



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108348036 A

(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201680062231.2

(22)申请日 2016.09.23

(30)优先权数据

62/222,882 2015.09.24 US

62/222,873 2015.09.24 US

62/222,851 2015.09.24 US

62/222,842 2015.09.24 US

62/222,832 2015.09.24 US

62/222,816 2015.09.24 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.04.24

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/053265 2016.09.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/053674 EN 2017.03.30

(71)申请人 耐克创新有限合伙公司

地址 美国俄勒冈州

(72)发明人 凯文·W·霍费尔

斯科特·C·霍尔特

杰弗里·L·约翰逊

卡西迪·R·利维

尼古拉斯·R·隆

马修·C·帕默尔

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

11227

代理人 蔡胜有 高世豪

(51)Int. Cl.

A43B 13/18(2006.01)

A43B 13/12(2006.01)

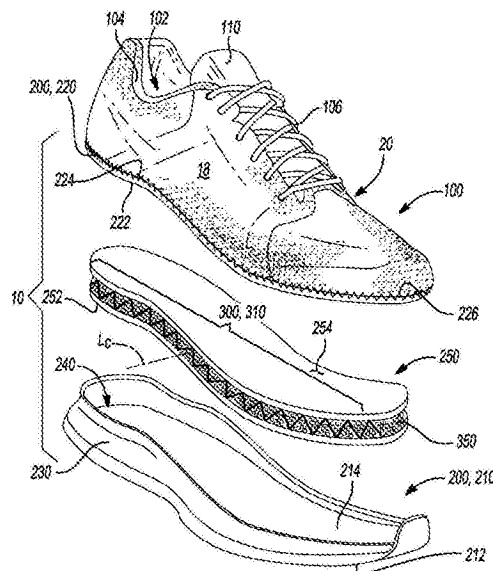
权利要求书3页 说明书29页 附图26页

(54)发明名称

具有部分限制的颗粒泡沫

(57)摘要

一种鞋类制品,包括鞋帮、外底和设置在鞋帮与外底之间的中底。外底附接至鞋帮,并具有地面接合表面。中底具有一系列壁,所述一系列壁限定基本上垂直于中底的纵轴并且沿中底的整个长度延伸的一系列通道。所述一系列通道彼此隔开,并且每个通道接纳一定量的颗粒物。



1. 一种鞋类制品,包括:
鞋帮;
外底,所述外底附接至所述鞋帮并且包括地面接合表面;以及
中底,所述中底设置在所述鞋帮与所述外底之间并且包括限定一系列通道的一系列壁,所述一系列通道基本上垂直于所述中底的纵轴且沿所述中底的整个长度延伸,所述一系列通道互相分开且在每个通道中接纳一定量的颗粒物。
2. 根据权利要求1所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物被允许沿着每个通道的纵轴在基本上垂直于所述中底的所述纵轴的方向上移动。
3. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物被所述壁限制而不在通道之间在基本上平行于所述中底的所述纵轴的方向上移动。
4. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道包括基本上圆形的截面。
5. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道包括基本上三角形的截面。
6. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道互相交叠。
7. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物包括泡沫珠。
8. 根据权利要求7所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括基本上球形的形状。
9. 根据权利要求7所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括基本上相同的尺寸和形状。
10. 根据权利要求7所述的之鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括不同的尺寸和形状中的至少一者。
11. 一种鞋类制品,包括:
鞋帮;
外底,所述外底附接至所述鞋帮并且包括地面接合表面;以及
中底,所述中底设置在所述鞋帮与所述外底之间并且包括限定一系列通道的一系列壁,所述一系列通道基本上垂直于所述中底的纵轴延伸,所述一系列通道在基本上平行于所述纵轴的方向上互相交叠且在每个通道中接纳一定量的颗粒物。
12. 根据权利要求11所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物被允许沿着每个通道的纵轴在基本上垂直于所述中底的所述纵轴的方向上移动。
13. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物被所述壁限制而不在通道之间在基本上平行于所述中底的所述纵轴的方向上移动。
14. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道包括基本上三角形的截面。
15. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述一系列通道中的至少一个通道与所述一系列通道中的一对通道交叠。
16. 根据权利要求15所述的鞋类制品,其中,所述一系列通道中的所述至少一个通道设置在所述一系列通道的所述一对通道之间。
17. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物包括泡沫珠。
18. 根据权利要求17所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括基本上球形的形状。
19. 根据权利要求17所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括基本上相同的尺寸和形

状。

20. 根据权利要求17所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括不同的尺寸和形状中的至少一者。

21. 一种鞋类制品,包括:

鞋帮;

外底,所述外底附接至所述鞋帮并且包括地面接合表面以及设置在所述外底的与所述地面接合表面相反的一侧的内表面;

鞋床,所述鞋床设置在所述鞋帮与所述外底之间并且包括与所述鞋帮相对的顶表面和与所述外底的所述内表面相对的底表面;

中底,所述中底设置在所述鞋帮与所述外底之间并且包括在所述外底的所述内表面与所述鞋床的所述底表面之间延伸的纤维,所述纤维协作以限定沿着所述纵轴且基本上垂直于所述纵轴延伸的第一系列通道;以及

一定量的颗粒物,所述一定量的颗粒物被接纳在所述第一系列通道内。

22. 根据权利要求21所述的鞋类制品,其中,所述一定量的颗粒物能够操作成在所述第一系列通道中的相邻的通道之间在基本上平行于所述纵轴的方向上移动通过位于所述纤维中的相邻的纤维之间的空隙。

23. 根据权利要求21所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物被允许沿所述第一系列通道中的每个通道的纵轴在基本上垂直于所述中底的所述纵轴的方向上移动。

24. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物被所述纤维限制而不在相邻的通道之间在基本上平行于所述中底的所述纵轴的方向上自由地移动。

25. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道包括基本上矩形的截面。

26. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道包括基本上三角形的截面。

27. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道互相交叠。

28. 根据前述权利要求中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物包括泡沫珠。

29. 根据权利要求28所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括基本上球形的形状。

30. 根据权利要求28所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括基本上相同的尺寸和形状。

31. 根据权利要求28所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括不同的尺寸和形状中的至少一者。

32. 根据权利要求21所述的鞋类制品,还包括壁,所述壁设置在所述第一系列通道中的一个通道中且基本上垂直于所述中底的所述纵轴延伸,所述壁防止所述颗粒物穿过所述壁。

33. 一种制造鞋类制品的方法,所述方法包括:

在鞋床与外底之间提供腔;

为所述腔提供第一系列壁,所述第一系列壁在所述腔内限定第一系列通道,所述第一系列通道基本上垂直于所述外底的纵轴延伸并且在基本上平行于所述纵轴的方向上互相交叠;以及

为所述第一系列通道提供一定量的颗粒物。

34. 根据权利要求33所述的方法, 其中, 限定所述第一系列通道包括提供具有基本上圆形截面的所述第一系列通道。

35. 根据权利要求33所述的方法, 其中, 限定所述第一系列通道包括提供具有基本上三角形截面的所述第一系列通道。

36. 根据前述权利要求中的任一项所述的方法, 其中, 限定所述第一系列通道包括使所述第一系列通道在基本上平行于所述纵轴的方向上交叠。

37. 根据前述权利要求中的任一项所述的方法, 其中, 为所述第一系列通道提供一定量的颗粒物包括提供一定量的泡沫珠。

38. 根据权利要求37所述的方法, 其中, 为所述第一系列通道提供所述一定量的泡沫珠包括为所述第一系列通道提供具有基本上球形的形状的一定量的泡沫珠。

39. 根据权利要求37所述的方法, 其中, 为所述第一系列通道提供所述一定量的泡沫珠包括为所述第一系列通道提供包括不同的尺寸和形状中的至少一者的一定量的泡沫珠。

具有部分限制的颗粒泡沫

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2015年9月24日提交的美国临时申请序列号62/222,822、于2015年9月24日提交的美国临时申请序列号62/222,873、美国临时申请序列号62/222,851、以及于2015年9月24日提交的美国临时申请序列号62/222,842和于2015年9月24日提交的美国临时申请序列号62/222,832、以及于2015年9月24日提交美国临时申请序列号62/222,816的权益,以上公开内容通过参引以其全部内容并入本文。

技术领域

[0003] 本公开涉及具有颗粒泡沫的鞋类制品,其中,包含限制颗粒泡沫在鞋类制品内迁移的元件。

背景技术

[0004] 本节提供与本公开相关的背景信息,其不一定是现有技术。

[0005] 通常,鞋类制品包括鞋帮结构和鞋底结构。鞋帮可由适合接纳、固定及支承脚在该鞋底结构上的任何材料形成。鞋帮可以与鞋带、系带、或其他紧固件协作以调整该鞋帮围绕脚的配合度。鞋帮的接近脚的底部表面的底部部分附接至鞋底结构。

[0006] 鞋底结构通常包括在地表面与鞋帮的间延伸的层状结构。鞋底结构的一层包括外底,该外底提供耐磨性和与地表面的抓地力。外底可由橡胶或赋予耐用性及耐磨性并提高与地表面的抓地力的其他材料形成。该鞋底结构的另一层包括布置在外底与鞋帮的间中底。该中底为脚提供缓冲且通常至少部分地由聚合物泡沫材料形成,该聚合物泡沫材料在施加负载下弹性地(resiliently)压缩以通过消减地面反作用力来缓冲脚。该中底可在与该外底相对的一侧限定底表面且在相反侧限定鞋床(footbed),该鞋床可具有符合脚底表面的轮廓的轮廓。鞋底结构还可包括位于靠近该鞋帮底部的空隙内的增加舒适度的内底或鞋垫。

[0007] 使用聚合物泡沫材料的中底通常配置成为在施加负载时、例如在走路或跑步运动期间弹性地压缩的单一厚片(slab)。通常,单一厚片的聚合物泡沫的设计强调平衡有关该厚片在梯度负载下压缩时的柔软性与响应性的缓冲特性。提供太软的缓冲的聚合物泡沫会减小压缩性及在重复加压后该中底消减地面反作用力的能力。相反地,太硬且因此非常敏感的聚合物泡沫牺牲了柔软性,因此缺乏舒适性。虽然一厚片的聚合物泡沫的不同区域的密度、硬度、能量回弹及材料选择可以变化以平衡该厚片整体的柔软性及响应性,但难以实现以由柔软至响应的梯度方式加载的聚合物泡沫的单一厚片

附图说明

[0008] 本文中描述的附图仅用于所选配置的说明性目的并非意在限制本公开内容的范围。

[0009] 图1是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;

[0010] 图2是图1的鞋类制品的分解图,示出具有一系列壁的中底,该一系列壁限定一系列通道,每个通道配置成接纳一定量的颗粒物;

[0011] 图3是沿着图1的线3-3截取的截面图,示出具有一系列壁的中底,该一系列壁限定一系列通道,每个通道配置成接纳一定量的颗粒物;

[0012] 图4是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;

[0013] 图5是图4的鞋类制品的分解图,示出具有一系列壁的中底,该一系列壁限定一系列通道,每个通道被配置成接纳一定量的颗粒物;

[0014] 图6是沿着图4的线6-6截取的截面图,示出具有一系列壁的中底,该一系列壁限定一系列通道,每个通道被配置成接纳一定量的颗粒物;

[0015] 图7是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;

[0016] 图8是图7的鞋类制品的分解图,示出具有一系列壁的中底,该一系列壁限定一系列通道,并且一定量的颗粒物位于一系列通道内且在中底的底表面与顶表面之间;

[0017] 图9是沿着图7的线9-9截取的截面图,示出具有一系列壁的中底,该一系列壁限定一系列通道并且一定量的颗粒物位于一系列通道内且在中底的底表面与顶表面之间;

[0018] 图10是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;

[0019] 图11是沿图10的线11-11截取的截面图,示出具有限定第一系列通道的第一系列壁和限定第二系列通道的第二系列壁的中底;

[0020] 图12是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;

[0021] 图13是图12的鞋类制品的分解图,示出包括一系列壁的中底,所述一系列壁从鞋床的底表面和外底的内表面延伸以限定一系列通道;

[0022] 图14是沿着图12的线14-14截取的截面图,示出位于中底的从鞋床的底表面和外底的内表面延伸的一系列通道中的每个通道内的颗粒物;

[0023] 图15是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;

[0024] 图16是沿图15的线16-16截取的截面图,示出位于中底的从外底的内表面延伸的下系列通道中的每个通道内的颗粒物;

[0025] 图17是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;

[0026] 图18是沿图17的线18-18截取的截面图,示出位于中底的从鞋床的底表面延伸的上系列通道中的每个通道内的颗粒物;

[0027] 图19是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;

[0028] 图20是图19的鞋类制品的分解图,示出包括限定一个或更多个局部通道的一系列壁的中底,每个局部通道接纳一定量的颗粒物;

[0029] 图21是图19的鞋床的仰视立体图,示出包括限定一个或更多个局部通道的一系列壁的中底,每个局部通道接纳一定量的颗粒物;

[0030] 图22是沿图19的线22-22截取的截面图,示出包括限定一个或更多个局部通道的一系列壁的中底,每个局部通道接纳一定量的颗粒物;

[0031] 图23是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;

[0032] 图24是沿图23的线24-24截取的截面图,示出具有内底和中底的鞋底结构,所述内底和中底各自包括限定接纳一定量颗粒物的一系列通道的一系列壁;

[0033] 图25是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;

- [0034] 图26是沿着图25的线26-26截取的截面图,示出具有内底和中底的鞋底结构,所述内底和中底各自包括限定接纳一定量颗粒物的一系列通道的一系列壁;
- [0035] 图27是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;
- [0036] 图28是沿图27的线28-28截取的截面图,示出具有内底和中底的鞋底结构,所述内底和中底各自包括限定接纳一定量颗粒物的一系列通道的一系列壁;
- [0037] 图29是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;
- [0038] 图30是沿图29的线30-30截取的截面图,示出具有内底和中底的鞋底结构,所述内底和中底各自包括限定接纳一定量颗粒物的一系列通道的一系列壁;
- [0039] 图31是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;
- [0040] 图32是沿着图31的线32-32截取的截面图,示出具有内底和中底的鞋底结构,该内底包括限定接纳一定量颗粒物的一系列通道的一系列壁,该中底包括聚合物泡沫板;
- [0041] 图33是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图;
- [0042] 图34是沿图33的线34-34截取的截面图,示出具有内底和中底的鞋底结构,该内底包括限定接纳一定量的颗粒物的一系列通道的一系列壁,该中底包括聚合物泡沫板;
- [0043] 图35是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图。
- [0044] 图36是沿图35的线36-36截取的截面图,示出具有内底和中底的鞋底结构,该内底包括限定接纳一定量的颗粒物的一系列通道的一系列壁,该中底包括聚合物泡沫板;
- [0045] 图37是根据本公开的原理的鞋类制品的俯视立体图。
- [0046] 图38是沿图37的线38-38截取的截面图,示出具有内底和中底的鞋底结构,该内底包括限定接纳一定量的颗粒物的一系列通道的一系列壁,该中底包括聚合物泡沫板;
- [0047] 图39是根据本公开的鞋类制品的俯视立体图;
- [0048] 图40是沿图39的线40-40截取的截面图,示出具有一系列管的中底,该一系列管限定一系列通道,每个通道接纳一定量的颗粒物;
- [0049] 图41是根据本公开的鞋类制品的俯视立体图;
- [0050] 图42是沿着图41的线42-42截取的截面顶视图,示出具有一系列管的中底,该一系列管限定一系列通道,每个通道接纳一定量的颗粒物;
- [0051] 图43是根据本公开的鞋类制品的俯视立体图;以及
- [0052] 图44是沿图43的线44-44截取的截面俯视图,示出具有一系列管的中底,该一系列管限定一系列通道,每个通道接纳一定量的颗粒物。
- [0053] 贯穿附图相应的附图标记指示相应的部件。

具体实施方式

[0054] 将参照附图对示例性配置进行更全面地描述。提供了示例性配置,使得本公开将是彻底的,并且示例性配置将本公开的范围充分地传达给本领域的普通技术人员。阐述具体细节比如具体部件、装置和方法的示例,以提供对本公开的配置的透彻理解。对于本领域的普通技术人员来说显而易见的是,不需要采用具体细节,可以以许多不同的形式来实施该示例性配置,并且具体细节和示例性配置不应被解释为限制本公开的范围。

[0055] 本文中使用的术语仅用于描述特定的示例性实施方式,并且并非意在为限制性的。如本文中所使用的,单数形式也可以意在包括复数形式,除非上下文另有明确说明。术

语“包含”、“包括”、“含有”以及“具有”是包括性的,并因此指定所阐述的特征、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但不排除存在或添加一个或更多个其它特征、步骤、操作、元件、部件和/或其组群。本文中描述的方法步骤、过程及操作不应当被解释为必须要求以所论述或说明的特定次序来完成,除非具体指明为完成的次序。可以采用另外的步骤或替代性步骤。

[0056] 当元件或层被称为“在…上”、“接合至”、“连接至”、“附接至”或者“偶接至”另一元件或层时,该元件或层可以直接在其它元件或层上、接合至、连接至、附接至或者偶接至其它元件或层,或者可以存在中间元件或中间层。相比之下,当元件被称为“直接在…上”、“直接接合至”、“直接连接至”、“直接附接至”或者“直接偶接至”另一元件或层时,可以没有中间元件或中间层。应当以相同的方式来理解用以描述元件之间关系的其它用词(例如“在…之间”与“直接在…之间”,“相邻”与“直接相邻”等等)。如本文中所使用的,术语“和/或”包括一个或更多个相关列出的项的任意和所有组合。

[0057] 本文中可以使用术语第一、第二、第三等来描述各种元件、部件、区域、层和/或部段。这些元件、部件、区域、层和/或部段不应当被这些术语限定。这些术语可以仅用于区别一个元件、部件、区域、层或部段与另一区域、层或部段。术语比如“第一”、“第二”以及其它数字术语并不意味着顺序或次序,除非上下文清楚表明。因此,下面所论述的第一元件、部件、区域、层或部段能够被称为是第二元件、部件、区域、层或部段,而不脱离示例性实施方式的教示。

[0058] 本公开内容的一个方面提供了一种鞋类制品,该鞋类制品具有鞋帮、外底和中底。外底附接至鞋帮并且包括地面接合表面。中底设置在鞋帮与外底之间且包括限定一系列通道的一系列壁,所述一系列通道基本上垂直于中底的纵轴且沿该中底的整个长度延伸。所述一系列通道彼此分开且各自在其中接纳一定量的颗粒物。

[0059] 本公开内容的实现方式可包括以下可选的特征中的一个或更多个特征。在一些实现方式中,颗粒物被允许沿着每个通道的纵轴在基本上垂直于中底的纵轴的方向上移动。另外地或替代性地,颗粒物可被所述壁限制而不在通道之间在基本上平行于中底的纵轴的方向上移动。在一些情形中,通道可包括基本上圆形截面,而在另一些情形中,通道可包括基本上三角形截面。在一些示例中,通道互相交叠。

[0060] 在一些示例中,颗粒物包括泡沫珠。泡沫珠可包括基本上球形的形状。泡沫珠可包括基本上相同的尺寸和形状或者泡沫珠可包括不同的尺寸和形状中的至少一者。

[0061] 本公开内容的另一方面提供一种鞋类制品,该鞋类制品具有:鞋帮、外底和中底,该外底附接至鞋帮且包括地面接合表面,该中底设置在鞋帮与外底之间。中底包括限定一系列通道的一系列壁,所述一系列通道基本上垂直于中底的纵轴延伸。所述一系列通道在基本上平行于纵轴的方向上互相交叠并且每个通道接纳一定量的颗粒物。

[0062] 该方面可包括以下可选特征中的一个或更多个特征。可选地,颗粒物被允许沿着各通道的纵轴在基本上垂直于中底的纵轴的方向上移动。另外地或替代性地,所述壁可限制颗粒物不在通道之间在基本上平行于中底的纵轴的方向上移动。在一些示例中,通道包括基本上三角形截面。可选地,该系列通道中的至少一个通道与该系列通道中的一对通道交叠。

[0063] 在一些示例中,颗粒物包括泡沫珠。泡沫珠可包括基本上球形的形状。泡沫珠可包括基本上相同的尺寸和形状,或者泡沫珠可包括不同的尺寸和形状中的至少一者。

[0064] 在该公开内容的再一方面中,鞋类制品包括:鞋帮、外底、布置在鞋帮与外底之间的鞋床、以及布置在鞋帮与外底之间的中底。外底附接至鞋帮,并且包括地面接合表面及设置在外底的相反侧的内表面。鞋床包括与鞋帮相对的顶表面及与外底的内表面相对的底表面。中底包括在外底的内表面与鞋床的底表面之间延伸的纤维。纤维协作以限定第一系列通道,该第一系列通道沿着纵轴且基本上垂直于纵轴延伸。一定量的颗粒物被接纳在第一系列通道内。

[0065] 该方面可包括以下可选特征中的一个或更多个特征。在一些示例中,一定量的颗粒物在第一系列通道中的相邻的通道之间在基本上平行于纵轴的方向上移动通过位于纤维的相邻纤维之间的空隙。在一些实现方式中,颗粒物被允许沿第一系列通道中的每个通道的纵轴在基本上垂直于中底的纵轴的方向上移动。纤维可限制颗粒物不在相邻通道之间在基本上平行于中底的纵轴的方向上自由地移动。在示例中,通道包括基本上矩形截面,而在另一些示例中,通道包括基本上三角形截面。另外地或替代性地,通道可互相交叠。在一些实现方式中,鞋类制品还包括布置在所述系列通道之间且基本上垂直于中底的纵轴延伸的壁。在这些实现方式中,壁阻止颗粒物通过其中。

[0066] 在一些示例中,颗粒物包括泡沫珠。泡沫珠可包括基本上球形的形状。泡沫珠可包括基本上相同的尺寸和形状,或者泡沫珠可包括不同的尺寸和形状中的至少一者。

[0067] 此公开内容的又一方面提供一种制造鞋类制品的方法。所述方法包括在鞋床与外底之间设置腔并且将腔设置成具有第一系列壁,所述第一系列壁在腔内限定第一系列通道。第一系列通道基本上垂直于外底的纵轴延伸且在基本上平行于纵轴的方向上互相交叠。所述方法还包括将第一系列通道设置成具有一定的颗粒物。

[0068] 这方面可包括以下可选特征中的一个或更多个特征。可选地,第一系列壁通过设置具有基本上圆形截面的第一系列通道限定第一系列通道。可选地,第一系列壁通过设置具有基本上三角形截面的第一系列通道限定第一系列通道。在一些示例中,第一系列壁通过在基本上平行于纵轴的方向上交叠第一系列通道限定第一系列通道。

[0069] 在一些示例中,第一系列通道通过提供一定量的泡沫珠来提供一定量的颗粒物。在一些情形中,泡沫珠可具有基本上球形的形状。在一些情形中,一定量的泡沫珠可具有不同的尺寸和形状中的至少一者。

[0070] 参照图1至图3,在一些实现方式中,鞋类制品10包括鞋帮100及附接至鞋帮100的鞋底结构200。鞋类制品10可被分成一个或更多个部分。所述部分可包括前脚部分12、中脚部分14和踵部部分16。前脚部分12可对应脚趾和连接脚的跖骨与趾骨的关节。中脚部分14可对应脚的足弓区域,且踵部部分16可对应脚的后部,包括跟骨。鞋类10可包括外侧18和内侧20,分别对应鞋类10的相反两侧且延伸通过部分12、14、16。

