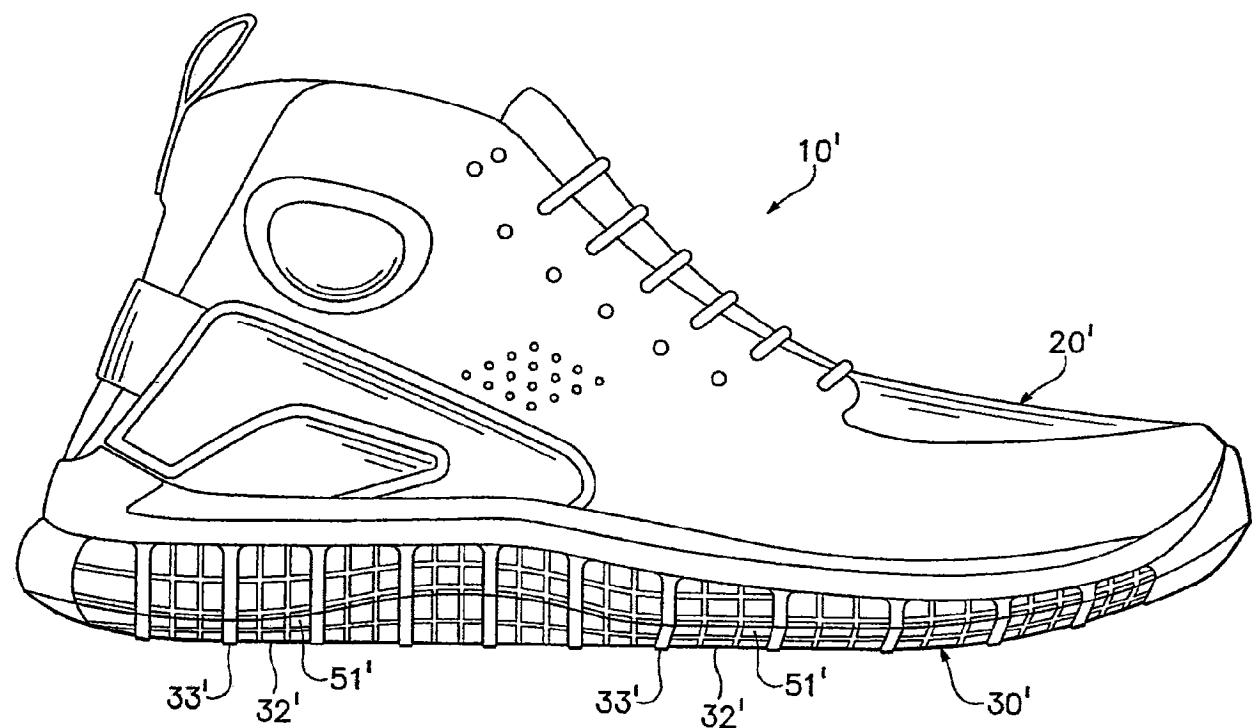


图13

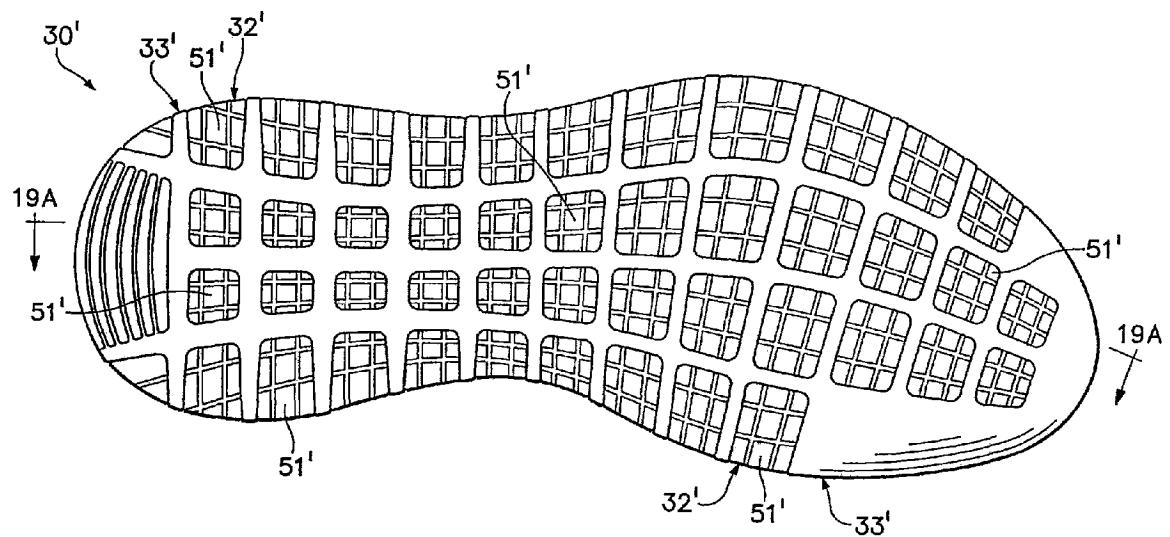


图14