[0071] 鞋帮100包括限定内部空隙102的内表面,该内部空隙102接纳且固定脚以支承在鞋底结构200上。踵部部分16中的踝开口104可提供进入内部空隙102的通路。例如踝开口104可接纳脚以将脚固定在空隙102内且便于脚进入内部空隙102及从内部空隙102移出。在一些示例中,一个或更多个紧固件106沿鞋帮100延伸以调整内部空隙102环绕脚的配合度,同时适应脚的进入及移出。鞋帮100可包括如孔眼的孔和/或如织物或网圈之类的接纳紧固件106的其他接合特征。紧固件106可包括鞋带、条带、绳、搭扣(hook-and-loop)、或任何其他适合种类的紧固件。

[0072] 鞋帮100可包括在内部空隙102与紧固件106之间延伸的鞋舌部分110。鞋帮100可由缝合或粘着地结合在一起以形成内部空隙102的一种或更多种材料形成。鞋帮的适合材料可包括但不限于,纺织品、泡沫、皮革及合成皮革。所述材料可被选择且定位成赋予耐用性、透气性、耐磨性、柔性及舒适性的性质。

[0073] 在一些实现方式中,鞋底结构200包括以层状配置布置的外底210、中底250和鞋床220。例如外底210在使用鞋类制品10期间与地面接合,鞋床220设置在鞋帮100与外底210之间,且中底250设置在鞋床220与外底210之间。在一些示例中,鞋底结构200还可包括另外的层,如内底或鞋垫,其可位于鞋帮100的内部空隙102内以接纳脚的跖面来提高鞋类10的舒适性。侧壁230可分开外底210和鞋床220以在其间限定腔240,以允许中底250位于由侧壁230的外周限定的腔240内且位于外底210与鞋床220间。因此,外底210、中底250及鞋床220的层状配置可限定用于鞋底结构200的纵轴L,且纵轴L延伸穿过前脚部分12、中脚部分14及踵部部分16。

[0074] 外底210包括地面接合表面212及相反的内表面214。外底210可附接至鞋帮100。在一些示例中,侧壁230从外底210的外周延伸且附接至鞋床220或鞋帮100。图1的示例示出外底210在靠近前脚部分12的前端附接至鞋帮100。外底210通常配置成提供耐磨性及与地面的抓地力。外底210可由赋予耐用性和耐磨性并且增加与地面的抓地力的一种或更多种材料形成。例如橡胶可形成外底210的至少一部分。

[0075] 鞋床220可包括底表面222和布置在鞋床220的与底表面222相反侧的顶表面224。顶表面224可与鞋帮100相对且底表面222可与外底210的内表面214相对。缝线226或粘合剂可将鞋床220固定至鞋帮100。顶表面224可具有符合脚的底表面(例如跖面)的轮廓的轮廓。在一些示例中,内底或鞋垫可设置在脚下的顶表面224上且在鞋帮100的内部空隙102的至少一部分内。底表面222可与外底210的内表面214相对以限定将中底250接纳于其间的腔240。在一些示例中,侧壁230可限定腔240的外周以及基于鞋床220的底表面222与外底210的内表面214之间间隔开的长度来限定腔240的深度。一种或更多种聚合物泡沫材料可形成侧壁230以提供在施加的负载下消减地面反作用力的弹性压缩性(resilient compressibility)。

[0076] 中底250可位于腔240内且可包括底表面252和顶表面254。顶表面254可包括与鞋床220的底表面222相对的板,并且底表面252可包括与外底210的内表面214相对的板。顶表面254可具有符合脚的底跖表面轮廓的轮廓。颗粒物350可位于中底250内以在使用鞋类10期间为脚提供缓冲。在一些实现方式中,中底250包括限定一系列通道310的一系列壁300,所述一系列通道310沿中底250的整个长度延伸通过前脚部分12、中脚部分14及踵部部分16。所述一系列壁300可在底表面252与顶表面254之间延伸以使通道310中的每个通道在基本上平行于纵轴L的方向上彼此隔开。壁300可固定至底表面252及顶表面254。在一些示例中,壁300在沿每个壁300的整个长度的分立位置处通过缝线和/或粘合剂固定至底表面252及顶表面254,或替代性地通过沿每个壁300的整个长度缝合至和/或通过粘合剂固定至底表面252及顶表面254。

[0077] 在一些示例中,通道310中的每个通道310分别基本上垂直于鞋底结构200的纵轴L在外侧18与内侧20之间延伸。如图3所示,通道310可各自包括相同的截面形状,但可依据通道310的沿鞋底结构200的长度的位置而具有不同尺寸。例如靠近前脚部分12设置的通道

310可比靠近踵部部分16设置的通道310小。虽然未示出,但是通道310中的一些通道310的尺寸可在各部分12、14、16内不同。例如中脚部分14可包括具有当前示出位于前脚部分12中的通道310的尺寸的通道310,另外,中脚部分14可包括比当前示出位于中脚部分14中的通道大的通道310以容置较小通道310。

[0078] 在一些配置中,每个通道310在其中接纳一定量的颗粒物350,由此允许所述一系列通道310互相连通以在使用鞋类10期间限制、防止或控制位于中底250内的颗粒物350的迁移。限定所述一系列通道310的所述一系列壁300与位于其中的颗粒物350协作以增强功能性并且提高常规的由聚合物泡沫的厚片形成的中底所提供的缓冲特性。例如一种或更多种聚合物泡沫材料、如乙烯乙酸乙酯(ethyl-vinyl-acetate)或聚氨酯可形成所述一系列壁300以提供在施加的负载下消减地面反作用力的弹性压缩性。颗粒物350可包括具有基本上球形的泡沫珠以在施加负载下压缩时提供软型缓冲。在一些示例中,颗粒物350包括具有基本上相同的尺寸和形状的泡沫珠。在其他示例中,颗粒物350包括具有不同的尺寸和形状中的至少一者的泡沫珠。

[0079] 鞋床220可由允许鞋床220符合设置在通道310内的颗粒物350的柔性材料形成,由此在鞋底结构200的梯度负载期间时,使位于腔240中的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。因此,鞋床220作为柔性中底布在颗粒物350的负载期间允许颗粒物350基本上符合脚的形状。

[0080] 图2提供鞋类制品10的分解图,示出中底250的限定所述一系列通道310的一系列壁300,所述一系列通道310各自接纳对应量的颗粒物350(例如泡沫珠)。每个通道310可限定在基本上垂直于中底250的纵轴L的方向上在外侧18与内侧20之间延伸的纵轴L_c。示例配置示出通道310中的每个通道具有基本上三角形截面,该基本上三角形截面由一对相邻壁300及选自底表面252与顶表面254中的一者限定。例如相邻通道310中的每一对相邻通道包括对应的第一通道310和对应的第二通道310,该对应的第一通道310限定在对应的一对相邻壁300与选自底表面252或顶表面254中的一者之间,该对应的第二通道310限定在对应的一对相邻壁300与选自底表面252或顶表面254中的另一者之间。每个通道310的沿纵轴L_c延伸的长度的一部分可与邻接的通道310的长度的一部分交叠,如图3所示。

[0081] 参照图3,沿图1的线3-3所截取的截面图示出限定所述一系列通道310的中底250的所述一系列壁300,每个通道310接纳对应量的颗粒物350(例如泡沫珠)。图3示出通道310具有三角形截面,三角形截面包括对应的基底312、314和对应的远端322、324。通道310沿中底250的长度的布置在以下之间交替和重复:限定具有随着壁300从底表面252朝向顶表面254的远端324延伸而减小的截面积的通道310的所述壁300,以及限定具有随着壁300从顶表面254朝向底表面252的远端322延伸而减小的截面积的通道310的所述壁300。

[0082] 壁300可在每个通道310的远端324固定于中底250的顶表面254上。例如每个通道310的远端324可在鞋类10的外侧18与内侧20之间在基本上平行于通道纵轴L_c的方向上缝合至顶表面254。缝线可一直延伸通过顶表面254或可位于外侧18与内侧20之间的分立位置。类似地,壁300可在每个通道310的另一远端322固定于中底250的底表面252上。在此,每个通道310的远端322可在鞋类10的外侧18与内侧20之间在基本上平行于通道纵轴L_c的方向上缝合在底表面252。与顶表面254类似,缝线可一直延伸通过底表面252或可位于外侧18与内侧20之间的分立位置。

[0083] 虽然图3的示例示出限定通道310的壁300全部具有一致的形状(例如三角形截面),但其他配置可包括通道310中的至少一个通道310限定与其他通道310不同的形状。例如每个部分12、14、16可包括具有与其他部分12、14、16的通道310不同的截面形状,或替代性地,部分12、14、16中的一个部分可包括具有与其他部分12、14、16的通道310不同的截面形状的通道310。最后,部分12、14、16中的至少一个部分可包括在特定部分12、14、16内具有不同形状的通道310。例如中脚部分14可包括具有基本上三角形的截面形状的通道310,与具有与基本上圆形的截面形状的通道310混合在一起。

[0084] 图2与3示出限定用以接纳及封闭颗粒物350的空隙的通道310。在一些示例中,壁300使通道310中的每个通道彼此隔开以限制颗粒物350不在通道310之间在基本上平行于中底250的纵轴L的方向上移动。在这些示例中,当鞋底结构200被重复地压缩时,一定量的颗粒物350仍被容纳在对应的通道310内且不会位移或移动至中底250的其他区域。可选地,壁300允许颗粒物350沿每个通道310的纵轴L_c在基本上垂直于中底250的纵轴L的方向上且在外侧18与内侧20之间移动。除了控制颗粒物350的运动和迁移以外,通道310的渐缩和减小的截面积还控制壁300的压缩性,以引起分别在对应的前脚部分12、中脚部分14及踵部部分16处缓冲的响应如何。因此,鞋床220的底表面222可在鞋底结构200的梯度负载期间朝向外底210移动,由此使壁300和颗粒物350压缩且提供由柔软至响应的缓冲。

[0085] 中底250的响应性可通过控制壁300的材料和厚度来调整。例如壁300可由如上所述的泡沫材料形成,或替代性地可由如织物的织造材料形成。由织物材料形成壁350降低了中底250的响应性且使中底250为了缓冲性而主要依赖于颗粒物350。相反地,由相对厚的泡沫材料形成壁350允许壁300可为中底250提供一定程度的刚性,由此增加中底250的响应性且比较不为了缓冲性而依赖于颗粒物350。

[0086] 参照图4至图6,在一些实现方式中,鞋类制品10a包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200a。关于鞋类制品10a,鉴于与鞋类制品10相关的部件的结构及功能的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0087] 鞋底结构200a可包括以层状配置布置的外底210a、中底250a和鞋床220a。侧壁230可分隔外底210a与鞋床220a以在其间限定腔240a,允许中底250a位于在外底210a与鞋床220之间的腔240a内。外底210a包括设置在外底210a的与地面接合表面212相反侧的内表面214a。鞋床220a包括设置在鞋床220a的与顶表面224a相反侧的底表面222a。中底250a可包括底表面252a,且当中底250a设置在腔240a内时,底表面252a被外底210a的内表面214a支承。鞋底结构200b还可包括内底228,该内底228设置在鞋床220a的顶表面224a上在鞋帮100的内部空隙102的至少一部分内。与内表面214a相对的底表面222a限定腔240a且侧壁230可分隔底表面222a和内表面214a以限定腔240a的深度。

[0088] 在一些实现方式中,中底250a包括限定一系列通道310a的一系列壁300a,所述一系列通道310a沿中底250a的整个长度延伸。图5提供了鞋类制品10a的分解图,其示出所述一系列壁300a在从中底250a的底表面252a朝向相对的顶表面254a的方向上延伸,以在其间限定所述一系列通道310a。在一些示例中,所述一系列壁300a可布置成在外侧18与内侧20之间且沿中底250a的整个长度延伸以限定多个多边形通道310a的图案。所述一系列壁300a和通道310a可协作以在使用鞋类10a期间为脚提供缓冲及控制位于通道310a中的每个通道

310a内的颗粒物350的移动。鞋床220a可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成以为鞋床220a提供足够的柔性,由此在鞋底结构200a的梯度负载期间,使设置在通道310a内的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0089] 壁300a可由形成图1至图3的所述一系列壁300的一种或更多种聚合物泡沫材料形成,以提供弹性压缩性用以在鞋底结构200a的梯度负载期间减小地面反作用力。在一些配置中,每个通道310a具有六边形截面。在其他配置中,通道310a可包括圆形或多边形截面,例如三角形、矩形或五边形。通道310a可互相分开,由此将一定量的颗粒物350限定在其对应通道310a内。位于每个通道310a内的一定量的颗粒物350可基本上一致或可在通道310中的至少一个通道中不同。在一些示例中,省略了底表面252a且壁300a从外底210a的内表面214a延伸以限定所述一系列通道310a。

[0090] 图6是沿图4的线6-6所截取的截面图,其示出所述一系列壁300a在从中底250a的底表面252a至中底250a的顶表面254a的方向上延伸以限定所述一系列通道310a。在一些配置中,中底250a包括顶表面254a,顶表面254a与底表面252a被所述一系列壁300分开且封闭位于通道310a中的每个通道内的颗粒物350。封闭每个通道310a的顶表面252a可以是凸的。在示例配置中,一定量颗粒物350基本上填满通道310a中的每个通道。位于每个通道310a中的一定量颗粒物350可被允许沿着每个通道310的纵轴Lc在基本上垂直于中底250a的纵轴L且还分别基本上垂直于顶表面254a和底表面252a的方向上移动。相反地,壁300a可限制位于通道310a内的一定量颗粒物350不在通道310a之间在基本上平行于中底250a的纵轴L的方向上移动。在一些示例中,所述一系列通道310a中的一个或更多个通道的尺寸及体积不同以提供由柔软至响应的不同程度的缓冲。因此,限定所述一系列通道310a的所述一系列壁300a可与位于其中的一定量颗粒物350协作以在鞋底结构200a的梯度负载期间分别在前脚部分12、中脚部分14及踵部部分16中提供柔软型和响应型的缓冲的组合。

[0091] 参照图7至图9,在一些实现方式中,鞋类制品10b包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200b。关于鞋类制品10b,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0092] 鞋底结构200b可包括以层状配置布置的外底210b、中底250b和鞋床220b。侧壁230可将外底210b与鞋床220b间隔开以在其间限定腔240b,允许中底250b位于在外底210b与鞋床220b之间的腔240b内。外底210a包括设置在外底210b的与地面接合表面212相反侧的内表面214b。鞋床220b包括设置在鞋床220b的与顶表面224b相反侧的底表面222b。中底250b可包括底表面252b或板,且当中底250b设置在腔240b内时,底表面252b或板被外底210b的内表面214b支承。中底250b还可包括与底表面252b相对的顶表面254b或板。中底250b的顶表面254b还可与鞋床220b的底表面222b相对并附接至其。鞋底结构200b可还包括内底228,内底228设置在鞋床220b的顶表面224b上且在鞋帮100的内部空隙102的至少一部分内。与内表面214b相对的底表面222b限定腔240b且侧壁230可将底表面222b与内表面214b间隔开以限定腔240b的深度。

[0093] 在一些实现方式中,中底250b包括限定一系列通道310b的一系列壁300b,且所述一系列通道310b沿中底250b的整个长度且在外侧18与内侧20之间延伸。一定量的颗粒物350被接纳在所述一系列通道310b内且在中底250b的底表面252b与顶表面254b之间。图8提

供鞋类制品10b的分解图,其示出所述一系列壁300b在鞋床220b的底表面252b与顶表面254b之间延伸以限定所述一系列通道310b。在一些示例中,所述一系列壁300b包括附接至中底250b的底表面252b的第一端和附接至中底250b的顶表面254b的第二端。在其他示例中,每个壁300b都包括用以形成环的封闭端,所述环具有附接至底表面252b的环的第一部分(例如顶端)以及附接至顶表面254b的环的第二相对部分(例如顶端)。在一些配置中,省略了顶表面254b与底表面252b,并且纤维在外底210b的内表面214b与鞋床220b的底表面222b之间延伸。鞋床220b可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成以为鞋床220b提供足够的柔软度,由此在鞋底结构200b的梯度负载期间,使设置在通道310b内的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0094] 每个壁300b可包括由张力下的纤维形成的织物。例如使附接至底表面252a的第一端/部分与附接至顶表面254b的第二端/部分间隔开的距离使形成每个壁300b的纤维在张力下。当在张力下时,纤维可限定穿过壁300b中的每个壁的空隙。在一些示例中,所述一系列壁300b可布置成在外侧18与内侧20之间且沿中底250b的整个长度延伸以限定所述一系列通道310b的图案。所述一系列壁300b和通道310b可与位于其中的颗粒物350协作以在使用鞋类10b期间为脚提供缓冲及控制颗粒物350的移动。每个壁300b可形成所述一系列通道310b中的一个或更多个通道。在一些配置中,每个通道310b具有圆形或椭圆形的截面。在其他配置中,每个通道310b具有基本上矩形的截面。

[0095] 图9示出沿图7的线9-9所截取的截面图,示出所述一系列壁300b在中底250b的底表面252b与顶表面254b之间延伸以限定所述一系列通道310b。位于中底250b内的所述一定量颗粒物350可基本上填满在底表面252b与顶表面254b之间的空隙的体积。如上所述,形成壁300b的在张力下的纤维可限定通过壁300b的空隙。在一些示例中,所述一定量颗粒物350在所述一系列通道310b的相邻通道之间在基本上平行于纵轴L的方向上移动通过位于所述纤维的相邻纤维之间的空隙。相反地,在其他示例中,空隙未大到足以允许颗粒物350通过,由此使形成壁300b的纤维能够限制颗粒物350不在相邻通道310b之间在基本上平行于纵轴L的方向上自由地移动。此外,每个通道310b可限定基本上垂直于中底250b的纵轴L的纵轴Lc,且一定量的颗粒物350被允许沿着所述一系列通道310b的每个通道的纵轴Lc在外侧18与内侧20之间移动。

[0096] 参照图10和图11,在一些实现方式中,鞋类制品10c包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200c。关于鞋类制品10c,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0097] 鞋底结构200c可包括以层状配置布置的外底210c、中底250c和鞋床220c。侧壁230可将外底210c与鞋床220c间隔开以在其间限定腔240c,允许中底250c位于在外底210c与鞋床220c之间的腔240c内。外底210c包括设置在外底210c的与地面接合表面212相反侧的内表面214c。鞋床220c包括设置在鞋床220c的与顶表面224c相反侧的底表面222c。中底250c可包括底表面252c,且当中底250c设置在腔240c内时,底表面252c被外底210c的内表面214c支承。中底250c还可包括与底表面252c相对的顶表面254c。中底250c的顶表面254c还可与鞋床220c的底表面222c相对并附接至其。鞋底结构200c还可包括内底228,内底228设置在鞋床220c的顶表224c上且在鞋帮100的内部空隙102的至少一部分内。与内表面214c相

对的底表面222c限定腔240c且侧壁230可分开底表面222c和内表面214c以限定腔240c的深度。

[0098] 在一些实现方式中,中底250c包括限定第一系列通道310c的第一系列壁300c和限定第二系列通道320的第二系列壁302,且第二系列通道320沿中底250c的整个长度且在外侧18与内侧20之间延伸。所述第一系列壁300c和所述第一系列通道310c与以上参照图7至图9所述的所述一系列壁300b和通道310b基本上相同,且不再详细说明。

[0099] 图11示出沿图10的线11-11所截取的截面图,示出所述第一系列壁300c和所述第二系列壁302,所述第一系列壁300c和所述第二系列壁302在中底250c的底表面252c与顶表面254c之间延伸以分别限定所述第一系列通道310c和第二系列通道320。在一些配置中,所述第二系列壁302的每个壁在中底250c的外侧18与内侧20之间延伸且沿中底250c的整个长度互相分开。相邻壁302成对地形成限定在外侧18与内侧20之间延伸且还沿中底250c整个长度延伸通过前脚部分12、中脚部分14及踵部部分16的所述第二系列通道320。所述第二系列壁302可由限制颗粒物350的任何通过的编织纤维如织物形成。替代性地,所述第二系列壁302可由类似地限制颗粒物350在相邻通道320之间在基本上平行于纵轴L的方向上的任何通过的泡沫材料形成。图11示出所述第二系列通道320的每个通道封闭所述第一系列壁300c中的三个壁。但是,在所述第二系列壁302的每个壁之间的间距可以增大以封闭更多壁300c或可以减小以封闭较少壁300c。所述第二系列通道320可各自限定基本上矩形的截面。鞋床220c可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成以为鞋床220c提供足够的柔软度,由此在鞋底结构200c的梯度负载期间,使设置在通道310c内且在所述第二系列壁302之间的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0100] 继续参照图11,所示的中底250c包括第三壁390,该第三壁390将腔240c分成下腔部分392和上腔部分394。第三壁390可沿中底250的整个长度延伸通过前脚部分12、中脚部分14和踵部部分16,且在外侧18与内侧20之间延伸。在一些示例中,第三壁390沿中底250c的长度的一部分延伸且终止在所述第二系列壁302中的一个壁处。下腔部分392是由中底250c的底表面252c和第三壁390限定的,而上腔部分394是由第三壁390和中底250c的顶表面254c限定的。颗粒物350可以相同量或不同量分别布置在下腔部分292和上腔部分294内。

[0101] 参照图12至14,在一些实现方式中,鞋类制品10d包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200d。关于鞋类制品10d,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0102] 鞋底结构200d可包括以层状配置布置的外底210d、中底250d(图14)和鞋床220d。侧壁230可将外底210d与鞋床220d间隔开以在其间限定腔240d,允许中底250d位于在外底210d与鞋床220d之间的腔240d内。外底210d包括设置在外底210d的与地面接合表面212相反侧的内表面214d。鞋床220d包括设置在鞋床220d的与顶表面224d相反侧的底表面222d。

[0103] 在一些配置中,一系列壁300d从床220d的底表面222d和外底210d的内表面214d突出至腔240d以限定中底250d(图14)。所述一系列壁300d可限定一系列通道310d,所述一系列通道310d沿中底250d的整个长度基本上垂直于鞋底结构200d的纵轴L在前脚部分12、中脚部分14与踵部部分16之间延伸。一定量的颗粒物350可被接纳在所述一系列通道310d内,且在一些示例中,一定量的颗粒物350基本上填满通道310d(例如空隙)。在一些示例中,所

述一系列壁300d延伸进入腔240d以在使用鞋类10d期间为脚提供缓冲以及防止位于对应通道310d内的一定量颗粒物350的迁移。位于腔240d中的壁300d(例如突起)和通道310d可与位于通道310d中的一定量颗粒物350(例如泡沫珠)协作以增强常规中底所提供的功能性和缓冲特性。例如一种或更多种聚合物泡沫材料、如乙烯乙酸乙酯或聚胺基甲酸酯可形成壁300d以提供弹性压缩性用以在鞋底结构200d的梯度负载期间减小地面反作用力。颗粒物350可包括泡沫珠以在压缩时提供柔软型缓冲。鞋床220d可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成以为鞋床220d提供足够柔软度,由此在鞋底结构200d的梯度负载期间,使设置在通道310d内的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0104] 在一些实现方式中,限定所述一系列通道310d的所述一系列壁300d包括限定上系列通道320d的上系列壁302d和限定下系列通道340d的下系列壁304d。图13提供图12的鞋类制品10d的分解图,示出限定所述上系列通道320d的所述上系列壁302d从鞋床220d的底表面222d在朝向外底210d的内表面214d的方向上延伸,且限定所述下系列通道340d的所述下系列壁304d从外底210d的内表面214d在朝向鞋床220d的底表面222d的相反方向上延伸。在该实现方式中,一定量的颗粒物350(例如泡沫珠)位于上系列通道320d和下系列通道340d中的每个通道内,并且上系列通道320d和下系列通道340d中的每个通道在中底250d的外侧18与内侧20之间且还沿中底250d的整个长度互相等距地分开。在一些示例中,上系列壁302d和下系列壁304d沿底表面222d和内表面214d中的各自的表面在中底250d的外侧18与内侧20之间且还沿中底250d的整个长度布置呈重复的排。在其他示例中,上系列壁302d和下系列壁304d布置呈交替的重复的排。