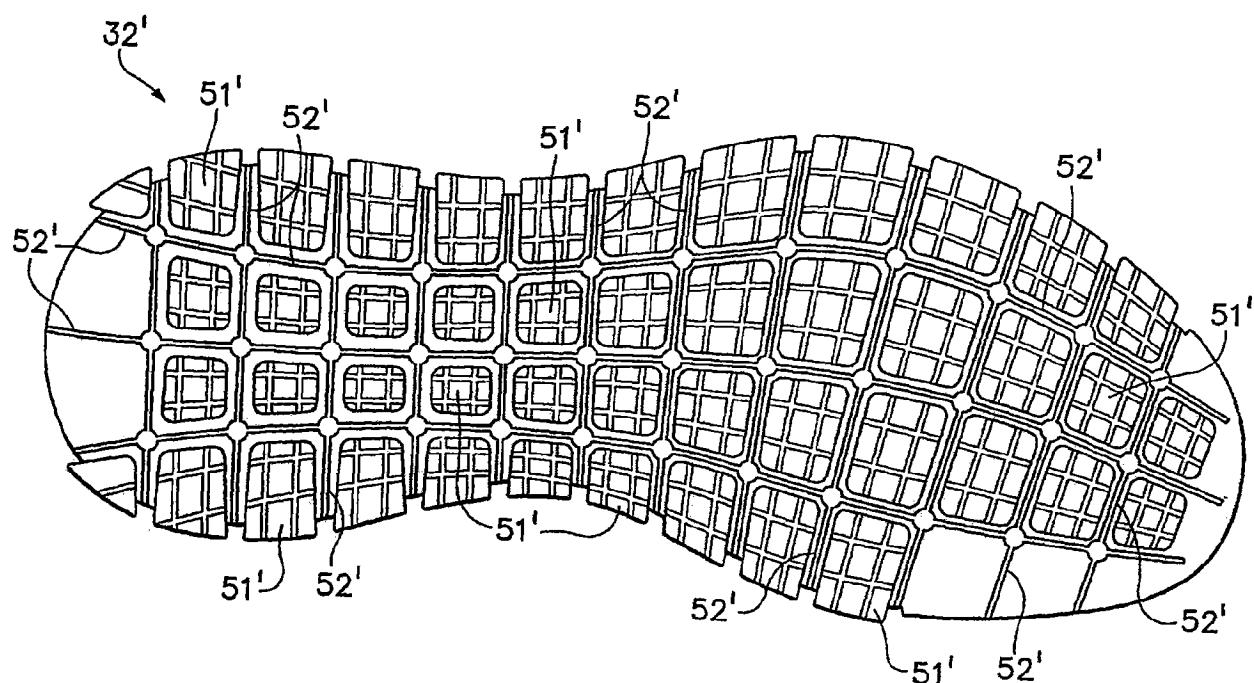


图15

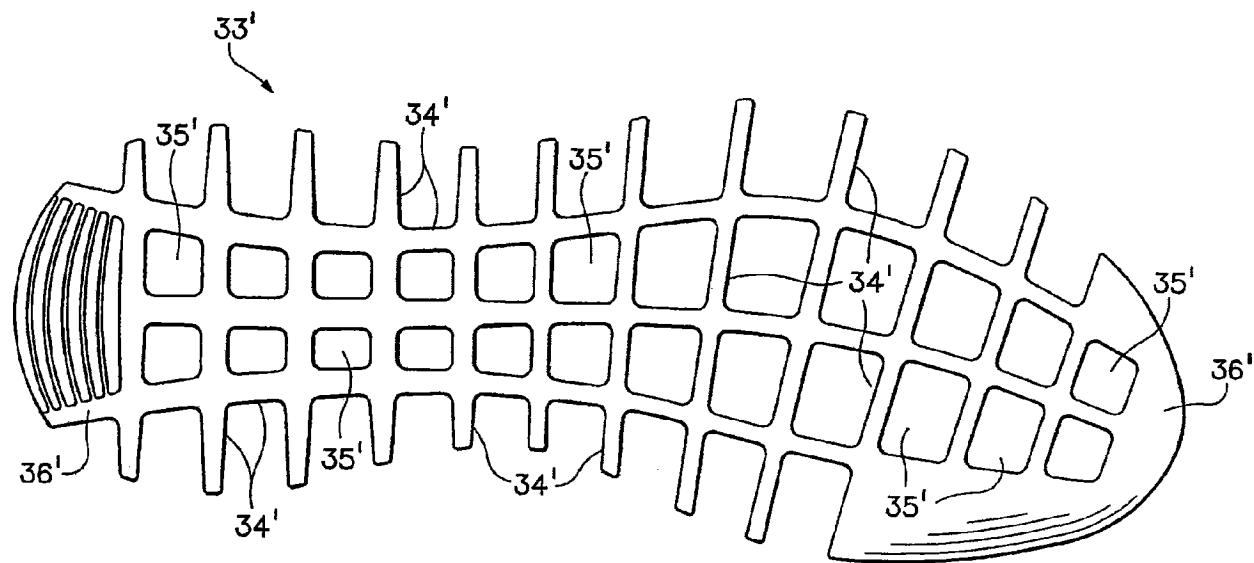


图16