[0105] 参照图14,沿图12的线14-14所截取的截面图示出所述上系列壁302d和上系列通道320d在从鞋床220d的底表面222d朝向外底210d的内表面214d的方向上延伸,且所述下系列壁304d和下系列通道340d在从外底210d的内表面214d朝向鞋床220d的底表面222d的方向上延伸。每个通道320d、340d包含一定量的颗粒物350,所述一定量的颗粒物350被相应的壁302d、304d限制而不移动至对应通道320d、340d外。在图14的示例中,箭头1404表示由外底210d朝向鞋床220d的方向且箭头1402表示相反的由鞋床220d朝向外底210d的方向。如图所示,壁302d、304d互相套叠(nest)使得壁302d的峰被接纳在壁304d的谷内且壁304d的峰被接纳在壁302d的谷内。

[0106] 箭头1402、1404所示的方向基本上垂直于鞋底结构200d(例如中底250d、外底210d和鞋床220d)的纵轴。通道310d(例如上系列通道320d和下系列通道340d)中的每个通道可限定纵轴Lc,纵轴Lc基本上垂直于中底250d的纵轴L且基本上平行于方向箭头1402、1404延伸。在一些示例中,位于各通道310d内的一定量颗粒物350可沿通道纵轴Lc移动。但是,位于通道310d中的每个通道内的颗粒物350被壁300d限制而不在通道310d之间在基本上垂直于中底250d的纵轴L的方向上移动。

[0107] 参照图15与16,在一些实现方式中,鞋类制品10e包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200e。关于鞋类制品10e,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0108] 鞋底结构200e可包括以层状配置布置的外底210e、中底250e和鞋床220e。侧壁230可将外底210e和鞋床220e间隔开以在其间限定腔240e,允许中底250e位于外底210e与

鞋床220e之间的腔240e内。外底210e包括设置在外底210e的与地面接合表面212相反侧的内表面214e。鞋床220e包括设置在鞋床220e的与顶表面224e相反侧的底表面222e。

[0109] 在一些配置中,一系列壁300e从鞋床220e的底表面222e和外底210d的内表面214d突出至腔240e中以限定中底250e。所述一系列壁300e可分别限定一系列通道310e,所述一系列通道310e基本上垂直于中底250e的纵轴L沿中底250e的整个长度在前脚部分12、中脚部分14与踵部部分16之间延伸。一定量的颗粒物350可被接纳在所述一系列通道310e的一部分(例如接纳部分)内,而所述一系列通道310e的剩余部分(例如非接纳部分)未接纳任何颗粒物。

[0110] 所述一定量的颗粒物350基本上填满通道310e的接纳部分(例如空隙)。在一些示例中,所述一系列壁300e延伸进入腔240e以在使用鞋类10e期间为脚提供缓冲以及防止位于对应通道310e的接纳部分内的定量颗粒物350迁移。位于腔240e中的壁300e(例如突起)和通道310e可与位于通道310e的接纳部分中的一定量颗粒物350(例如泡沫珠)协作以增强常规中底所提供的功能性及缓冲特性。例如一种或更多种聚合物泡沫材料、如乙烯乙酸乙酯或聚胺基甲酸酯可形成壁300e以提供弹性压缩性用以在鞋底结构200e的梯度负载期间减小地面反作用力。颗粒物350可包括泡沫珠以在压缩时提供柔软型缓冲。鞋床220e可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成以为鞋床220e提供足够柔软度,由此在通过壁300e的鞋底结构200e的梯度负载期间,使设置在通道310e内的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0111] 在一些实现方式中,限定所述一系列通道310e的所述一系列壁300e包括限定上系列通道320e的上系列壁302e和限定下系列通道340e的下系列壁304e,且上系列壁302e和下系列壁304e以如以上关于鞋类制品10d所述的类似方式互相套叠。图16提供沿图15的线16-16所截取的截面图,示出所述上系列壁302e和上系列通道320e在由鞋床220e的底表面222e朝向外底210e的内表面214e的箭头1402方向上延伸。该图还示出所述下系列壁304e和下系列通道340e在由外底210e的内表面214e朝向鞋床220e的底表面222e的箭头1404方向上延伸。

[0112] 所述下系列通道340e可示出为各自接纳一定量颗粒物350的通道310e的接纳部分。在图16的示例中的所述下系列壁304e和下系列通道340e与以上在图12至图14的示例中所述的所述下系列壁304d和下系列通道340d基本上相同。因此,位于下系列通道340e中的每个下系列通道内的一定量的颗粒物350可沿通道纵轴L_c移动,而在此同时,颗粒物350被所述下系列壁304e限制而不在通道340e之间在基本上平行于中底250e的纵轴L的方向上移动。

[0113] 所述上系列通道320e可示出为未接纳一定量颗粒物350的通道310e的非接纳部分。与以上在图12至图14的示例中所描述的所述上系列通道320d不同,图15和图16的所述上系列通道320e包括没有颗粒物350的空隙。如图所示,上系列通道320e基本上填满泡沫材料,且因此,彼此协作形成与所述下系列通道340e套叠的基本上单件式泡沫体。

[0114] 参照图17和图18,在一些实现方式中,鞋类制品10f包括鞋帮100和衔接至鞋帮100的鞋底结构200f。关于鞋类制品10f,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0115] 鞋底结构200f可包括以层状配置布置的外底210f、中底250f和鞋床220f。侧壁230可将外底210f和鞋床220f间隔开以在其间限定腔240f,允许中底250f位于在外底210f与鞋床220f之间的腔240f内。外底210f包括设置在外底210f的与地面接合表面212相反侧的内表面214f。鞋床220f包括设置在鞋床220f的与顶表面224f相反侧的底表面222f。

[0116] 在一些配置中,一系列壁300f从鞋床220f的底表面222f和外底210f的内表面214f突出至腔240f中以限定中底250f。所述一系列壁300f可限定一系列通道310f,所述一系列通道310f基本上垂直于中底250f的纵轴L沿中底250f的整个长度在前脚部分12、中脚部分14与踵部部分16之间延伸。一定量的颗粒物350可被接纳在所述一系列通道310f的一部分(例如接纳部分)内,而所述一系列通道310f的剩余部分(例如非接纳部分)未接纳任何颗粒物350。一定量的颗粒物350基本上填满通道310e的接纳部分(例如空隙)。在一些示例中,延伸进入腔240f的所述一系列壁300f在使用鞋类10f期间为脚提供缓冲以及防止位于通道310f的接纳部分内的一定量颗粒物350迁移。鞋床220f可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成以为鞋床220f提供足够柔软度,由此在鞋底结构200f的梯度负载期间,使设置在通道310f内的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0117] 位于腔240f中的壁300f(例如突起)和通道310f可与位于通道310f的接纳部分中的一定量颗粒物350(例如泡沫珠)协作以增强常规中底所提供的功能性及缓冲特性。例如一种或更多种聚合物泡沫材料、如乙烯乙酸乙酯或聚胺基甲酸酯可形成壁300f以提供弹性压缩性用以在鞋底结构200f的梯度负载期间减小地面反作用力。颗粒物350可包括泡沫珠以在压缩时提供柔软型缓冲。

[0118] 在一些实现方式中,限定所述一系列通道310f的所述一系列壁300f包括限定上系列通道320f的上系列壁302f和限定下系列通道340f的下系列壁304f,且上系列壁302f与下系列壁304f以如以上关于鞋类制品10d所述的类似方式互相套叠。图18提供沿图17的线18-18所截取的截面图,示出所述上系列壁302f和上系列通道320f在从鞋床220f的底表面222f朝向外底210f的内表面214f的箭头1402方向上延伸且所述下系列壁304f和下系列通道340f在从外底210f的内表面214f朝向鞋床220f的底表面222f的箭头1404方向上延伸。与图15和图16的所述上系列通道320e不同,图18的示例鞋类10f示出所述上系列通道320f为各自接纳一定量颗粒物350的通道310f的接纳部分。因此,在图18的示例中的所述上系列壁302f和上系列通道320f与以上在图12至图14的示例中所描述的所述上系列壁302d和上系列通道320d基本上相同。因此,位于上系列通道320f中的每个通道内的一定量颗粒物350可沿通道纵轴L_c移动,而在此同时,颗粒物350被所述上系列壁302f限制而不在通道320f之间在基本上平行于中底250f的纵轴L的方向上移动。此外,与图12至图14的所述下系列通道340d与图15和图16的下系列通道340e不同,图18的所述下系列通道340f可示出为通道310e的非接纳部分且未接纳一定量颗粒物350。相反地,下系列通道340f基本上填满泡沫材料且,因此,协作形成与所述上系列通道320f套叠的基本上单件式泡沫体。

[0119] 参照图12至18的示例配置,在一些实现方式中,当组装鞋底结构200d-f时,限定所述上系列通道320d-f的所述上系列壁302d-f和限定所述下系列通道340d-f的所述下系列壁304d-f为分别布置在底表面222d-f和内表面214d-f上,使得所述上系列通道320d-f和下系列通道340d-f在基本上平行于鞋底结构200d-f的纵轴L的方向上互相交叠。在一些实现方式中,所述一系列通道310d-f中的至少一个通道与所述一系列通道310d-f中的一对通道

交叠。例如从底表面222d-f延伸进入腔240d-f的所述上系列通道320d-f中的至少一个通道可与从内表面214d-f延伸进入腔240d-f的所述下系列通道340d-f中的一对对应的通道交叠。类似地,从内表面214d-f延伸进入腔240d-f的所述下系列通道340d-f中的至少一个通道可与从底表面222d-f延伸进入腔240d-f的所述上系列通道320d-f中的一对对应的通道交叠。图14、图16和图18的示例截面图示出上系列通道320d-f中的每个通道延伸进入腔240d-f且设置在对应的成对的下系列通道340d-f之间。类似地,下系列通道340d-f中的每个通道示出为延伸进入腔240d-f且设置在所述上系列通道320d-f中相应的成对的通道之间。因此,所述上系列壁302d-f和所述下系列壁304d-f可布置成使得所述上系列通道320d-f和所述下系列通道340d-f联结(interlock)或套叠以在组装鞋底结构200d-f时限定中底250d-f。

[0120] 继续参照图14、图16和图18,上系列通道320d-f中的每个通道包括对应的基底312d-f和对应的远端322d-f,且下系列通道340d-f中的每个通道包括对应的基底314d-f和对应的圆形远端324d-f。上系列通道320d-f中的每个通道包括随着通道320d-f从基底312d-f朝向远端322d-f延伸而减小的截面积(例如在箭头1402的方向上的通道320d-f的截面积)。另外地或替代性地,下系列通道340d-f中的每个通道包括随着通道340d-f从基底314d-f朝向远端324d-f延伸而减小的截面积(例如在箭头1404的方向上的通道340d-f的截面积)。在一些示例中,所述上系列通道320d-f和下系列通道340d-f包括在基底312d-f、322d-f和远端322d-f、324d-f之间延伸的持续渐缩的外表面,以在相邻通道320d-f、340d-f之间限定峰及谷。在示例配置中,限定所述上系列通道320d-f的上系列壁302d-f中的每个壁的渐缩外表面终止在外底210d-f的内表面214d-f处且设置在由两个相邻的下系列通道340d-f限定的谷之间。类似地,限定所述下系列通道340d-f的下系列壁304d-f中的每个壁的渐缩外表面终止在鞋床220d-f的底表面222d-f且设置在由两个相邻上系列通道320d-f限定的谷之间。

[0121] 在一些实现方式中,在外底210d-f的内表面214d-f与远端324d-f间的距离限定所述下系列通道340d-f的高度。类似地,在鞋床220d-f的底表面222d-f与远端322d-f间的距离限定所述上系列通道320d-f的高度。或者,所述下系列通道340d-f的高度可依据在远端324d-f与对应基底314d-f间的距离获得且所述上系列通道320d-f的高度可依据在远端322d-f与对应基底312d-f间的距离获得。在一些配置中,所述上系列通道320d-f和所述下系列通道340d-f中的至少一个通道的高度可以不同。例如图14、图16和图18的示例示出靠近中底250d-f的踵部部分16的所述上系列通道320d-f和所述下系列通道340d-f的高度大于靠近前脚部分12的所述上系列通道320d-f和所述下系列通道340d-f的高度。通道320d-f、340d-f的高度(及锥度)与容纳或储存颗粒物350的能力成正比。例如由于相较于靠近前脚部分12的所述上系列通道320d-f和所述下系列通道340d-f,靠近踵部部分16的所述上系列通道320d-f和所述下系列通道340d-f具有较大高度,所以踵部部分16可允许比在前脚部分12中更大量的颗粒物350。

[0122] 图14、图16和图18的示例配置示出位于所述上系列通道320d和所述下系列通道340f(图14)、所述下系列通道340e(图16)及所述上系列通道320f(图18)的每个通道内的一定量颗粒物350。延伸进入腔240d-f的通道320d、320f、340d、340e的几何形状(例如高度、锥度、截面积)和布置可允许颗粒物350沿通道320d、320f、340d、340e的纵轴Lc稍微移动,而壁

302d、302f、304d、304e可限制颗粒物350不在通道320d、320f、340d、340e之间在基本上平行于中底250d-f的纵轴的方向上迁移或移动。

[0123] 除了控制颗粒物350的迁移以外,所述上系列上壁302d-f和所述下系列壁304d-f的几何形状(例如高度、锥度、截面积)和布置还控制壁302d-f、304d-f的压缩性,以引起在鞋底结构200d-f的梯度负载期间在对应的前脚部分12、中脚部分14和踵部部分16处缓冲的响应如何。

[0124] 参照图19至22,在一些实现方式中,鞋类制品10g包括鞋帮100和衔接至鞋帮100的鞋底结构200g。关于鞋类制品10g,鉴于与鞋类制品10g相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0125] 鞋底结构200g可包括以层状配置布置的外底210g、中底250g和鞋床220g。侧壁230可将外底210g与鞋床220g间隔开以在其间限定腔240g,允许中底250g位于在外底210g与鞋床220g之间的腔240g内。外底210g包括设置在外底210g的与地面接合表面212相反侧的内表面214g。鞋床220g包括设置在鞋床220g的与顶表面224g相反侧的底表面222g。

[0126] 在一些配置中,一系列壁300g从鞋床220d的底表面222d突出至腔240g以限定一个或多个局部通道310g,局部通道310g基本上垂直于中底250g的纵轴L沿中底250g的外侧18与内侧20之间和前脚部分12、中脚部分14与踵部部分16之间的一个或多个局部部分延伸。延伸进入腔240g的每个局部通道310g限定可接纳一定量颗粒物350的空隙且,在一些示例中,一定量颗粒物350基本上填满每个局部通道310g的空隙。因此,所述一系列壁300g可具有柔软度且可限定接纳及储存一定量颗粒物350的以袋状或口袋结构表示的局部通道310g。

[0127] 常规的聚合物泡沫厚片1900可以定尺寸和成形成当组装鞋底结构200g时占据腔240g内的未被容纳颗粒物350的一个或多个局部通道310g占据的所有空隙。因此,位于腔240g内且在鞋床220g与外底210g间的聚合物泡沫厚片1900和一个或多个局部通道310g限定中底250g。在一些示例中,延伸进入腔240d且容纳颗粒物350的一个或多个局部通道310g在使用鞋类10g期间为脚提供缓冲及限制位于各局部通道310g内的定量颗粒物350的迁移。位于各局部通道310g中的一定量颗粒物350(例如泡沫珠)可与聚合物泡沫厚片1900协作以增强常规中底所提供的功能性及缓冲特性。例如聚合物泡沫1900的厚片可提供弹性压缩性用以在鞋底结构200g的梯度负载期间减小地面反作用力。另一方面,颗粒物350可包括泡沫珠以在压缩时在中底250g的一个或多个局部区域提供柔软型缓冲。鞋床220g可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成以为鞋床220g提供足够的柔软度,由此在鞋底结构200g的梯度负载期间,使设置在局部通道310g内的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0128] 在一些实现方式中,限定所述一系列局部通道310g的所述一系列壁300g包括限定趾通道320g的第一系列壁302g、限定外前脚通道340g的第二系列壁304g、及限定内前脚通道330g的第三系列壁306g。图20提供图19的鞋类制品10g的分解图,其示出限定趾通道320g的所述第一系列壁302g及限定外前脚通道340g的所述第二系列壁304g。图21提供图20的鞋床220g的立体仰视图,其示出除了趾通道320g及外前脚通道340g以外,鞋类制品10g还包括限定趾通道320g的所述第三系列壁306g。图21还示出限定用以接纳聚合物泡沫厚片1900的

区域的虚线。

[0129] 局部通道320g、330g、340g从鞋床220g的底表面222g延伸且各自接纳一定量的颗粒物350。限定对应局部通道320g、340g、330g的壁302g、304g、306g可限制一定量颗粒物350不在局部通道之间移动。在一些实现方式中,外底210g包括一个或更多个凹部2010,一个或更多个凹部2010的被顶尺寸、成形及布置成可在组装鞋底结构200g时接纳由鞋床220g延伸进入腔240g的一个或更多个趾道320g、外前脚通道340g及内前脚通道330g的至少一部分。

[0130] 参照图22,沿图19的线22-22所截取的截面图示出局部趾通道320g和外前脚通道340g分别与聚合物泡沫厚片1900延伸进入腔240g以形成中底250g。聚合物泡沫厚片1900和一个或更多个含颗粒物的局部趾通道320、外前脚通道340g和内前脚通道330g协作以在鞋底结构200g的梯度负载期间提供响应型及柔软型缓冲的组合。例如聚合物泡沫厚片1900提供响应型缓冲且位于局部通道320g、330g、340g中的颗粒物350提供柔软型缓冲。示例示出趾通道320g占据对应于脚的前脚部分12的区域。外前脚通道340g可占据靠近外侧18的前脚部分12的区域,使得柔软型缓冲的程度可在靠近前脚部分12的外侧18施加负载时增加。内前脚通道330g可占据靠近内侧20的前脚部分12的区域,使得柔软型缓冲的程度可在靠近前脚部分12的内侧20施加负载时增加。示例配置可包括局部通道320g、330g、340g的任何组合以达成所需缓冲特性。其他配置可包括设置在如踵部部分16的腔其他区域的一个或更多个其他局部通道310g。

[0131] 参照图23和图24,在一些实现方式中,鞋类制品10h包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200h。关于鞋类制品10h,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0132] 鞋底结构200h可包括以层状配置布置的外底210h、鞋床220h和图1至图3的中底250。侧壁230可将外底210h与鞋床220h间隔开以在其间限定腔240h,允许中底250位于外底210h与鞋床220h之间的腔240h内。外底210h还包括设置在外底210h的与地面接合表面212相反侧的内表面214h。鞋床220h还包括设置在鞋床220h的与顶表面224h相反侧的底表面222h。鞋底结构200h还可包括内底228h,内底228h设置在鞋床220h的顶表面224h上且在鞋帮100的内部空隙102的至少一部分内。

[0133] 内底228h可包括底表面232h和相反的顶表面234h。底表面232h可设置在鞋床220h的顶表面224h上。因此,外底210h、中底250、鞋床220h和内底228h可布置成以层状配置在鞋底结构200h的前脚部分12、中脚部分14与踵部部分16之间延伸且还在外侧18与内侧20之间延伸。颗粒物350可位于内底228h内以在使用鞋类10h期间为脚提供缓冲。在一些实现方式中,内底228h包括限定一系列通道410的一系列壁400,通道410沿内底228h的整个长度延伸通过前脚部分12、中脚部分14和踵部部分16。内底228h的每个通道410可接纳一定量的颗粒物350。此外,中底250包括限定所述一系列通道310的所述一系列壁300,且每个通道310接纳一定量的颗粒物350。

[0134] 参照图24,沿图23的线24-24所截取的截面图示出限定内底228h的所述一系列通道410的所述一系列壁400和限定中底250的所述一系列通道310的所述一系列壁300,所述通道410和所述通道310各自接纳相应的量的颗粒物350(例如泡沫珠)。所述一系列壁400可在底表面232h与顶表面234h之间延伸以使通道410中的每个通道互相分开。类似于通道

310,内底通道410中的每个通道可基本上垂直于鞋底结构200h的纵轴L在外侧18与内侧20之间延伸。在一些配置中,每个通道410在其中接纳一定量的颗粒物350,由此在使用鞋类10h期间,允许所述一系列通道410互相连通以限制、防止或控制位于内底228h内的颗粒物350的迁移。

[0135] 限定所述一系列通道410的所述一系列壁400与位于其中的颗粒物350协作以增强常规内底所提供的功能性及缓冲特性。例如,一种或更多种聚合物泡沫材料、如乙烯乙酸乙酯或聚胺基甲酸酯可形成所述一系列壁400以提供在施加的负载下减小地面反作用力的弹性压缩性。颗粒物350可包括具有基本上球形的泡沫珠以在鞋底结构200h的梯度负载期间在压缩时提供柔软型缓冲。在一些示例中,颗粒物350包括具有基本上相同的尺寸和形状的泡沫珠。在其他示例中,颗粒物350包括具有不同的尺寸和形状中的至少一者的泡沫珠。

[0136] 在示例配置中,每个内底通道410基本上类似于在以上参照图1至3的示例中详细说明的中底通道310。例如每个通道410可限定基本上垂直于鞋底结构200h的纵轴L的纵轴L_c,且每个通道410可具有由一对相邻的壁400和底表面232h或顶表面234h所限定的基本上三角形的截面。从内底228h的底表面232h延伸的每个通道410可设置在由内底228h的顶表面234h延伸的一对对应的相邻的通道410之间。类似地,从内底228h的顶表面234h延伸的每个通道410可设置在由内底228h的底表面232h延伸的一对对应的相邻的通道410之间。内底238h和中底250——各自容纳颗粒物350——可协作以在鞋底结构200h的梯度负载期间提供响应型和柔软型缓冲。鞋床220h和内底228h可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成,以为鞋床220h和内底228h提供足够的柔软度,由此在鞋底结构200h的梯度负载期间,使设置在通道310、通道410内的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0137] 参照图25和图26,在一些实现方式中,鞋类制品10i包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200i。关于鞋类制品10i,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0138] 鞋底结构200i可包括以层状配置布置的外底210i、鞋床220i和图4至图6的中底250a。侧壁230可将外底210i与鞋床220i间隔开以在其间限定腔240i,允许中底250a位于外底210i与鞋床220i之间的腔240i内。外底210i包括设置在外底210i的与地面接合表面212相反侧的内表面214i。鞋床220i包括设置在鞋床220i的与顶表面224i相反侧的底表面222i。鞋底结构200i还可包括内底228i,内底228i设置在脚下的鞋床220i的顶表面224i上且在鞋帮100的内部空隙102的至少一部分内。

[0139] 内底228i可包括底表面232i和相反的顶表面234i。底表面232i可设置在鞋床220i的顶表面224i上。因此,外底210i、中底250a、鞋床220i和内底228i可布置成以层状配置在鞋底结构200i的前脚部分12、中脚部分14与踵部部分16之间延伸且还在外侧18与内侧20之间的延伸。颗粒物350可位于内底228i内以在使用鞋类10i期间为脚提供柔软型缓冲。在一些实现方式中,内底228i包括限定一系列通道410i的一系列壁400i,通道410i沿内底228i的整个长度延伸通过前脚部分12、中脚部分14和踵部部分16。内底228i的每个通道410i可接纳一定量的颗粒物350。此外,如以上在图4至图6的示例中所述地,中底250a包括限定所述一系列通道310a的所述一系列壁300a,且每个通道310a接纳一定量的颗粒物350。

[0140] 参照图26,沿图25的线26-26所截取的截面图示出在内底228i内限定所述一系列

通道410i的所述一系列壁400i和限定中底250a的所述一系列通道310a的所述一系列壁300a,通道410i和通道310a各自接纳相应的量的颗粒物350(例如泡沫珠)。所述一系列壁400i可在底表面232i与顶表面234i之间延伸以使通道410i中的每个通道互相分开。类似于壁300a,内底壁400i中的每个壁可基本上垂直于鞋底结构200i的纵轴L在外侧18与内侧20之间延伸以沿内底228i的整个长度限定多个多边形通道410i。在一些配置中,每个通道410i中接纳一定量的颗粒物350,由此在使用鞋类10i期间,允许所述一系列通道410i互相连通以限制、防止或控制位于内底228i内的颗粒物350的迁移。

[0141] 通道410i可互相分开,由此将一定量的颗粒物350限定在其对应通道410i内。位于每个通道410i内的一定量颗粒物350可基本上相同或可在至少一通道410i中不同。限定所述一系列通道410i的所述一系列壁400i与位于其中的颗粒物350协作以增强常规内底所提供的功能性及缓冲特性。例如一种或更多种聚合物泡沫材料、如乙烯乙酸乙酯或聚胺基甲酸酯可形成所述一系列壁400i以提供弹性压缩性用以在鞋底结构200i的梯度负载期间减小地面反作用力。颗粒物350可包括具有基本上球形的泡沫珠以在梯度负载期间在压缩时提供柔软型缓冲。

[0142] 在示例配置中,各内底通道410i基本上类似于在以上参照图4至图6的示例中详细说明的中底通道310a。例如,每个通道410i可限定基本上垂直于鞋底结构200i的纵轴L的纵轴L_c,且每个通道410i可具有由底表面232i与顶表面234i之间的一对相邻壁400i所限定的一基本上六边形截面。在其他配置中,每个通道410i可包括圆形或如三角形、矩形或五边形的多边形截面。在一些示例中,顶表面234i可封闭位于通道410i中的每个通道内的颗粒物350且颗粒物350基本上填满通道410i中的每个通道。在一些实现方式中,顶表面234i在被封闭的每个通道410i处凸起。位于每个通道410i中的一定量的颗粒物350被允许沿通道纵轴L_c移动。相反地,壁400i可限制位于通道410i内的一定量颗粒物350不在通道410i之间在基本上平行于中底250a的纵轴L的方向上移动。内底238i和中底250i——各自在其对应的通道410i、通道310内容纳颗粒物350——可协作以在鞋底结构200i的梯度负载期间提供响应型及柔软型缓冲。鞋床220i和内底228i可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成以为鞋床220i和内底228i提供足够的柔软度,由此在鞋底结构200i的梯度负载期间,使设置在通道310a、410i内的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0143] 参照图27和图28,在一些实现方式中,鞋类制品10j包括鞋帮100和衔接至鞋帮100的鞋底结构200j。关于鞋类制品10j,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0144] 鞋底结构200j可包括以层状配置布置的外底210j、鞋床220j和图7至图9的中底250b。侧壁230可使外底210j与鞋床220j间隔开以在其间限定腔240j,允许中底250b位于外底210j与鞋床220j之间的腔240j内。外底210j包括设置在外底210j的与地面接合表面212相反侧的内表面214j。鞋床220j包括设置在鞋床220j的与顶表面224j相反侧的底表面222j。鞋底结构200j还可包括内底228j,内底228j设置在脚下的鞋床220j的顶表面224j上且在鞋帮100的内部空隙102的至少一部分内。

[0145] 内底228j可包括底表面232j和相反的顶表面234j。底表面232j可设置在鞋床220j的顶表面224j上。因此,外底210j、中底250b、鞋床220j和内底228j可布置成以层状配置在

鞋底结构200j的前脚部分12、中脚部分14与踵部部分16之间延伸且还在外侧18与内侧20之间的延伸。颗粒物350可位于内底228j内以在使用鞋类10j期间为脚提供柔软型缓冲。在一些实现方式中,内底228j包括限定一系列通道410j的一系列壁400j,通道410j沿内底228j的整个长度延伸通过前脚部分12、中脚部分14和踵部部分16。一定量的颗粒物350可被接纳在所述一系列通道410j内且分别在内底228j的底表面232j与顶表面234j之间。此外,如以上在图7至图9的示例中说明地,一定量的颗粒物350可被接纳在所述一系列通道310b内且分别在中底250b的底表面252b与顶表面254b之间。

[0146] 参照图28,沿图27的线28-28所截取的截面图示出限定内底228j的所述一系列通道410j的所述一系列壁400j和限定中底250b的所述一系列通道310b的所述一系列壁300b。所述一系列壁400j可在内底228j的底表面232j与顶表面234j之间延伸以限定各通道410j。类似于中底壁300b,每个壁400j可包括由在张力下的纤维形成的织物,纤维限定通过壁400j中的每个壁的空隙。例如,每个壁400j可包括附接至底表面232j的第一端或部分和附接至顶表面234j的第二端或部分。将底表面232j与顶表面234j间隔开的距离使形成每个壁400j的纤维在张力下。图28示出每个壁400j形成各自具有圆形或椭圆形截面的所述一系列通道410j中的两个通道。在其他配置中,每个通道410j可具有矩形截面。

[0147] 在示例配置中,每个内底通道410j基本上类似于在以上参照图7至图9的示例中详细说明的中底通道310b。例如,位于内底228j内的一定量颗粒物350可基本上填满位于底表面232j与顶表面232j、234j之间的空隙体积,且一定量的颗粒物350可在所述一系列通道410j的相邻通道间在基本上平行于纵轴L的方向上移动通过在纤维的相邻纤维之间的空隙。相反地,在一些示例中,空隙未大到足以允许颗粒物350通过,由此使形成壁400j的纤维限制颗粒物350不在相邻通道410j之间自由地移动。此外,每个通道410j可限定基本上垂直于内底228j的纵轴L延伸的一纵轴Lc,且一定量的颗粒物350可沿所述一系列通道410j的每个通道的纵轴Lc在外侧18与内侧20之间移动。所述一系列壁300b和通道310b可分别与位于中底250b的底表面252b与顶表面254b之间的颗粒物350协作且所述一系列壁400j和通道410j可分别与位于内底228j的底表面232j与顶表面234j之间的颗粒物350协作,以在使用鞋类10b期间为脚提供缓冲及控制颗粒物350的移动。鞋床220j和内底228j(例如顶表面228j和底表面232j)可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成以为鞋床220j和内底228j提供足够的柔软度,由此在鞋底结构200j的梯度负载期间,使设置在通道310b、410j内的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0148] 参照图29与30,在一些实现方式中,鞋类制品10k包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200k。关于鞋类制品10k,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0149] 鞋底结构200k可包括以层状配置布置的外底210k、鞋床220k和图12至14的中底250d。侧壁230使外底210k与鞋床220k间隔开以在其间限定腔240k,允许中底250d位于外底210k与鞋床220k之间的腔240k内。外底210k包括设置在外底210k的与地面接合表面212相反侧的内表面214k。鞋床220k包括设置在鞋床220k的与顶表面224k相反侧的底表面222k。鞋底结构200k还可包括内底228k,内底228k设置在鞋床220k的顶表面224k上且在鞋帮100的内部空隙102的至少一部分内。

[0150] 内底228k可包括底表面232k和相反的顶表面234k。底表面232k可设置在鞋床220k的顶表面224k上。因此,外底210k、中底250d、鞋床220k和内底228k可布置成以层状配置在鞋底结构200k的前脚部分12、中脚部分14与踵部部分16之间延伸且还在外侧18与内侧20之间延伸。颗粒物350可位于内底228k内以在使用鞋类10k期间为脚提供柔软型缓冲。在一些实现方式中,内底228k包括限定一系列通道410j的一系列壁400k,通道410j沿内底228k的整个长度延伸通过前脚部分12、中脚部分14和踵部部分16。一定量的颗粒物350可被接纳在所述一系列通道410k内且分别在内底228k的底表面232k与顶表面234k之间。此外,如以上在图12至图14的示例中所述地,中底250d可包括限定所述上系列通道320d的所述上系列壁302d和限定所述下系列通道340d的所述下系列壁304d。例如一定量的颗粒物350可被接纳在所述上系列通道320d和所述下系列通道340d的各通道内。但是,在其他配置中,一定量的颗粒物可设置在所述上系列通道320d(例如图18的上系列通道320f)或所述下系列通道340d(例如图16的下系列通道340e)中。

[0151] 参照图30,沿图29的线30-30所截取的示意截面图,示出限定内底228k的所述一系列通道410k的所述一系列壁400k和限定中底250d的所述一系列通道310d(例如上系列通道320d和下系列通道340d)的所述一系列壁300d(例如上系列壁302d和下系列壁304d)。类似于限定图11的中底250c的第二通道320的所述第二系列壁302,所述一系列壁400k可在内底228k的底表面232k与顶表面234k之间延伸以限定每个通道410j。例如每个壁400k可在内底228k的外侧18与内侧20之间延伸且可沿内底228k的整个长度互相分开。相邻壁400k可形成对,其限定所述一系列通道410k中对应的通道在外侧18与内侧20之间延伸且还沿内底228k的整个长度延伸通过前脚部分12、中脚部分14与踵部部分16。在一些示例中,限制颗粒物350通过的纤维形成各个壁400k。鞋床220k和内底228k(例如内底228k和底表面232k)可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成以为鞋床220k和内底228k提供足够的柔软度,由此在鞋底结构200k的梯度负载期间,使设置在通道310d、410k内的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0152] 在示例配置中,每个通道410k可限定基本上垂直于内底228k的纵轴L设置的一纵轴Lc,且一定量的颗粒物350可沿所述一系列通道410k的各通道的纵轴Lc移动。在一些示例中,所述一系列壁400k限制一定量颗粒物350不在所述一系列通道410k的相邻通道间在基本上平行于纵轴L的方向上移动。因此,每个壁400k可包含被限制而不在基本上平行于纵轴L的方向上移动至邻接通道410k的相应的量的颗粒物350。

[0153] 参照图31与32,在一些实现方式中,鞋类制品101包括鞋帮100和衔接至鞋帮100的鞋底结构2001。关于鞋类制品101,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0154] 鞋底结构2001可包括以层状配置布置成外底2101、鞋床2201和中底2501。侧壁230可使外底210与鞋床2201间隔开以在其间限定腔2401,允许中底2501位于外底2101与鞋床2201之间的腔2401内。外底2101包括设置在外底2101的与地面接合表面212相反侧的内表面2141。鞋床2201包括设置在鞋床2201的与顶表面2241相反侧的底表面2221。鞋底结构2001还可包括内底2281,内底2281设置在脚下的鞋床2201的顶表面2241上且在鞋帮100的内部空隙102的至少一部分内。

[0155] 在一些实现方式中,中底2501包括设置在腔2401内且基本上填满腔2401的常规的聚合物泡沫厚片。因此,中底2501可提供减小地面反作用力的响应式缓冲。内底2281可包括底表面2321和相反的顶表面2341。底表面2321可设置在鞋床2201的顶表面2241上。因此,外底2101、中底2501、鞋床2201和内底2281可布置成以层状配置在鞋底结构2001的前脚部分12、中脚部分14与踵部部分16之间延伸且还在外侧18与内侧20之间延伸。

[0156] 在一些配置中,一系列壁4001从内底2281的底表面2321和顶表面2341突出以限定一系列通道4101,所述一系列通道4101基本上垂直于内底2281的纵轴L在前脚部分12、中脚部分14与踵部部分16之间延伸。一定量的颗粒物350可被接纳在所述一系列通道4101内,且在一些示例中,一定量颗粒物350基本上填满通道4101(例如空隙)。在一些示例中,在底表面2321与顶表面2341之间延伸的所述一系列壁4001为脚提供缓冲及在使用鞋类101期间防止位于对应通道4101内的一定量颗粒物350的迁移。壁4001(例如突起)和通道4101可与位于通道4101中的一定量颗粒物350(例如泡沫珠)协作以增强常规内底所提供的功能性及缓冲特性。例如一种或更多种聚合物泡沫材料、如乙烯乙酸乙酯或聚胺基甲酸酯可形成壁4001以提供弹性压缩性用以在鞋底结构2001的梯度负载期间减小地面反作用力。颗粒物350可包括泡沫珠以在压缩时提供柔软型缓冲。内底2281(例如顶表面2281和底表面2321)可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成以为内底228j提供足够的柔软度,由此在鞋底结构2001的梯度负载期间,使设置在通道4101内的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0157] 在一些实现方式中,限定所述一系列通道4101的所述一系列壁4001包括限定上系列通道420的上系列壁402和限定下系列通道440的下系列壁404。图32提供沿图31的线32-32所截取的示意截面图,其示出所述下系列壁404限定由底表面2321在朝向内底2281的顶表面2341的方向上延伸的所述下系列通道440,所述上系列壁402限定由顶表面2341沿朝向内底2281的底表面2321的相反方向延伸的所述上系列通道420,且中底2501位于鞋床2201与外底2101之间。在该实现方式中,上系列壁402和下系列壁404中的每个壁以及通道420、440中的每个通道在内底2281的外侧18与内侧20之间且还沿内底2281的整个长度互相等距地分开。在一些示例中,上系列壁402与下系列壁404沿顶表面2341和底表面2321中的各表面在内底2281的外侧18与内侧20之间且还沿内底2281的整个长度布置呈重复的排。在其他示例中,上系列壁402和下系列壁404布置呈交替的重复的排。

[0158] 在示例配置中,每个通道420、440容纳一定量的颗粒物350,且一定量颗粒物350分别被壁402、404限制而不移出对应通道420、440外。此外,各通道4101(例如上系列通道420和下系列通道440)可限定一纵轴 L_c ,纵轴 L_c 基本上垂直于内底2281的纵轴L延伸。在一些示例中,位于各个通道310d内的一定量颗粒物350可沿通道纵轴 L_c 移动。但是,位于各个通道4101内的颗粒物350被壁4001限制而不在通道4101之间在基本上平行于内底2281的纵轴L的方向上移动。在一些示例中,一定量的颗粒物350只位于所述上系列通道420或所述下系列通道440中。

[0159] 参照图33与34,在一些实现方式中,鞋类制品10m包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200m。关于鞋类制品10m,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0160] 鞋底结构200m可包括以层状配置布置的外底2101、鞋床2201和图31和图32的中底2501。侧壁230可使外底2101和鞋床2201间隔开以在其间限定腔2401,允许中底2501位于外底2101与鞋床2201之间的腔2401内。鞋底结构200m还可包括图25和图26的内底228i,内底228i设置在鞋床2201的顶表面2241上且在鞋帮100的内部空隙102的至少一部分内。如以上在图25和图26的示例中所述地,内底228i包括限定所述一系列通道410i的所述一系列壁400i,所述通道各自接纳一定量颗粒物350。因此,外底2101、鞋床2201、中底2501和内底228i可布置成层状配置以限定鞋底结构200m。

[0161] 参照图34,沿图33的线34-34所截取的示意截面图示出所述一系列壁400i在内底228i内限定所述一系列通道410i且接纳对应量的颗粒物350(例如泡沫珠)并且中底2501位于鞋床2201与外底2101之间。在各通道410i内容纳颗粒物350的内底228i可与包括聚合物泡沫厚片的中底2501协作以在鞋底结构200m的梯度负载期间提供柔软至响应的缓冲。

[0162] 参照图35与36,在一些实现方式中,鞋类制品10n包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200n。关于鞋类制品10n,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0163] 鞋底结构200n可包括以层状配置布置的外底2101、鞋床2201以及图31和图32的中底2501。侧壁230可使外底2101和鞋床2201间隔开以在其间限定腔2401,允许中底2501位于外底2101与鞋床2201之间的腔2401内。鞋底结构200n还可包括图27和图28的内底228j,内底228j设置在鞋床2201的顶表面2241上且在鞋帮100的内部空隙102的至少一部分内。内底228j包括当在张力下时限定所述一系列通道410j的所述一系列壁400j。如以上在图27和图28的示例中所述地,一定量的颗粒物350可被接纳在所述一系列通道410j内且分别在底表面232j与顶表面234j之间。

[0164] 参照图36,沿图35的线36-36所截取的示意截面图示出所述一系列壁400j在内底228j内限定所述一系列通道410j且中底2501位于鞋床2201与外底2101之间。示例配置示出一定量颗粒物350位于所述一系列通道410j内且分别在底表面232j、234j之间。因此,容纳颗粒物350的内底228i可与包括聚合物泡沫厚片的中底2501协作以在鞋底结构200n的梯度负载期间提供柔软至响应的缓冲。

[0165] 参照图37与38,在一些实现方式中,鞋类制品10p包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200p。关于鞋类制品10p,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0166] 鞋底结构200p可包括以层状配置布置的图31和图32的外底2101、鞋床2201和中底2501。侧壁230可使外底2101和鞋床2201间隔开以在其间限定腔2401,允许中底2501位于外底2101与鞋床2201间的腔2401内。鞋底结构200p还可包括图29和图30的内底228k,内底228k设置在鞋床2201的顶表面2241上且在鞋帮100的内部空隙102的至少一部分内。如以上在图29与30的示例中所述地,内底228k包括限定所述一系列通道410k的所述一系列壁400k,所述通道各自接纳一定量颗粒物350。因此,外底2101、鞋床2201、中底250和內底228i可布置成层状配置以限定鞋底结构200p。

[0167] 参照图38,沿图37的线38-38所截取的截面图示出所述一系列壁400k在内底228k

内限定所述一系列通道410k且每个通道410k接纳对应量的颗粒物350(例如泡沫珠)并且中底2501位于鞋床2201与外底2101之间。在每个通道410k内容纳颗粒物350的内底228k可与包括聚合物泡沫厚片的中底2501协作以在鞋底结构200p的梯度负载期间提供柔软至响应的缓冲。

[0168] 图23至图38提供多种鞋底结构示例配置,其中使用内底与中底部件的不同组合以在对鞋底结构施加负载时产生所需缓冲特性。此公开内容不限于图23至图38的鞋底结构示例配置,因此可使用在此所述的内底与中底部件的不同组合来形成未明确地示出在此公开内容的说明例中的各种其他鞋底结构配置。

[0169] 参照图39与40,提供了鞋类制品10q,鞋类制品10q包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200q。关于鞋类制品10q,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0170] 鞋底结构200q可包括以层状配置布置的外底210q、中底250q和鞋床220q。侧壁230可使外底210q与鞋床220q间隔开以在其间限定腔240q,通过允许中底250q位于外底210q与鞋床220q之间的腔240q内。外底210q包括设置在外底210q的与地面接合表面212相反侧的内表面214q。鞋床220q包括设置在鞋床220q的与顶表面224q相反侧的底表面222q。

[0171] 中底250q可位于腔240q内且可包括底表面252q和顶表面254q。顶表面254q可形成在与鞋床220q的底表面222q相对的基底上且底表面252q可形成在与外底210的内表面214q相对的基底上。顶表面254q可具有符合一脚的底跖表面轮廓的轮廓且可由例如织物的柔性材料形成。颗粒物350可位于中底250q内以在使用鞋类10q期间为脚提供缓冲。在一些实现方式中,中底250q包括限定一系列通道382的一系列壁或管380,且通道382在内侧18与外侧20之间且沿中底250q的整个长度延伸通过前脚部分12、中脚部分14和踵部部分16。所述一系列管380可在底表面252q与顶表面254q之间延伸以在基本上平行于纵轴L延伸的方向上互相分开各个通道382。在一些示例中,管380互相上下堆叠且可以互相附接或可不互相附接。此外,虽然所述及所示的管380在限定底表面252q与顶表面254q的基底间延伸,但管380还可限定中底250q的深度使得管380在鞋床220q的底表面222q与外底210q的内表面214q之间延伸且与其接触。

[0172] 图40提供沿图39的线40-40所截取的截面图,其示出中底250q的一系列壁或管380,且管380限定各自接纳对应量的颗粒物350(例如泡沫珠)的所述一系列通道382。每个通道382可限定在基本上垂直于中底250q的纵轴L的方向上分别在外侧18与内侧20之间延伸的纵轴Lc。示例配置示出各通道382为具有由对应管380的内壁所限定的基本上圆形截面。管380布置成堆叠配置且可缝合或紧固在一起。在一些示例中,管380可互相相对地自由移动,由此允许管380响应地面反作用力而位移。每个管380可限定具有相同或不同截面积的通道382以使鞋底结构200q的不同区域产生所需缓冲特性。图40示出位于中底250q内靠近前脚部分12且未被管380占据的空隙213。这些空隙213可允许管380在鞋底结构的梯度负载期间稍微位移以在地面接合表面212滚动而由踵部部分16接合至前脚部分12时提供流体缓冲。在其他示例中,中底250q未包含任何空隙213且被管380完全填满(但由相邻管380间的隙间空隙所限定的空隙除外)。

[0173] 参照图41和图42,提供了鞋类制品10r,鞋类制品10r包括鞋帮100及附接至鞋帮

100的鞋底结构200r。关于鞋类制品10r,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0174] 鞋底结构200r可包括以层状配置布置的外底210r、中底250r和鞋床220r。侧壁230可使外底210r与鞋床220r间隔开以在其间限定腔240r,由此允许中底250r位于外底210r与鞋床220r之间的腔240r内。外底210r包括设置在外底210r的与地面接合表面212相反侧的内表面214r。鞋床220r包括设置在鞋床220r的与顶表面224r相反侧的一表面222r。

[0175] 中底250r可位于腔240r内且,如以上关于图39和图40的底表面252q与顶表面254q所述地,可包括与各个基底相关的底表面和顶表面。颗粒物350可位于中底250r内以在使用鞋类10r期间为脚提供缓冲。在一些实现方式中,中底250r包括限定一系列通道382r的一系列壁或管380r,且通道382r沿中底250r的整个长度延伸通过前脚部分12、中脚部分14及踵部部分16。所述一系列管380r可在中底250r的底表面与顶表面之间延伸以在横向于纵轴L延伸的方向上使各个通道382r互相分开。换言之,各个管380r定向成分别在外侧18与内侧20之间相对于纵轴L呈一角度地延伸。相反地,图39和图40的管380在基本上垂直于纵轴的方向上延伸。简而言之,除了管380r的方位以外,中底250r与中底250q相同。

[0176] 图42提供沿图41的线42-42所截取的截面俯视图,其示出中底250r的一系列壁或管380r,且管380r限定各自接纳对应量的颗粒物350(例如泡沫珠)的所述一系列通道382r。每个通道382r可限定在横向于中底250r的纵轴L的方向上分别在外侧18与内侧20之间延伸的纵轴Lc。在示例配置中,每个通道382r可以类似于以上关于管380所示的方式具有由对应管380r的内壁所限定的基本上圆形的截面。管380r可布置成堆叠配置且可缝合或紧固在一起。在一些示例中,管380r可互相相对地自由移动,由此允许管380r响应地面反作用力而位移。每个管380r可限定具有相同或不同截面积的通道382r以使鞋底结构200r的不同区域产生所需缓冲特性。

[0177] 参照图43与44,提供鞋类制品10s且其包括鞋帮100和衔接至鞋帮100的鞋底结构200s。关于鞋类制品10s,鉴于与鞋类制品10相关的部件在结构及功能上的基本相似性,以下以及在附图中使用相同的附图标记来表示相同的部件,同时使用包含字母扩展部分的附图标记来表示已修改的那些部件。

[0178] 鞋底结构200s可包括以层状配置布置的外底210s、中底250s和鞋床220s。侧壁230可使外底210s与鞋床220s间隔开以在其间限定腔240s,由此允许中底250s位于外底210s与鞋床220s间的腔240s内。外底210s包括设置在外底210s的与地面接合表面212相反侧的内表面214s。鞋床220s包括设置在鞋床220s的与顶表面224s相反侧的底表面222s。