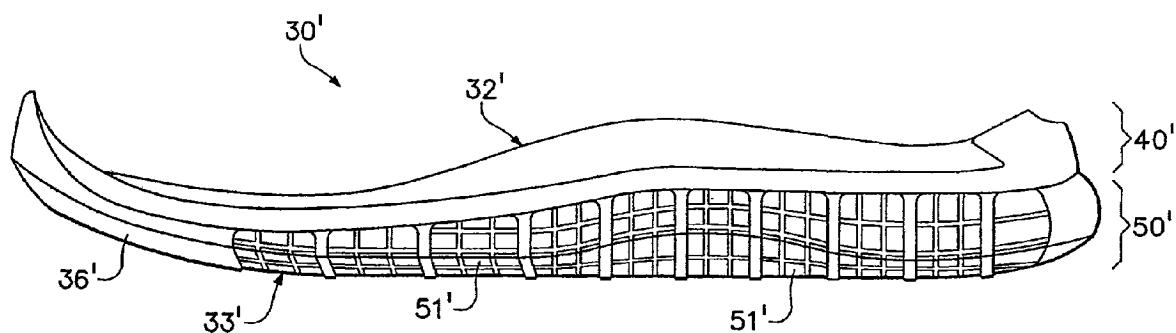


图17

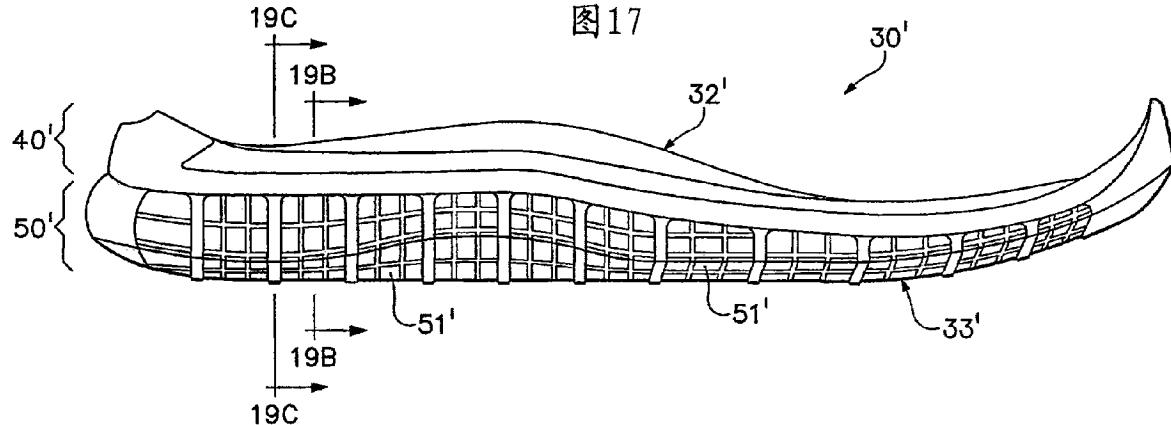


图18

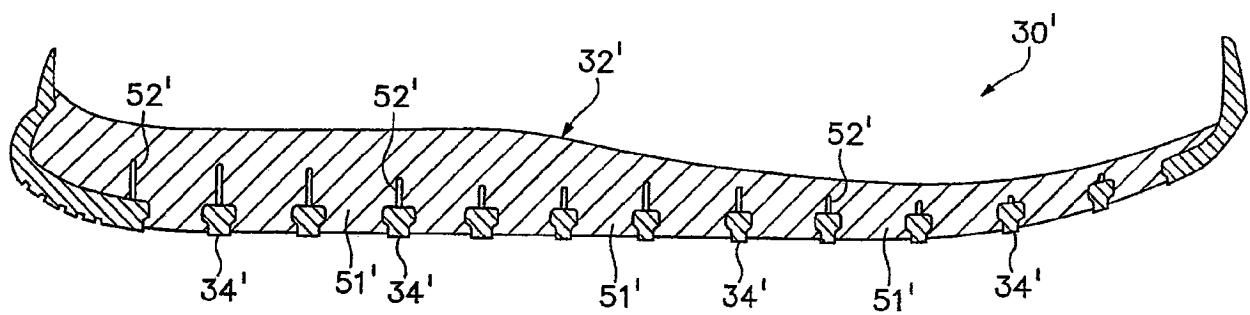


图19A

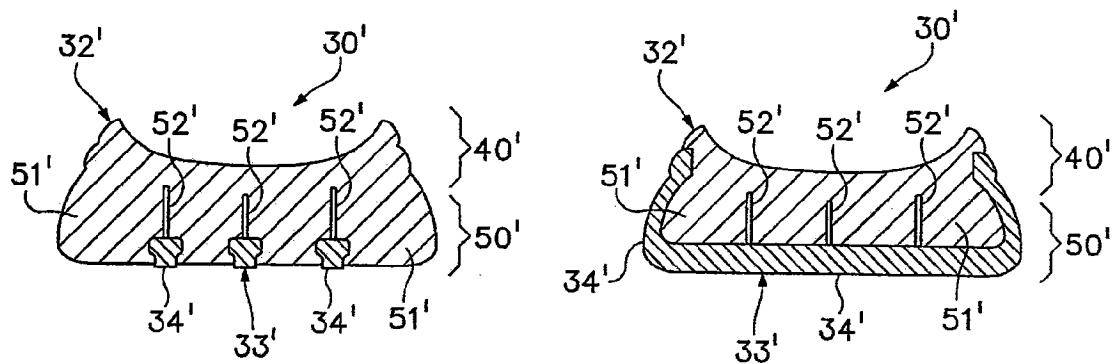


图19B