[0179] 中底250s可位于腔240s内且,如以上关于图39和图40的底表面252q与顶表面254q所述地,可包括分别与板相关的底表面和顶表面。颗粒物350可位于中底250s内以在使用鞋类10s期间为脚提供缓冲。在一些实现方式中,中底250s包括限定一系列通道382s的一系列壁或管380s,且通道382s沿中底250s的整个长度延伸通过前脚部分12、中脚部分14及踵部部分16。所述一系列管380s可在中底250s的底与顶表面之间延伸以在基本上垂直于纵轴L延伸的方向上使各通道382s互相分开。换言之,每个管380s基本上平行于纵轴L延伸且防止位于其中的颗粒物350分别在外侧18与内侧20之间位移。相反地,图39和图40的管380在基本上垂直于纵轴L的方向上延伸,由此允许位于各管内的颗粒物350分别在外侧18与内侧20

之间位移。简而言之,除了管380r的方位以外,中底250s与中底250q相同。即,管380s系相对于管380定向成90度(90°)。

[0180] 图44提供沿图43的线44-44所截取的截面俯视图,其示出中底250s的一系列壁或管380s,且管380s限定各接纳对应量的颗粒物350(例如泡沫珠)的所述一系列通道382s。每个通道382s可限定在基本上平行于中底250r的纵轴L的方向上且分别沿外侧18与内侧20延伸的纵轴Lc。因此,位于每个管380s内的颗粒物350可沿对应通道382s的纵轴Lc在基本上平行于中底250s的纵轴L的方向上自由地移动。在示例配置中,每个通道382s可如以上关于管380所示地具有由对应管380s的内壁所限定的基本上圆形截面。管380s可布置成堆叠配置且可缝合或紧固在一起。在一些示例中,管380s可互相相对地自由移动,由此允许管380s响应地面反作用力而位移。每个管380s可限定具有相同或不同截面积的通道382s以使鞋底结构200s的不同区域产生所需缓冲特性。

[0181] 参照图40、图42和图44,通道382、382r、382s限定接纳及封闭颗粒物350的空隙。在一些示例中,管380、380r、380s使各通道382、382r、382s互相分开以限制颗粒物350不在相邻通道382、382r、382s之间移动。例如图40的各管380限制颗粒物350不在相邻通道382之间在基本上平行于中底250q的纵轴L的方向上移动。相反地,图44的每个管380s限制颗粒物350不在相邻382s之间在基本上垂直于中底250q的纵轴L的方向上移动。在这些示例中,当鞋底结构200q、200s重复地压缩时,一定量的颗粒物350仍被接纳在对应通道382、382s内且没有位移或移动至中底250q、250s的其他区域。图42所示的配置容许颗粒物350沿由各管380r所限定的纵轴Lc移动且,因此容许颗粒物350相对于纵轴L呈一角度地移动。总的,管380、380r、380s容许颗粒物350沿由每个通道382、382r、382s所限定的纵轴Lc移动,且纵轴Lc可在基本上垂直于中底250q的纵轴L的方向上(图40)、在横向于中底250r的纵轴L的方向上(图42)、或在基本上平行于中底250s的纵轴L的方向上(图44)。

[0182] 除了控制颗粒物350的移动及迁移以外,允许管380、380r、380s一致地位移(当紧固在一起时)或彼此相对地自由移动可决定分别在对应的前脚部分12、中脚部分14与踵部部分16处缓冲的响应如何。因此,鞋床220q、220r、220s可在鞋底结构200q、200r、200s的梯度负载期间朝向外底210q、210r、210s转移,由此使管380、380r、380s及颗粒物350压缩且提供由柔软至响应的缓冲。鞋床220q、220r、220s可由形成图1至图3的鞋床220的柔性材料形成以为鞋床220q、220r、220s提供足够的柔软度,由此在鞋底结构200q、200r、200s的梯度负载期间,使设置在通道382、382r、382s内的颗粒物350与脚的底表面轮廓相互作用。

[0183] 中底250q、250r、250s的响应性可通过控制管380、380r、380s的材料及厚度来调整。例如管380、380r、380s可如以上关于图1至图4的壁300所述地由泡沫材料形成,或可由如织物的编织材料形成。由织物材料形成管380、380r、380s减小中底250q、250r、250s的响应性且使中底250q、250r、250s为了缓冲性而主要依赖于颗粒物350。相反地,由相对厚的泡沫材料形成管380、380r、380s使管380、380r、380s为中底250q、250r、250s提供一定程度的刚性,由此增加中底250q、250r、250s的响应性且比较不为了缓冲性而依赖于颗粒物350。

[0184] 在一些配置中,中底250q、250r、250s可包括管380、380r、380s中的至少两个管的组合。例如在基本上垂直于中底250q的纵轴L的方向上延伸的管380(图40)可布置为底层而管380s布置为设置在管380上的顶层。

[0185] 以下项目提供用于上述鞋类制品的鞋底结构的示范配置。

[0186] 项目1:一种鞋类制品,包括:鞋帮;外底,所述外底附接至所述鞋帮并且包括地面接合表面;以及中底,所述中底设置在所述鞋帮与所述外底之间并且包括限定一系列通道的一系列壁,所述一系列通道基本上垂直于所述中底的纵轴且沿所述中底的整个长度延伸,所述一系列通道互相分开且在每个通道中接纳一定量的颗粒物。

[0187] 项目2:根据项目1所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物被允许沿着每个通道的纵轴在基本上垂直于所述中底的所述纵轴的方向上移动。

[0188] 项目3:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物被所述壁限制而不在通道之间在基本上平行于所述中底的所述纵轴的方向上移动。

[0189] 项目4:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道包括基本上圆形的截面。

[0190] 项目5:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道包括基本上三角形的截面。

[0191] 项目6:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道互相交叠。

[0192] 项目7:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物包括泡沫棉珠棉粒。

[0193] 项目8:根据项目7所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括基本上球形的形状。

[0194] 项目9:根据项目7所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括基本上相同的尺寸和形状。

[0195] 项目10:根据项目7所述的之鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括不同的尺寸和形状中的至少一者。

[0196] 项目11:一种鞋类制品,包括:鞋帮;外底,所述外底附接至所述鞋帮并且包括地面接合表面;以及中底,所述中底设置在所述鞋帮与所述外底之间并且包括限定一系列通道的一系列壁,所述一系列通道基本上垂直于所述中底的纵轴延伸,所述一系列通道在基本上平行于所述纵轴的方向上互相交叠且在每个通道中接纳一定量的颗粒物。

[0197] 项目12:根据项目11所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物被允许沿着每个通道的纵轴在基本上垂直于所述中底的所述纵轴的方向上移动。

[0198] 项目13:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物被所述壁限制而不在通道之间在基本上平行于所述中底的所述纵轴的方向上移动。

[0199] 项目14:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道包括基本上三角形的截面。

[0200] 项目15:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述一系列通道中的至少一个通道与所述一系列通道中的一对通道交叠。

[0201] 项目16:根据项目15所述的鞋类制品,其中,所述一系列通道中的所述至少一个通道设置在所述一系列通道的所述一对通道之间。

[0202] 项目17:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物包括泡沫珠。

[0203] 项目18:根据项目17所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括基本上球形的形状。

[0204] 项目19:根据项目17所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括基本上相同的尺寸和形状。

[0205] 项目20:根据项目17所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括不同的尺寸和形状中的至少一者。

[0206] 项目21:一种鞋类制品,包括:鞋帮;外底,所述外底附接至所述鞋帮并且包括地面接合表面以及设置在所述外底的除了与所述地面接合表面以外的相反设置在所述外底的相对的一侧的内表面;鞋床,所述鞋床设置在所述鞋帮与所述外底之间并且包括与所述鞋帮相对的顶表面和与所述外底的所述内表面相对的底表面;中底,所述中底设置在所述鞋帮与所述外底之间并且包括在所述外底的所述内表面与所述鞋床的所述底表面之间延伸的纤维,所述纤维协作以限定沿着所述纵轴布置且基本上垂直于所述纵轴延伸的第一系列通道;以及一定量的颗粒物,所述一定量的颗粒物被接纳在所述第一系列通道内。

[0207] 项目22:根据项目21所述的鞋类制品,其中,所述一定量的颗粒物能够操作以成在所述第一系列通道中的相邻的通道之间在基本上平行于所述纵轴的方向上移动通过位于所述纤维中的相邻的纤维之间的空隙。

[0208] 项目23:根据项目21所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物被允许沿所述第一系列通道中的每个通道的纵轴在基本上垂直于所述中底的所述纵轴的方向上移动。

[0209] 项目24:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物被所述纤维限制而不在相邻的通道之间在基本上平行于所述中底的所述纵轴的方向上自由地移动。

[0210] 项目25:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道包括基本上矩形的截面。

[0211] 项目26:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道包括基本上三角形的截面。

[0212] 项目27:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述通道互相交叠。

[0213] 项目28:根据前述项目中的任一项所述的鞋类制品,其中,所述颗粒物包括泡沫珠。

[0214] 项目29:根据项目28所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括基本上球形的形状。

[0215] 项目30:根据项目28所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括基本上相同的尺寸和形状。

[0216] 项目31:根据项目28所述的鞋类制品,其中,所述泡沫珠包括不同的尺寸和形状中的至少一者。

[0217] 项目32:根据项目21所述的鞋类制品,还包括壁,所述壁设置在所述第一系列通道中的一个通道中且基本上垂直于所述中底的所述纵轴延伸,所述壁防止所述颗粒物穿过其中所述壁。

[0218] 项目33:一种制造鞋类制品的方法,所述方法包括:在鞋床与外底之间提供腔;为所述腔提供第一系列壁,所述第一系列壁在所述腔内限定第一系列通道,所述第一系列通道基本上垂直于所述外底的纵轴延伸并且在基本上平行于所述纵轴的方向上互相交叠;并且为所述第一系列通道提供一定量的颗粒物。

[0219] 项目34:根据项目33所述的方法,其中,限定所述第一系列通道包括提供具有基本上圆形截面的所述第一系列通道。

[0220] 项目35:根据项目33所述的方法,其中,限定所述第一系列通道包括提供具有基本上三角形截面的所述第一系列通道。

[0221] 项目36:根据前述项目中的任一项所述的方法,其中,限定所述第一系列通道包括使所述第一系列通道在基本上平行于所述纵轴的方向上交叠。

[0222] 项目37:根据前述项目中的任一项所述的方法,其中,为所述第一系列通道提供一定量的颗粒物包括提供一定量的泡沫珠。

[0223] 项目38:根据项目37所述的方法,其中,为所述第一系列通道提供所述一定量的泡沫珠包括为所述第一系列通道提供具有基本上球形的形状的一定量的泡沫珠。

[0224] 项目39:根据项目37所述的方法,其中,为所述第一系列通道提供所述一定量的泡沫珠包括为所述第一系列通道提供包括不同的尺寸和形状中的至少一者的一定量泡沫珠。

[0225] 前面的描述是为了说明和描述的目的而提供的。其并非意在穷举或限制本公开内容。即使没有具体示出或描述,特定配置的单件或特征通常不限于该特定配置,而是在适用的情况下可互换并且可以以选定配置使用。在许多方面也可能有所不同。这样的变化不被认为是背离本公开,并且所有这样的修改旨在被包括在本公开的范围之内。

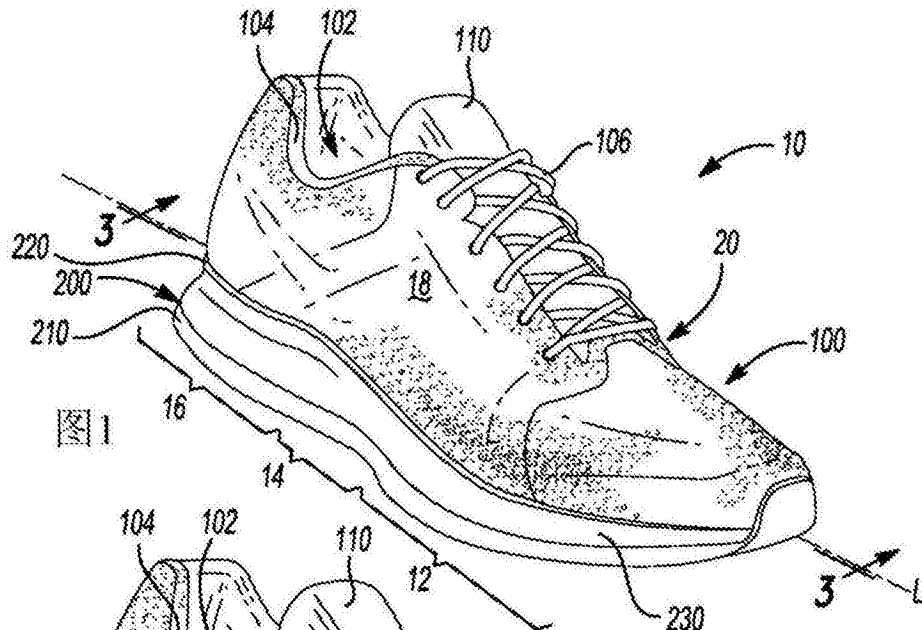


图1

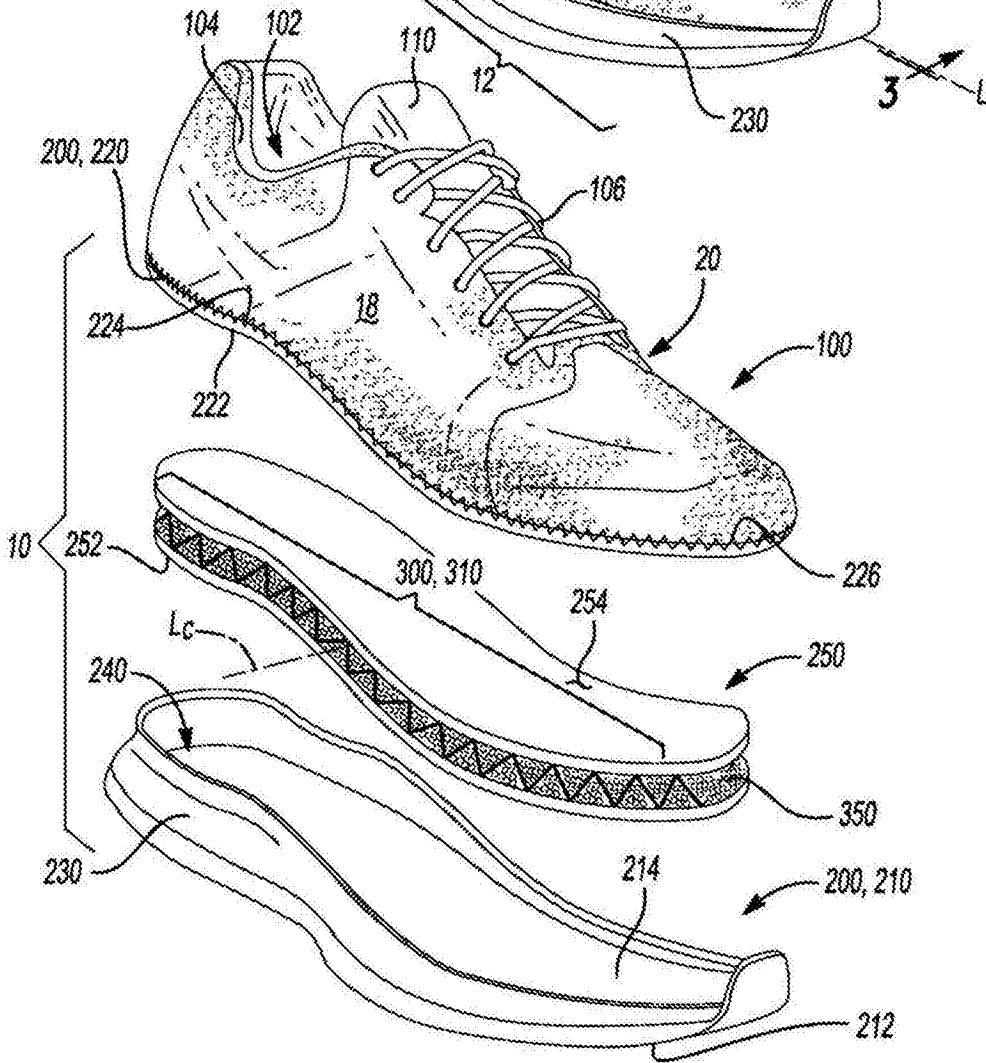


图2

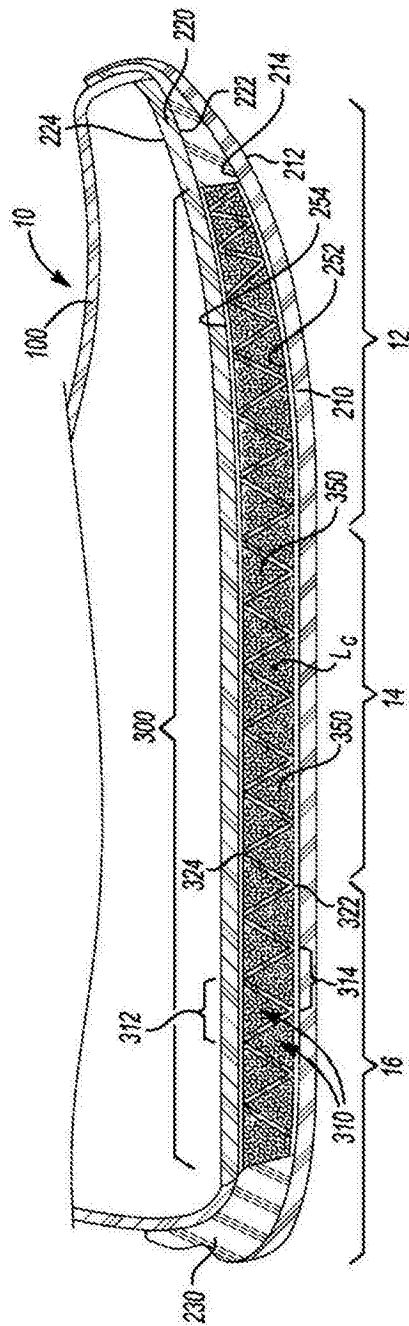


图3

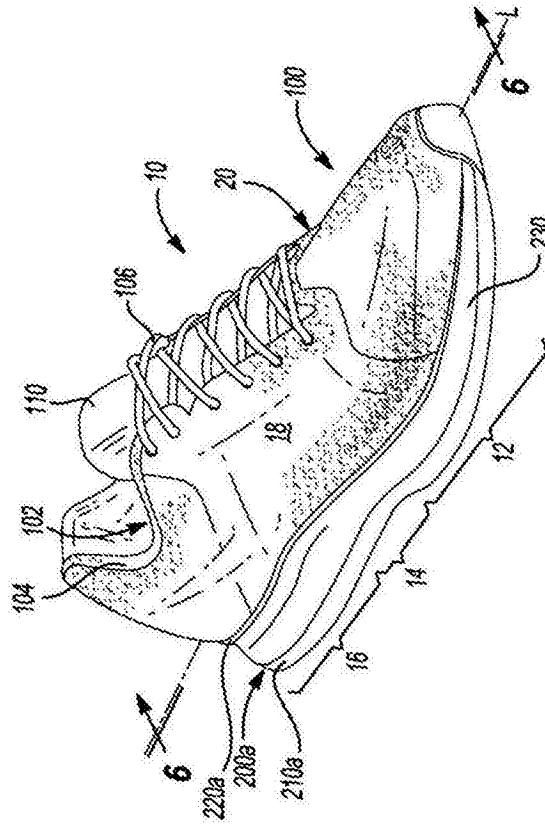


图4

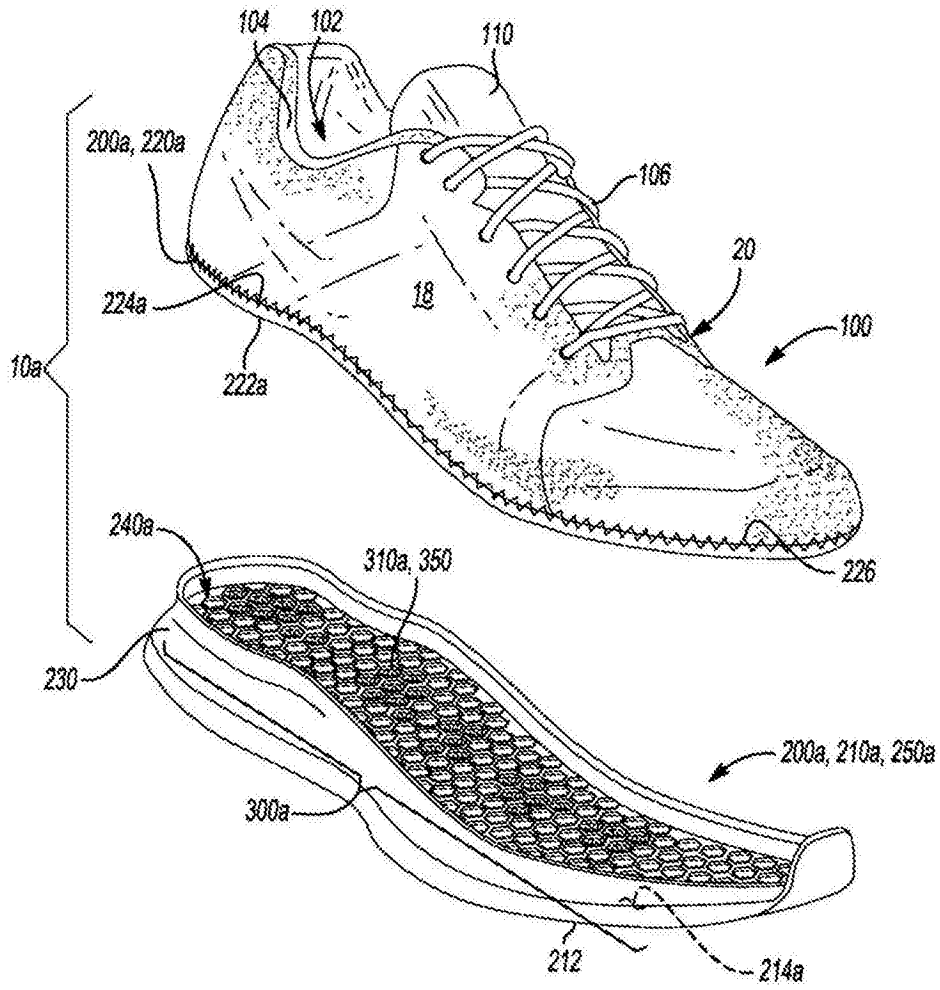


图5

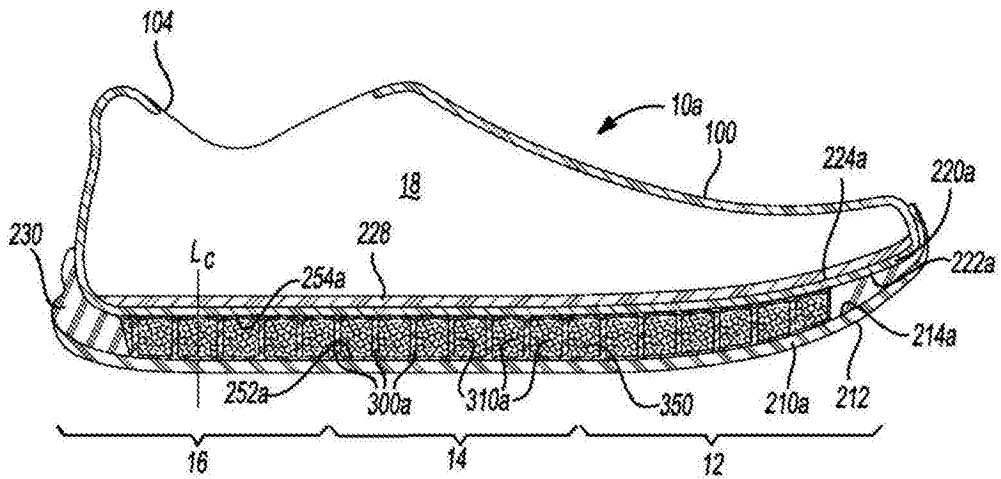


图6

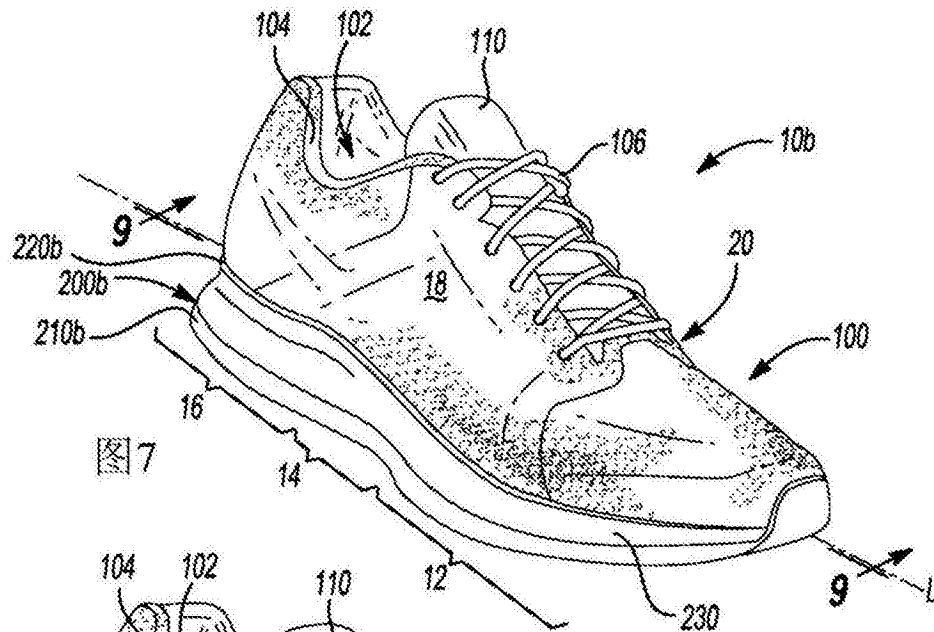


图 7

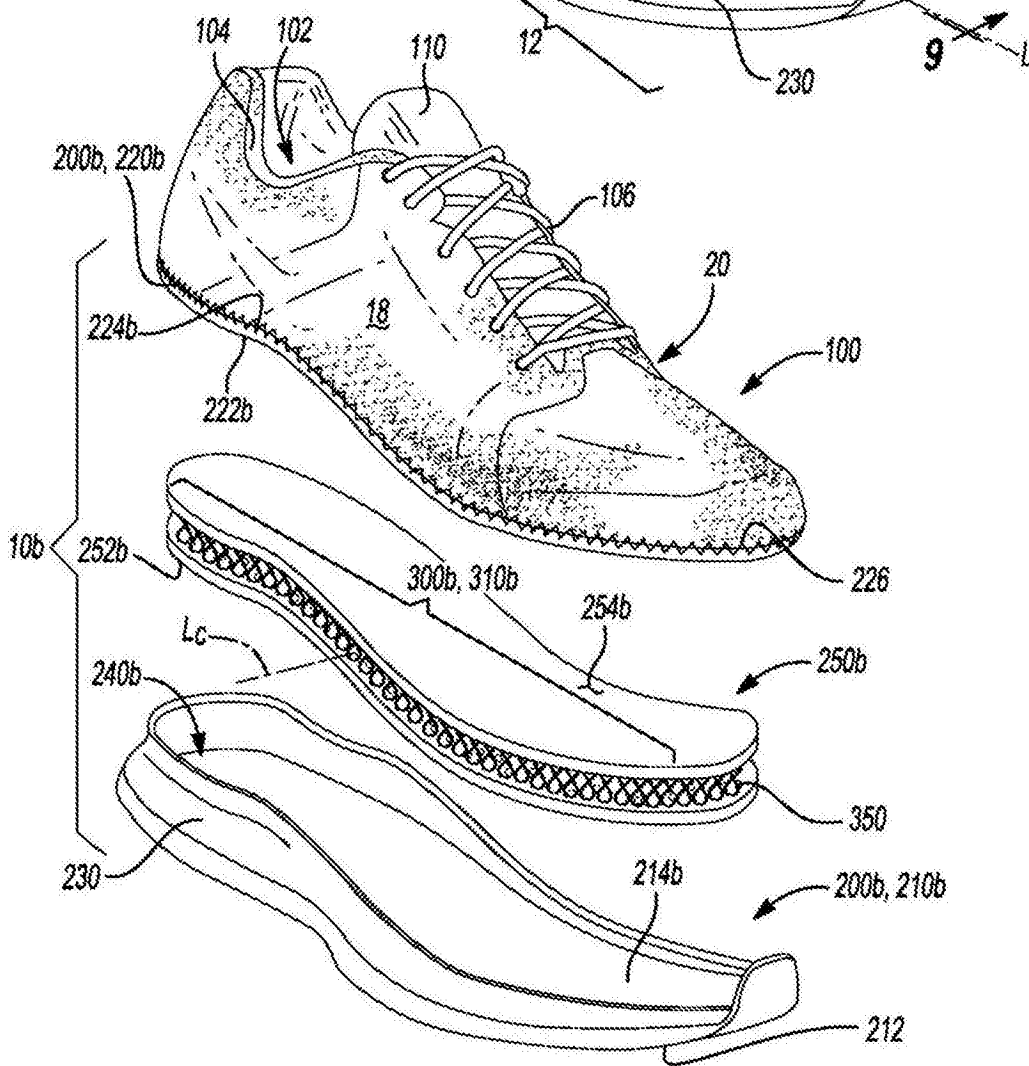


图 8

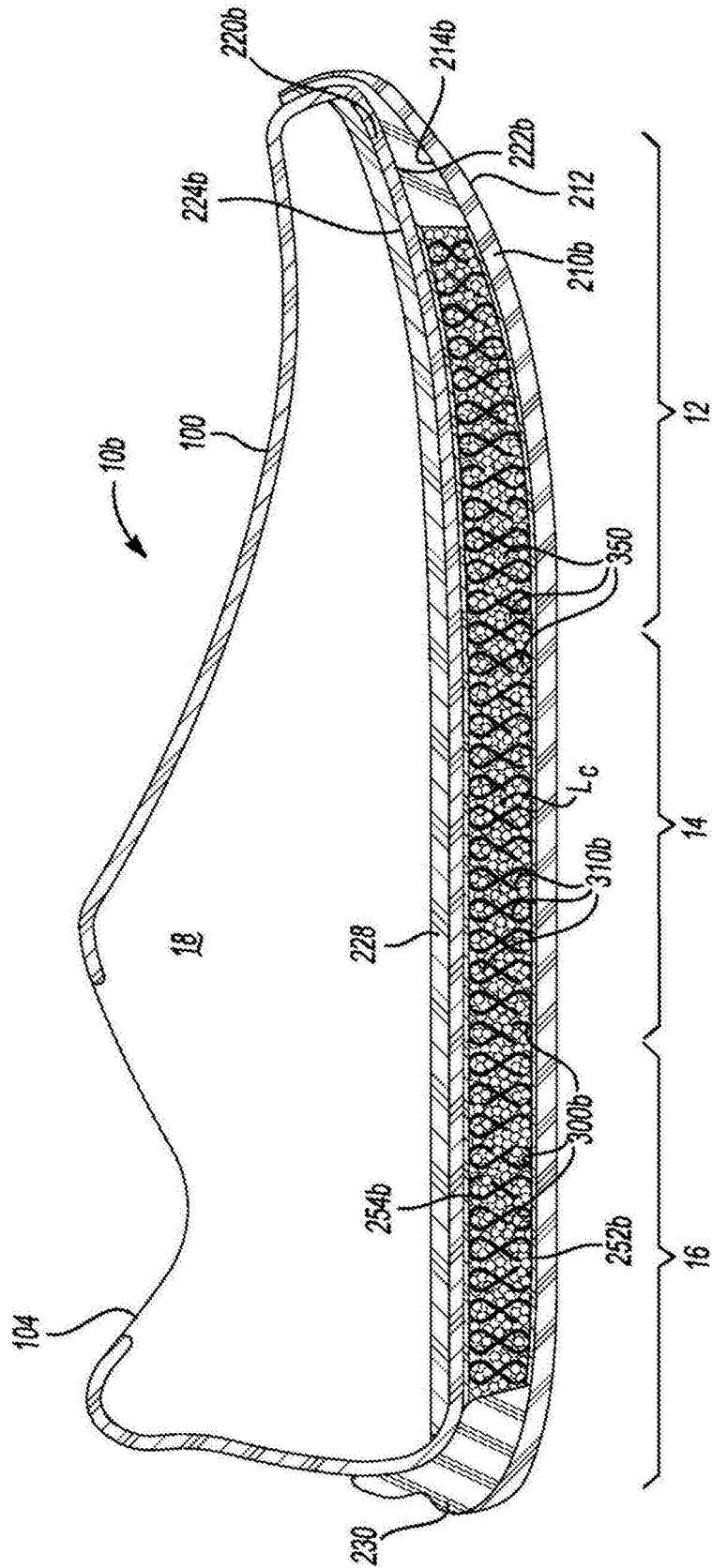


图9

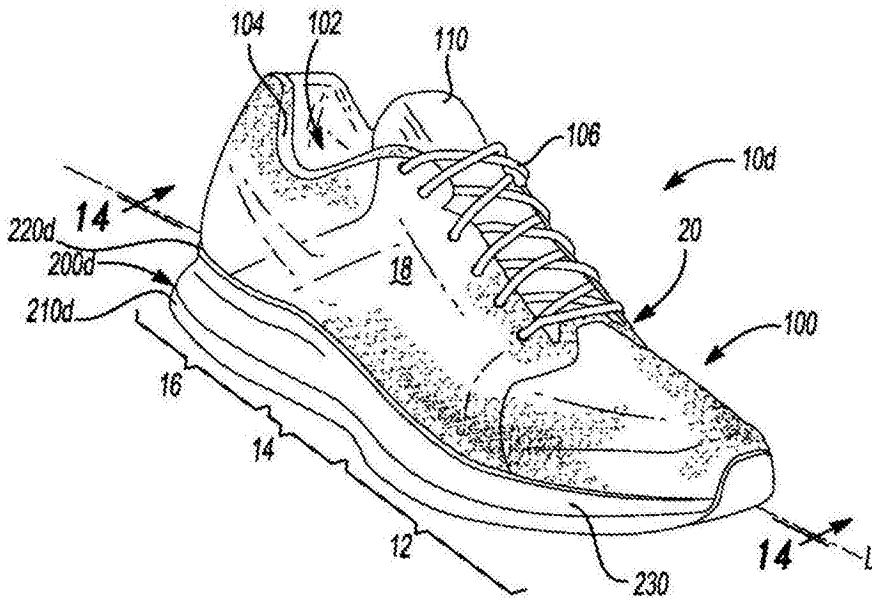


图12

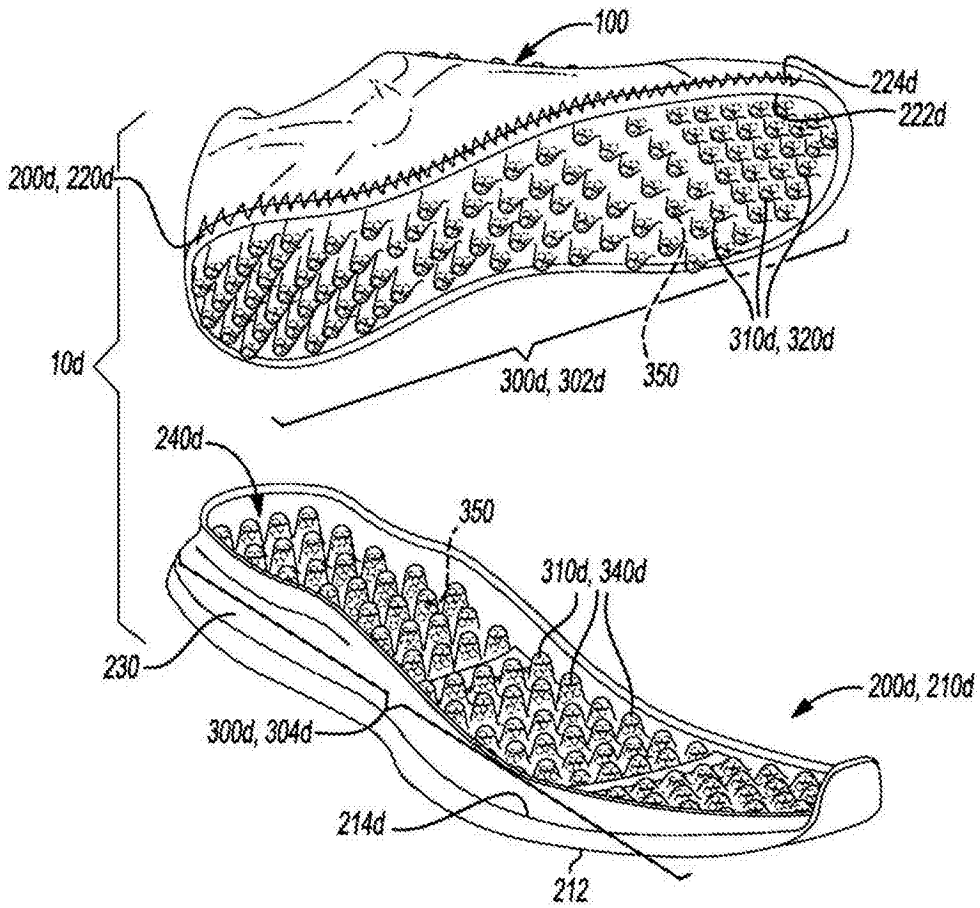


图13

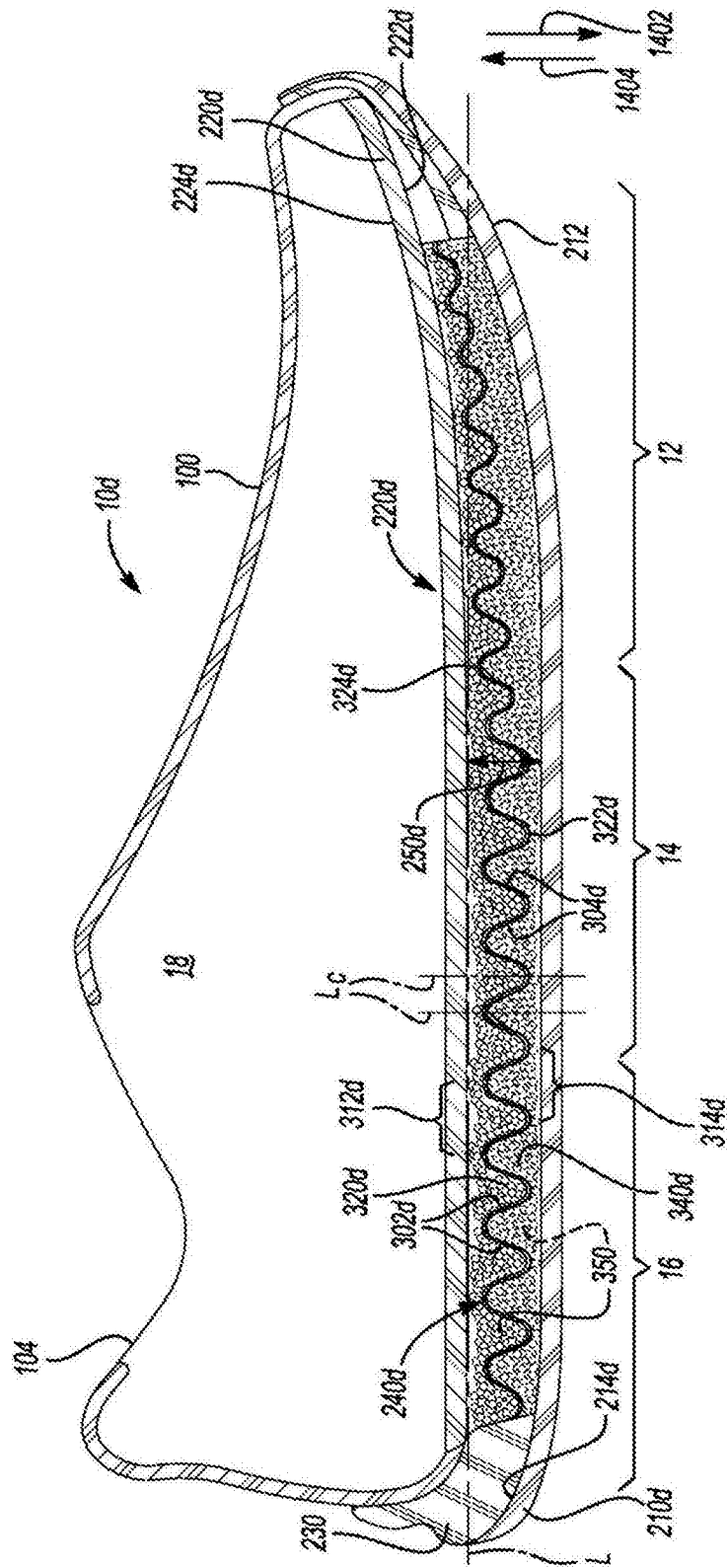