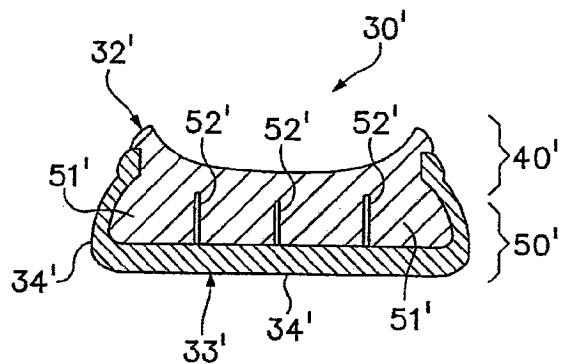


图19C

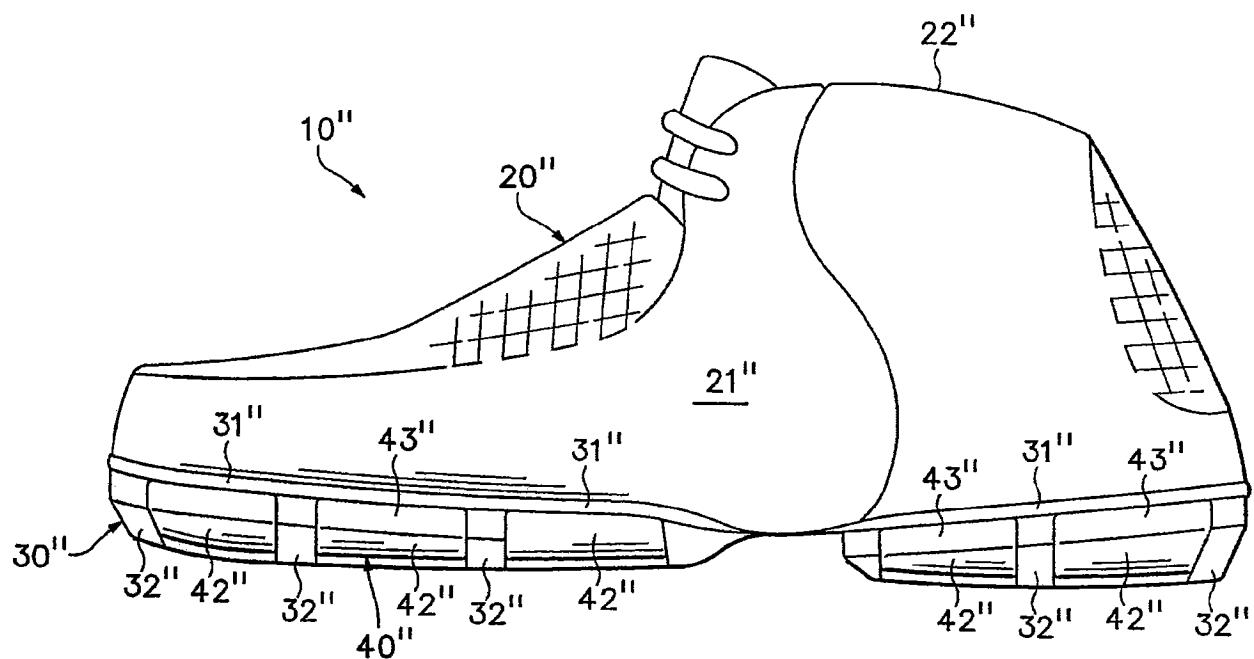


图20