图14

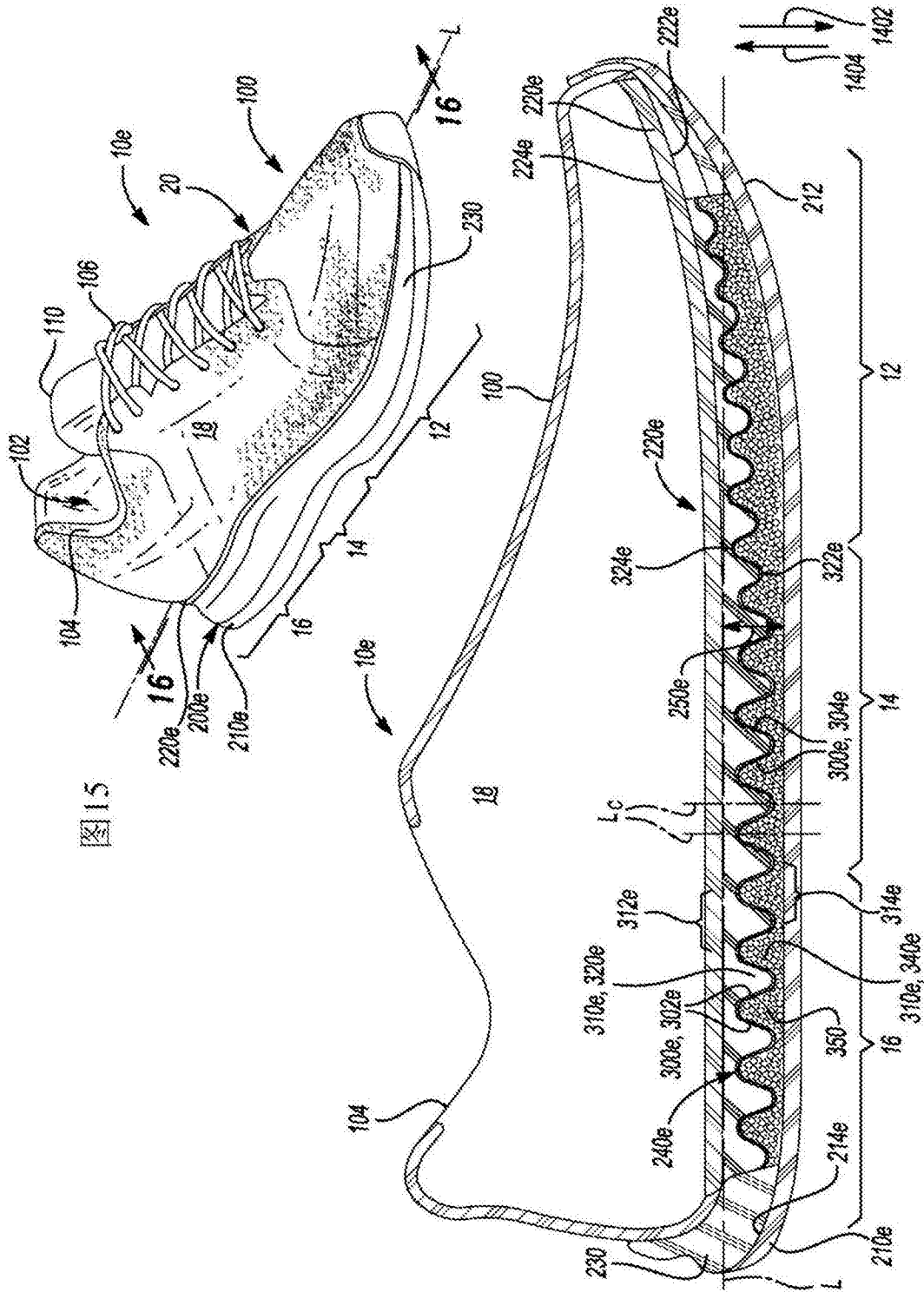


图15

图16

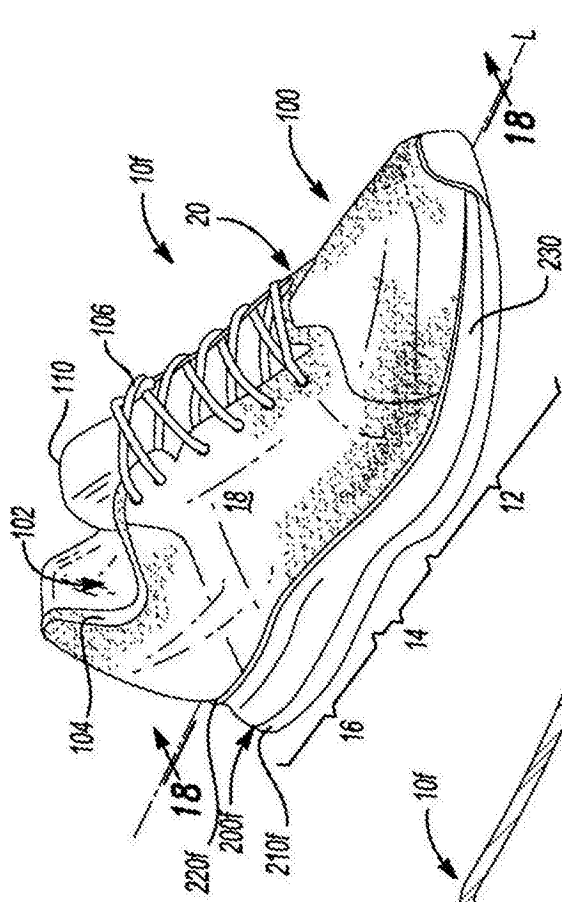


图17

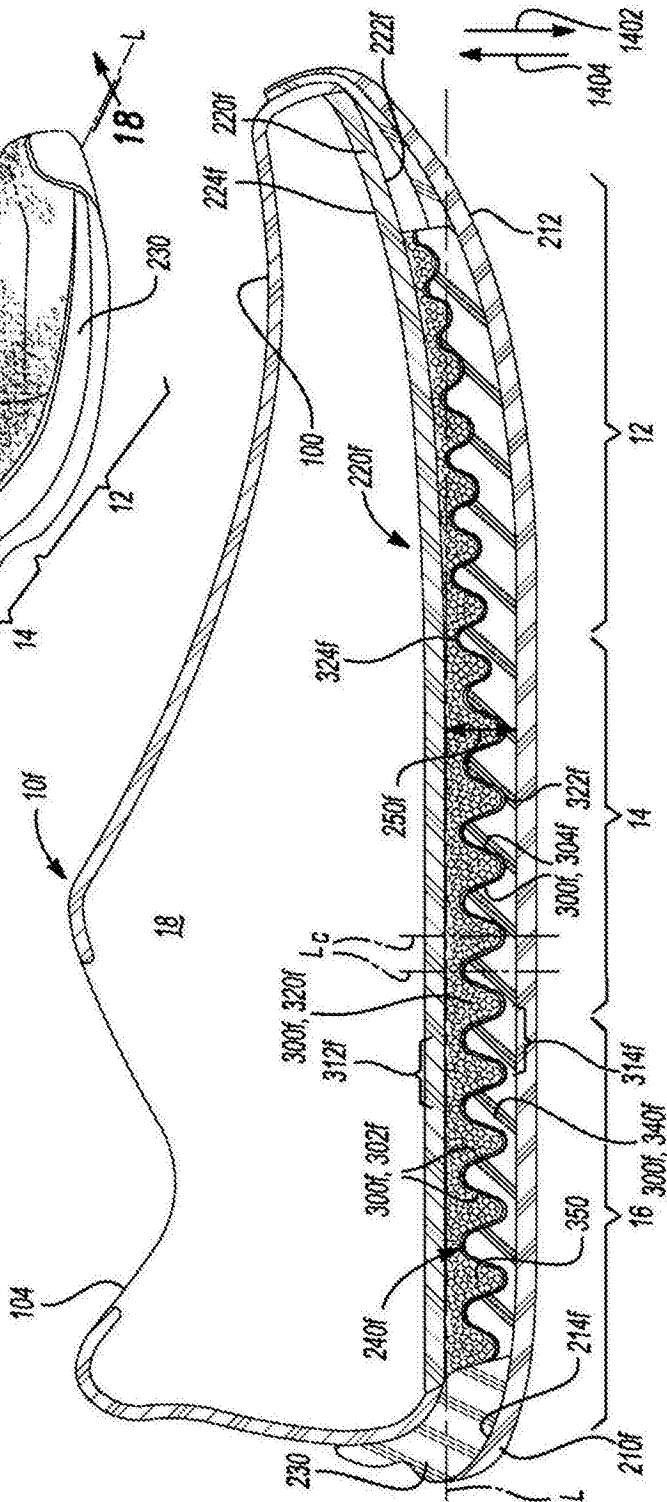


图18

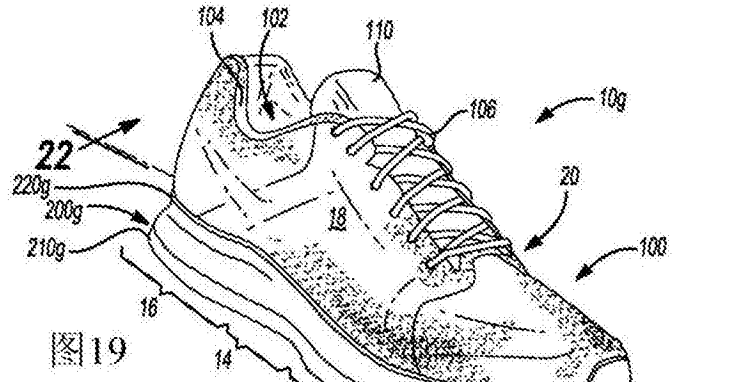


图19

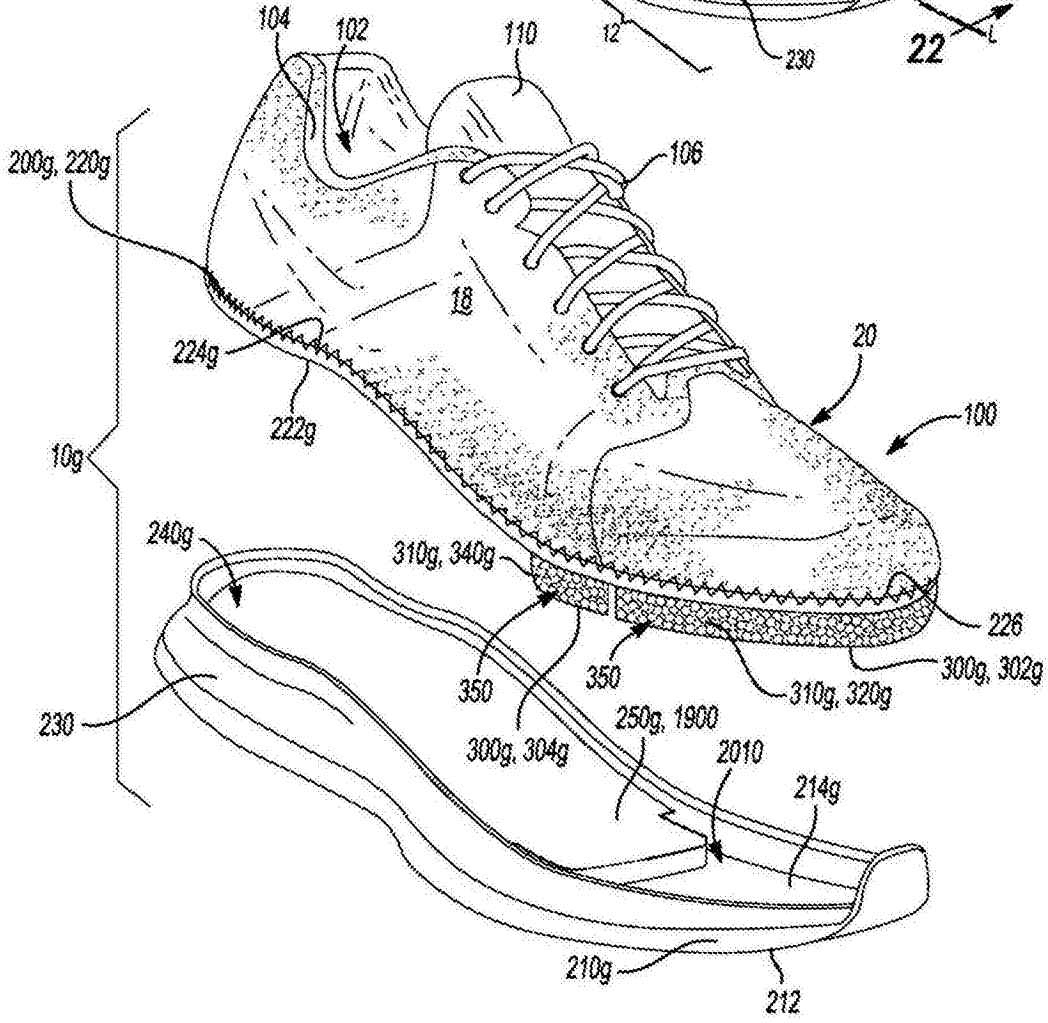


图20

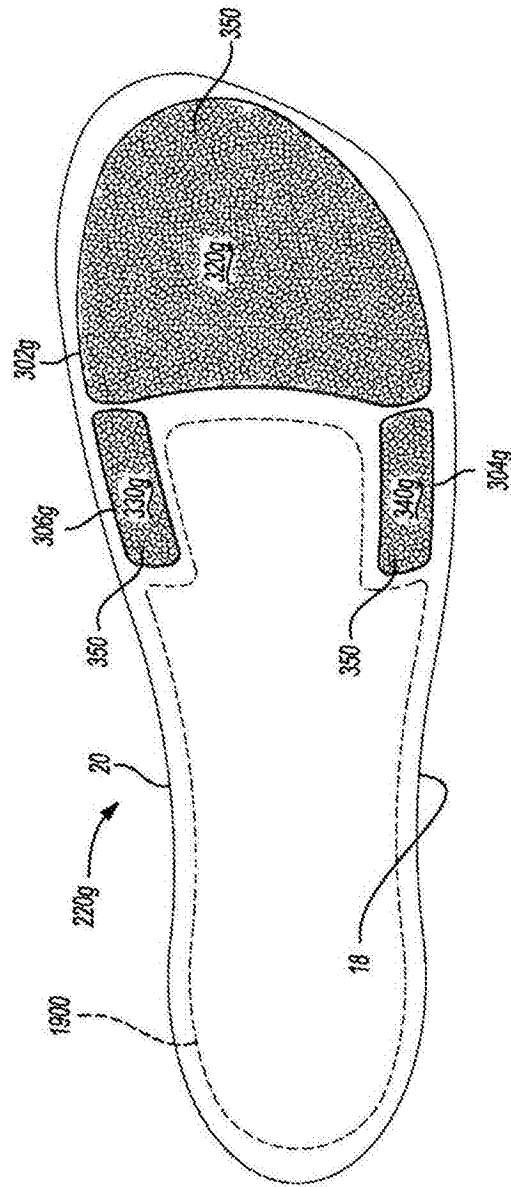


图21

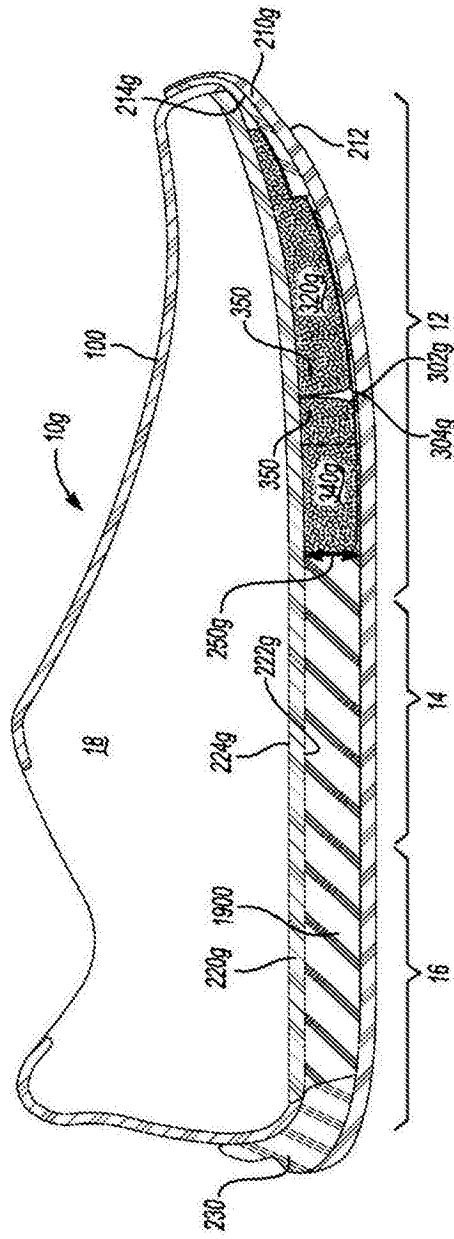


图22

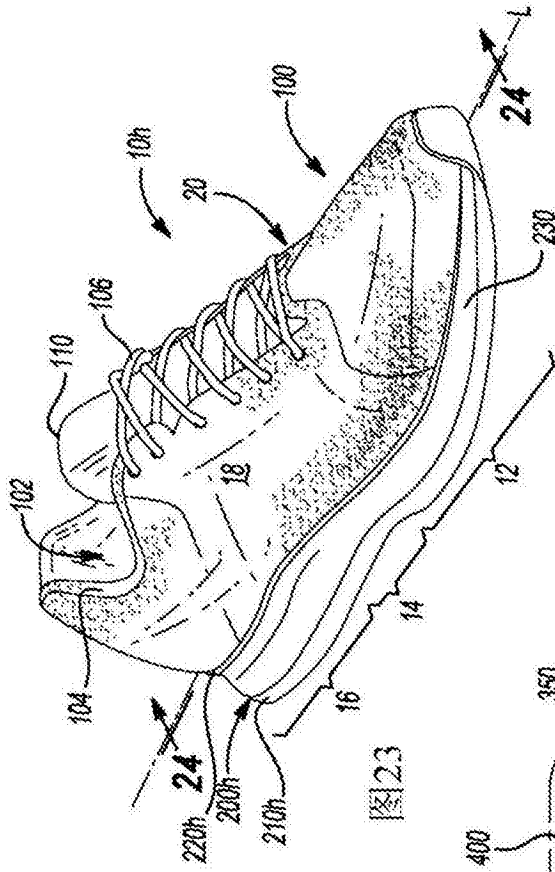


图23

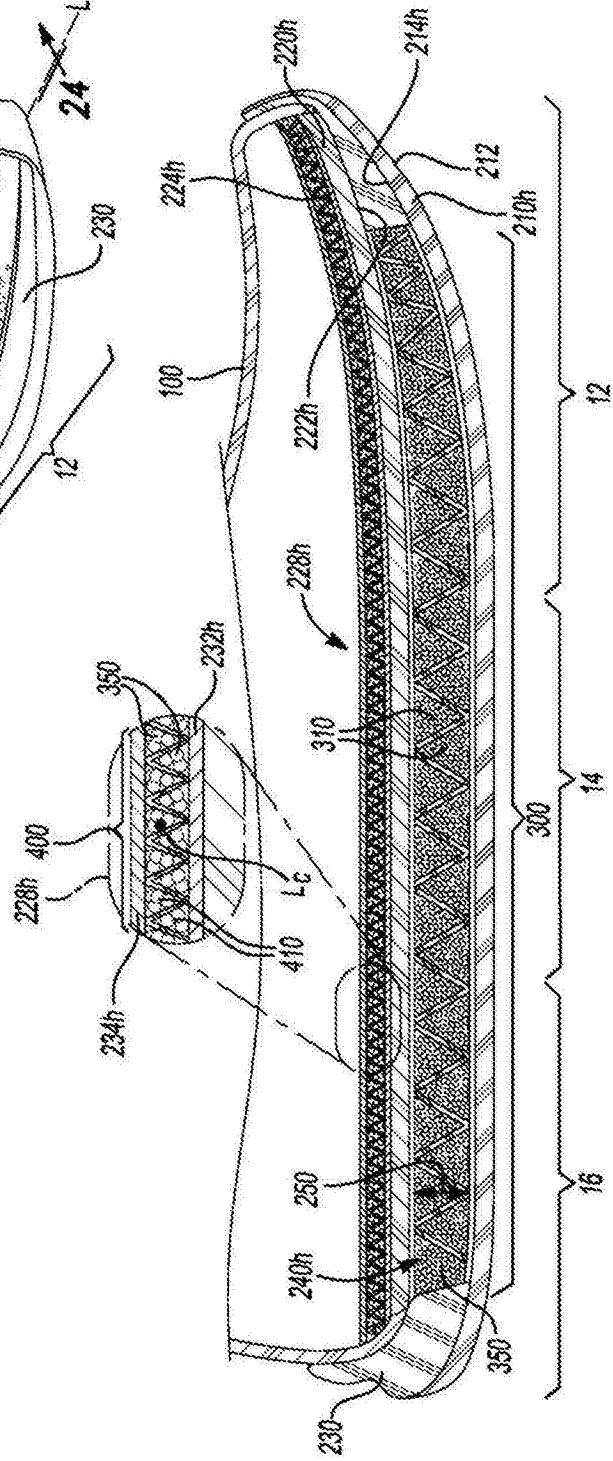


图24

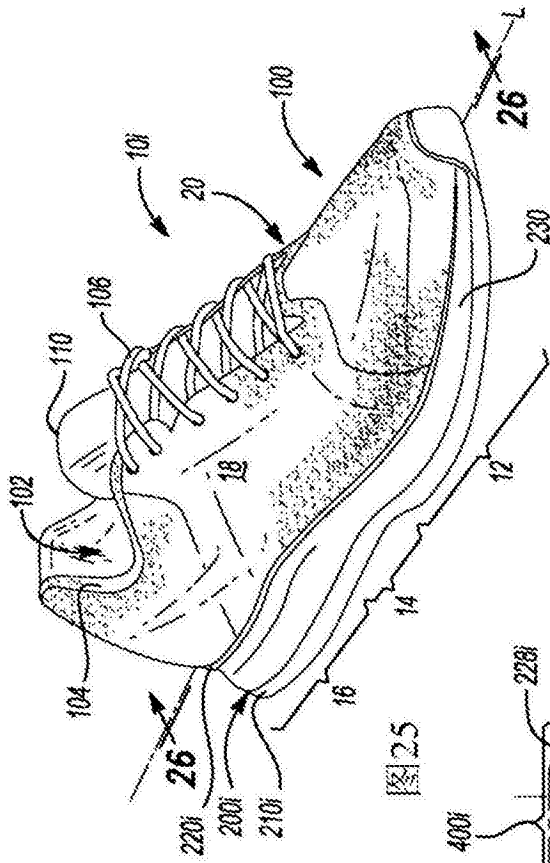


图25

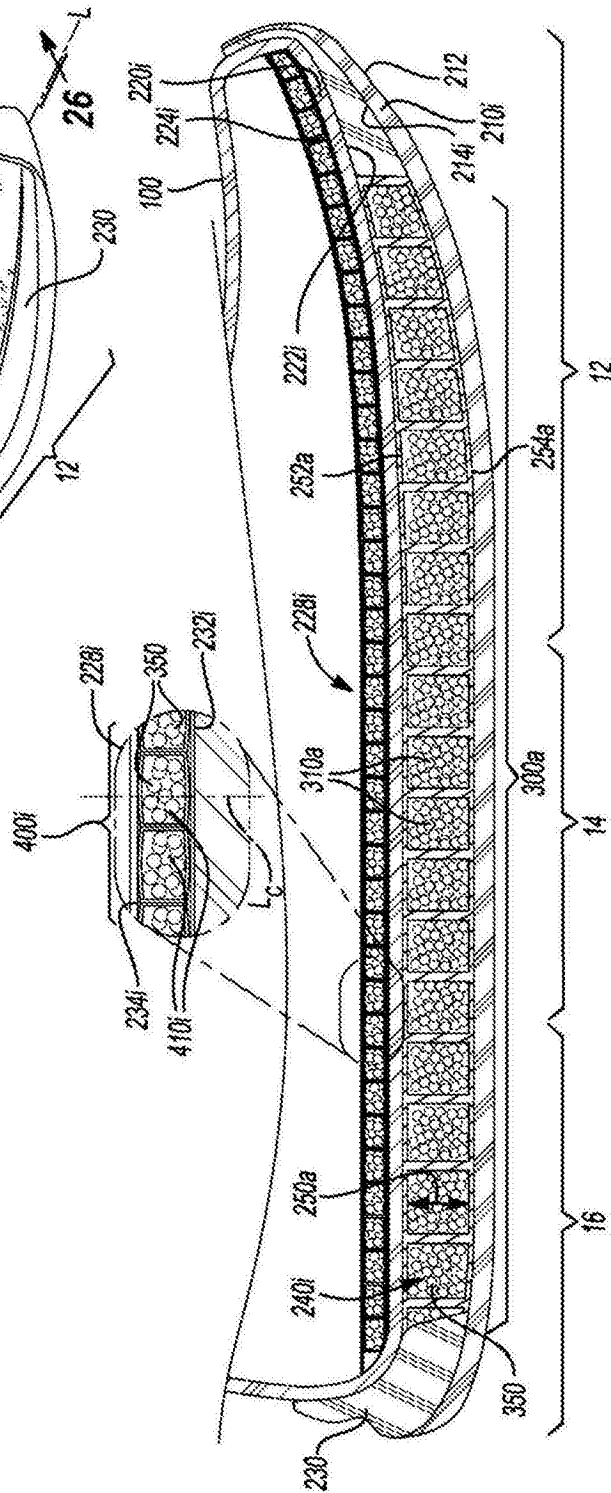


图26