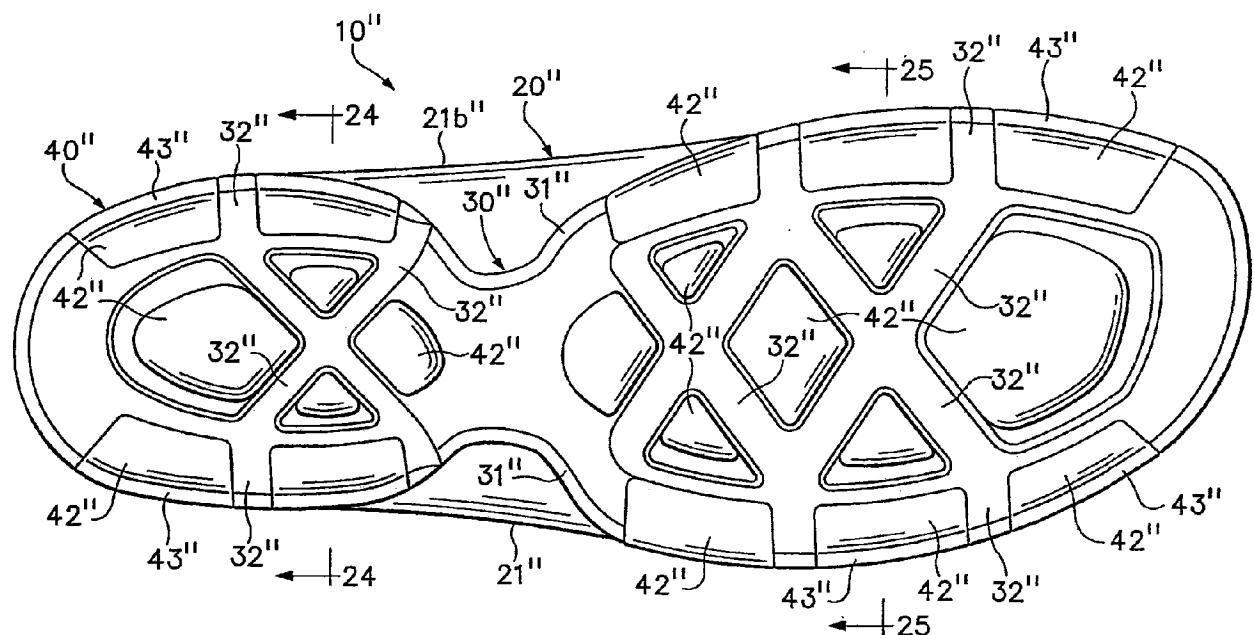


图21

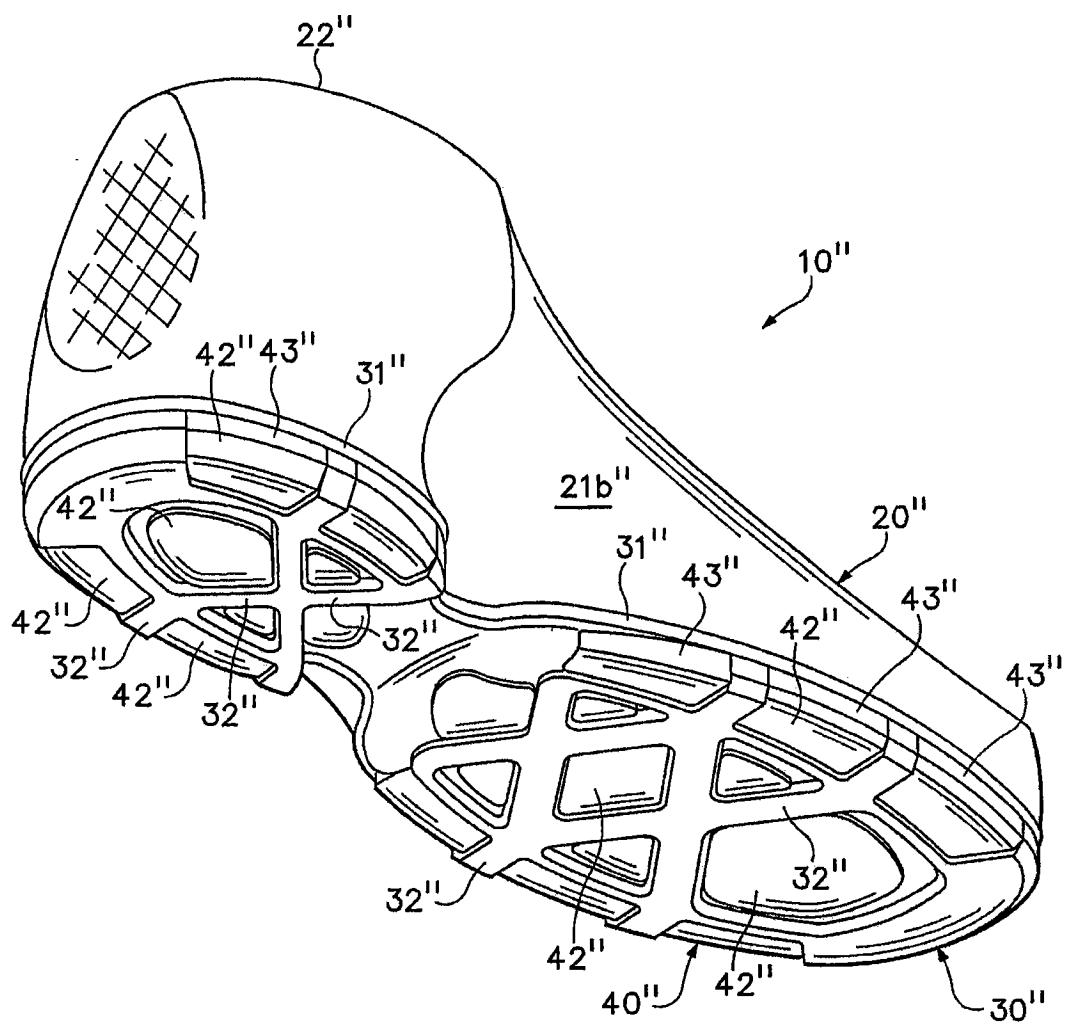


图 22

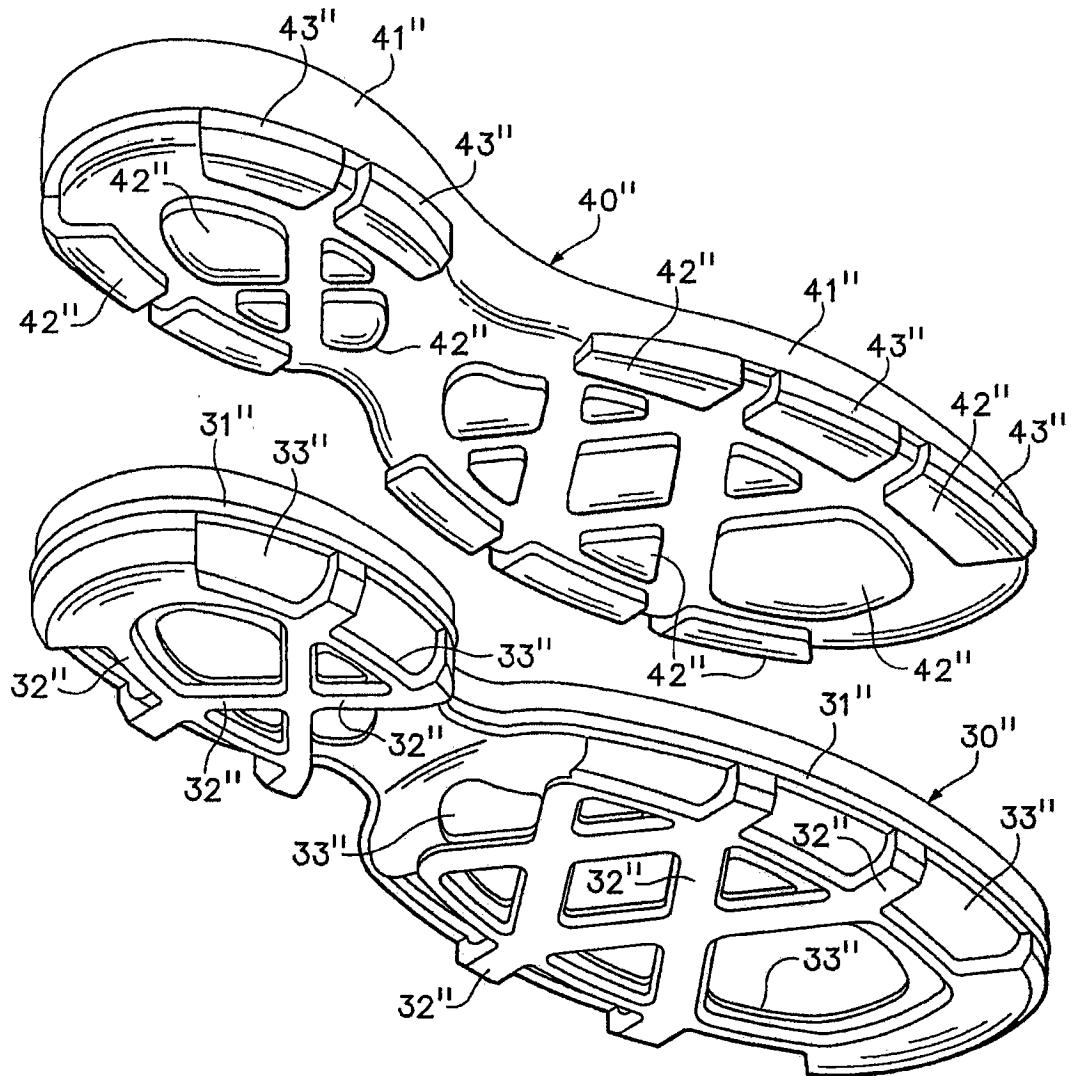


图23

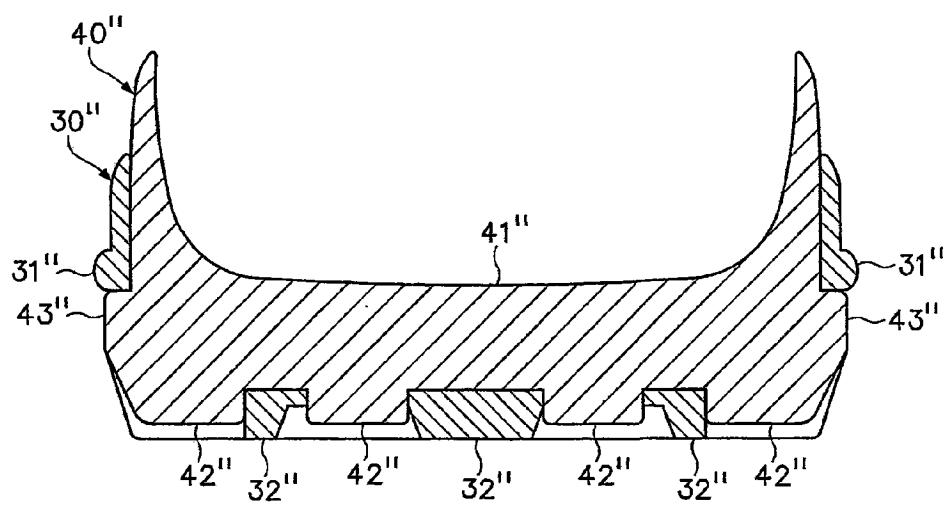


图 24

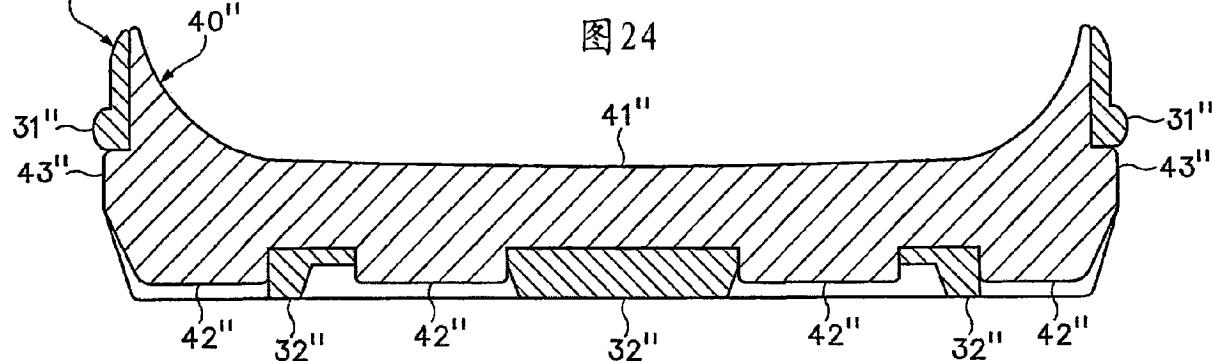


图 25

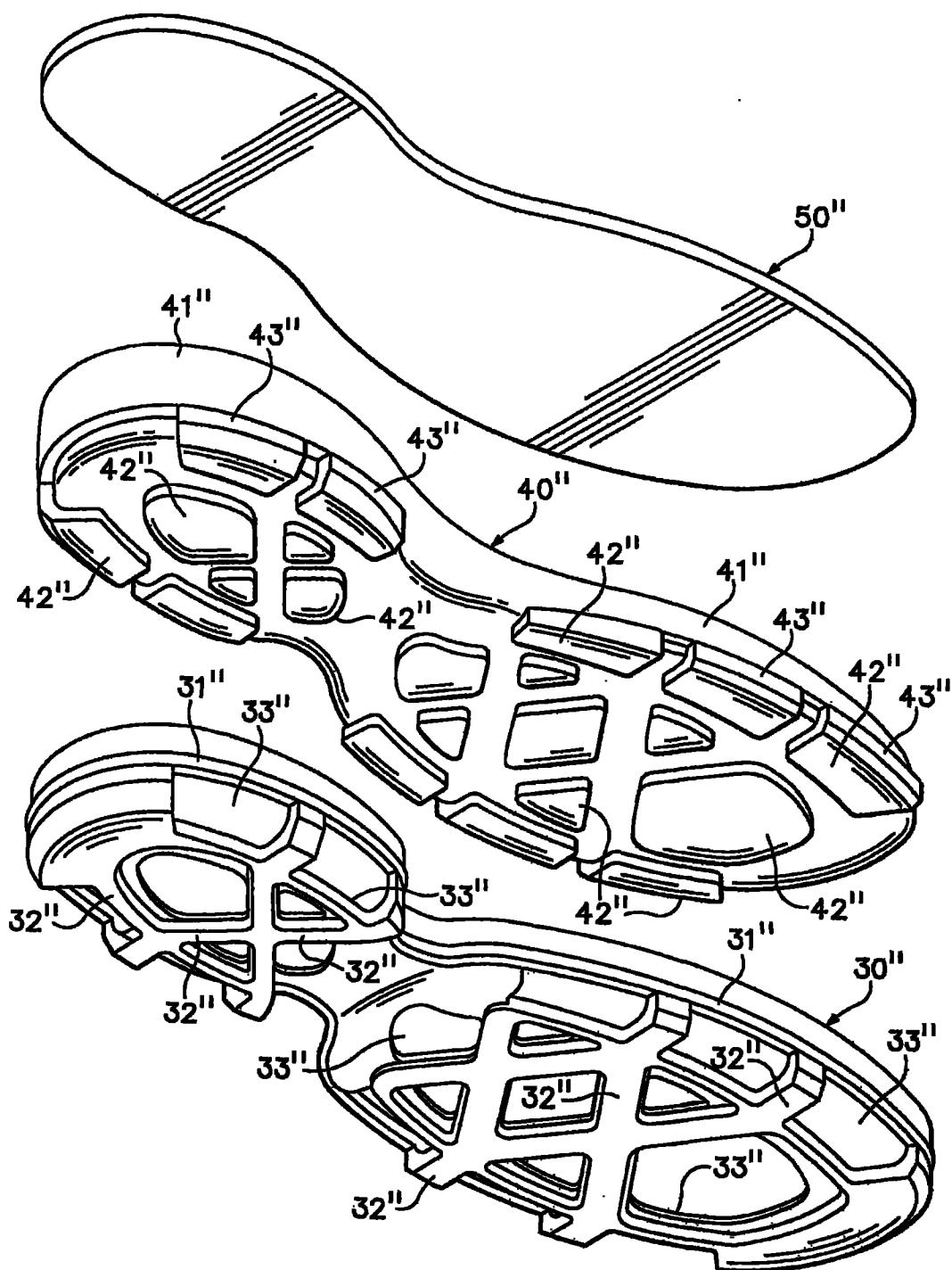


图26