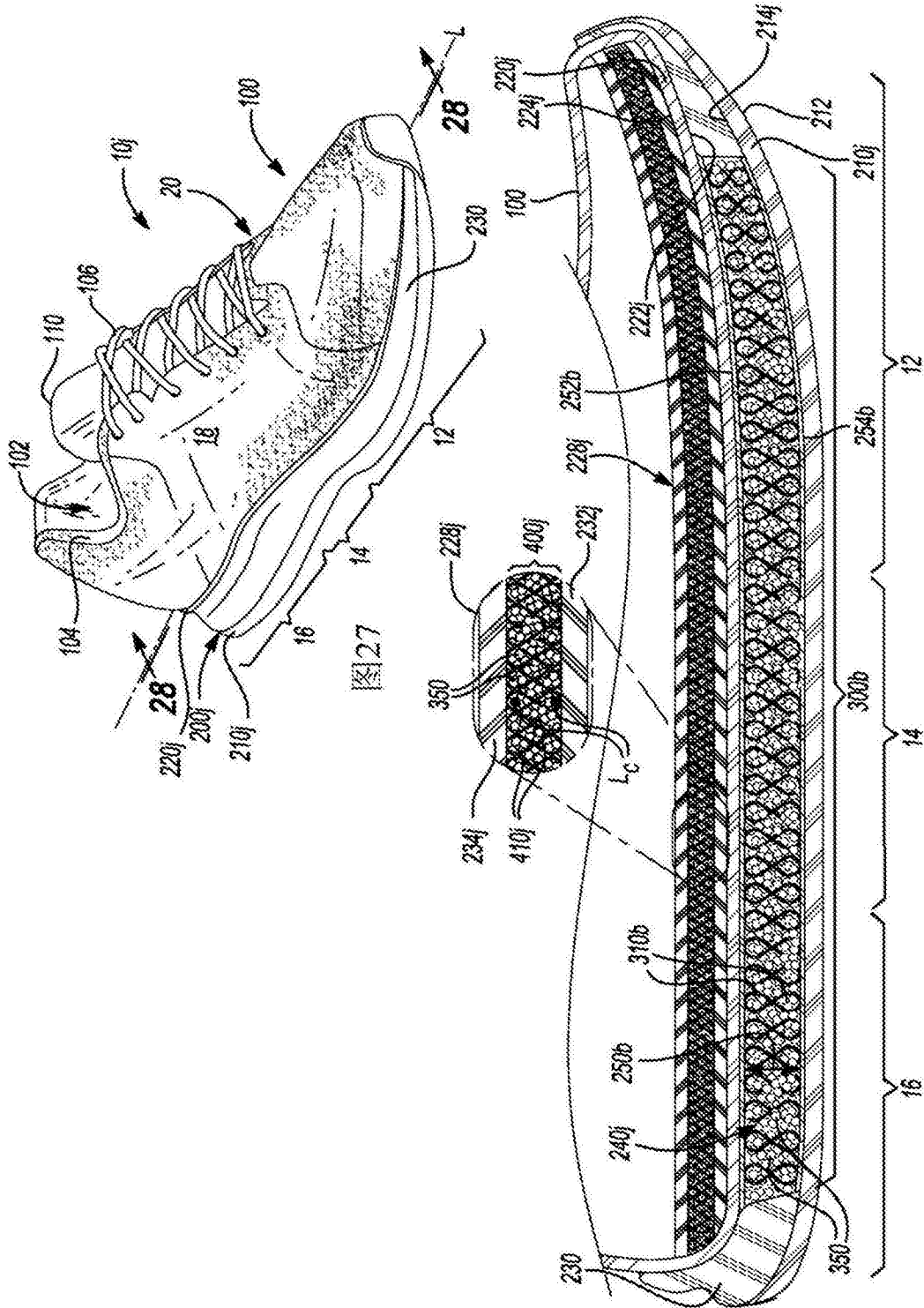


图27

图28

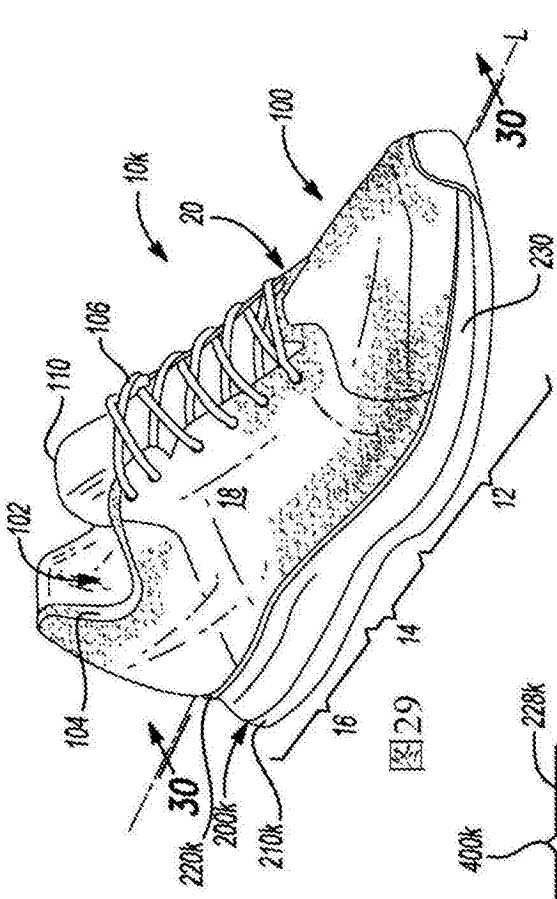


图 29

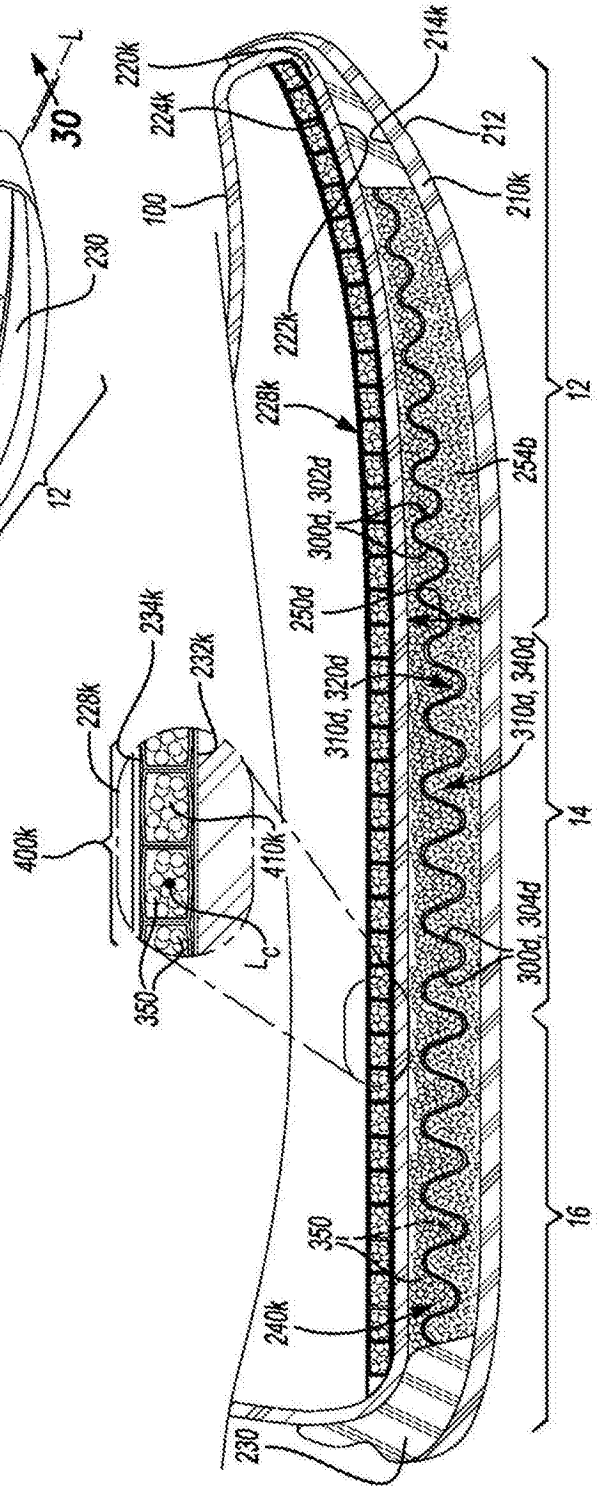


图 30

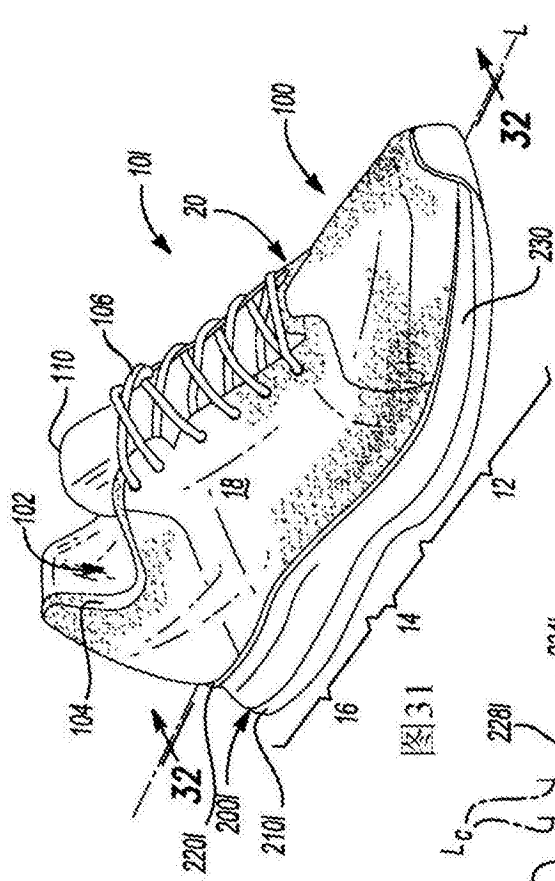


图 31

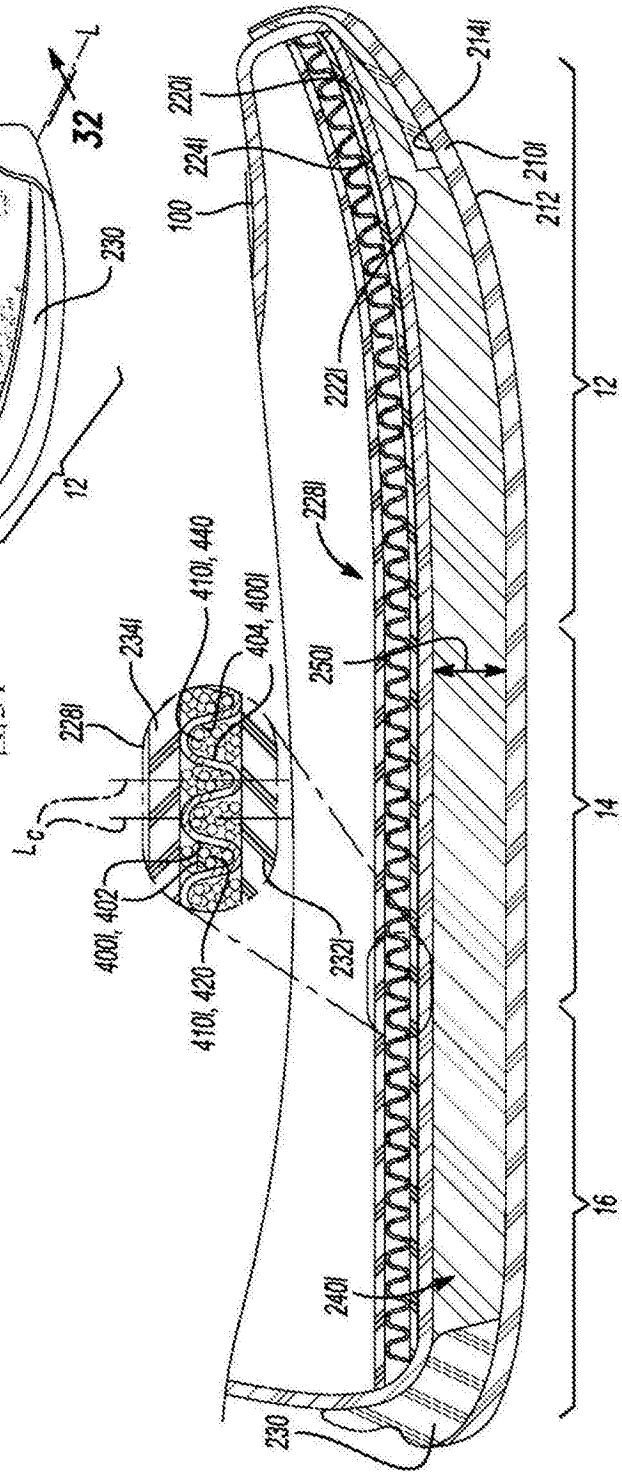


图 32

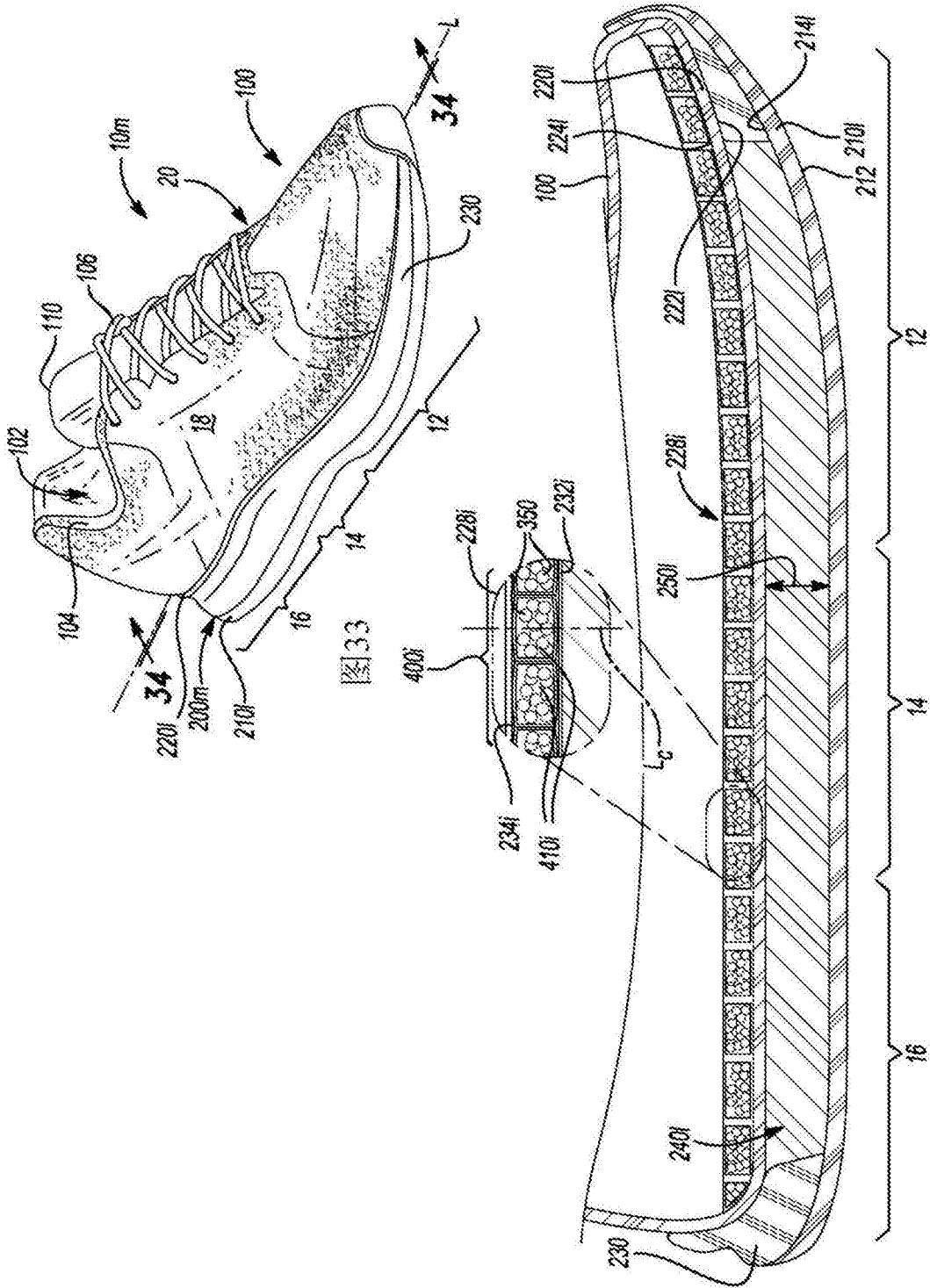


图 33

图 34

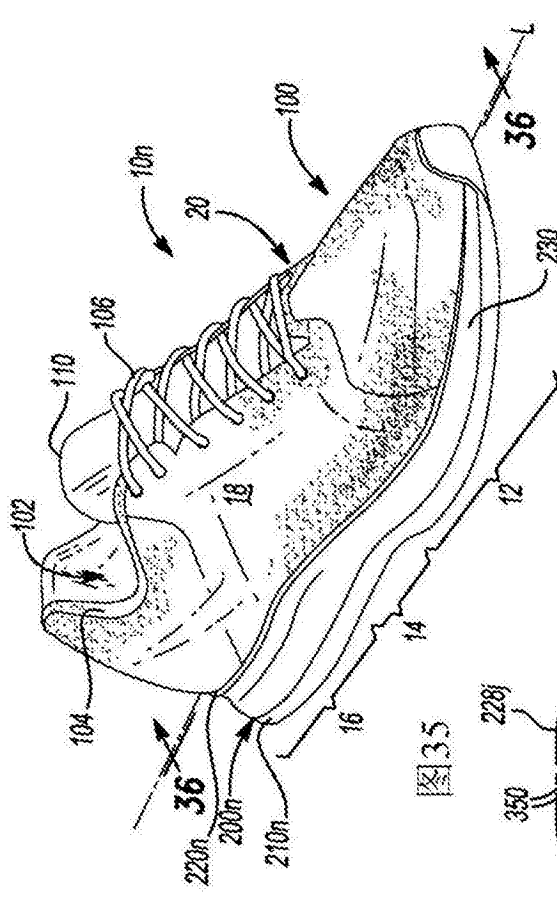


图 35

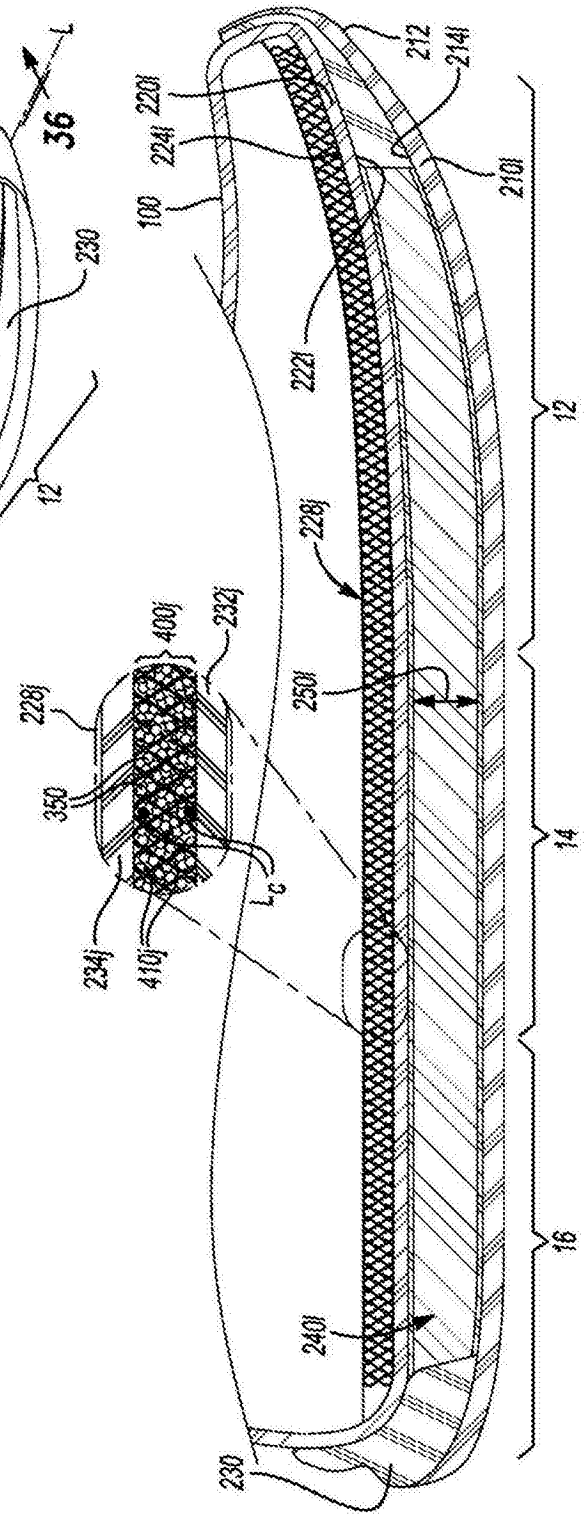


图 36

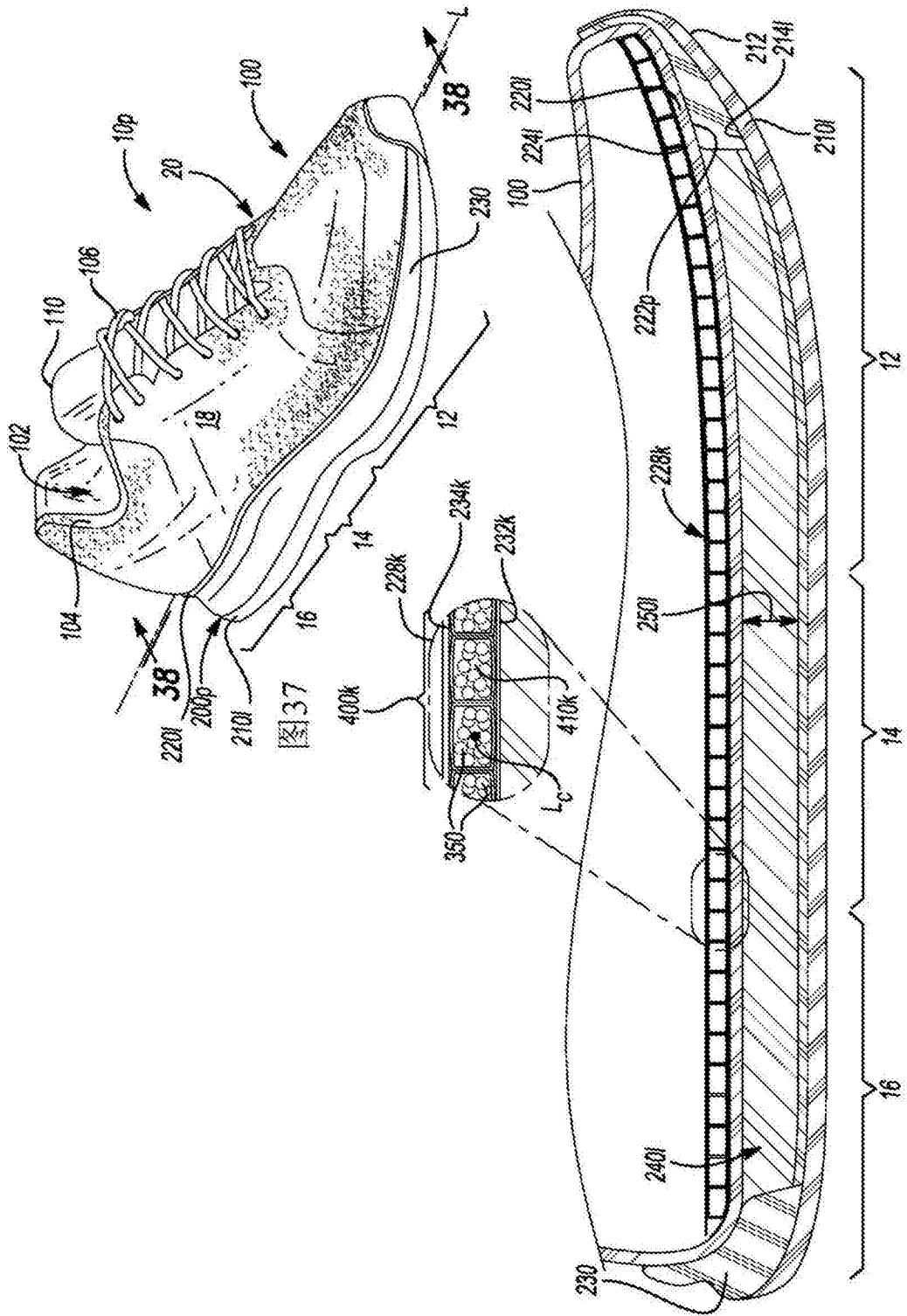


图 37

图 38

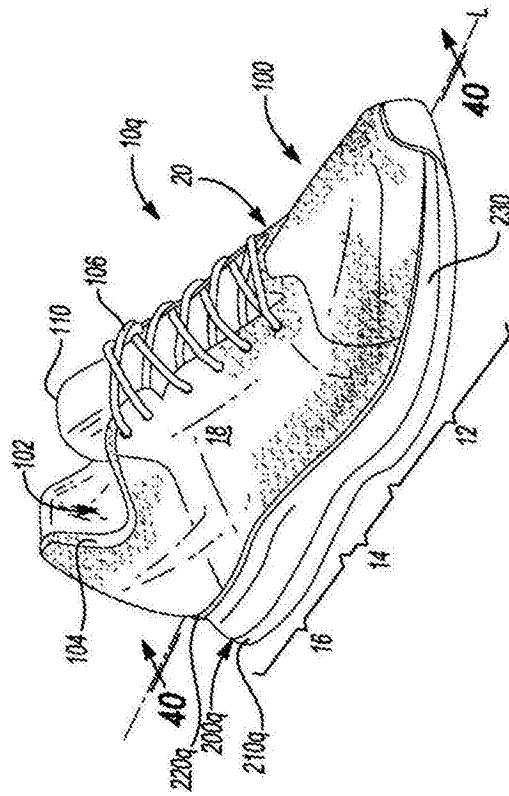


图39

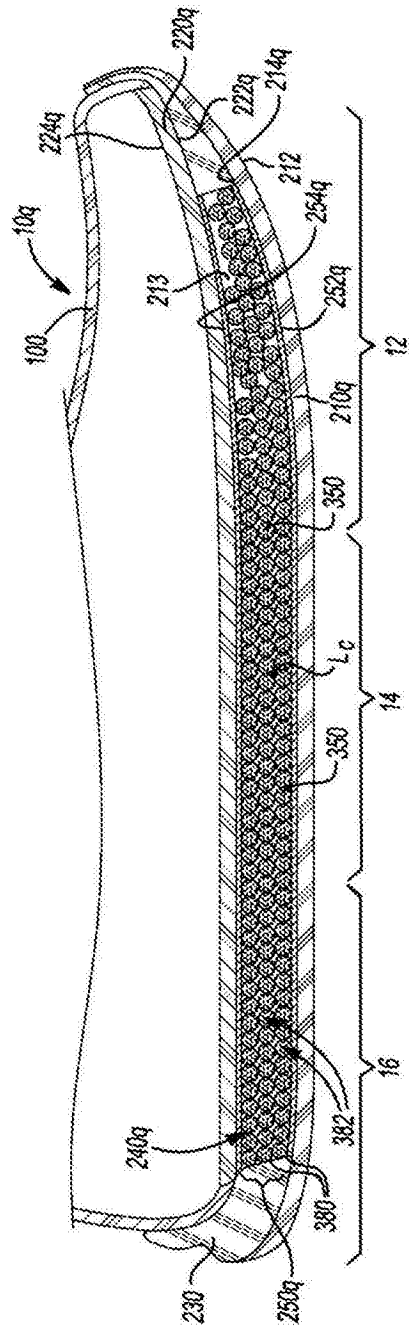


图40

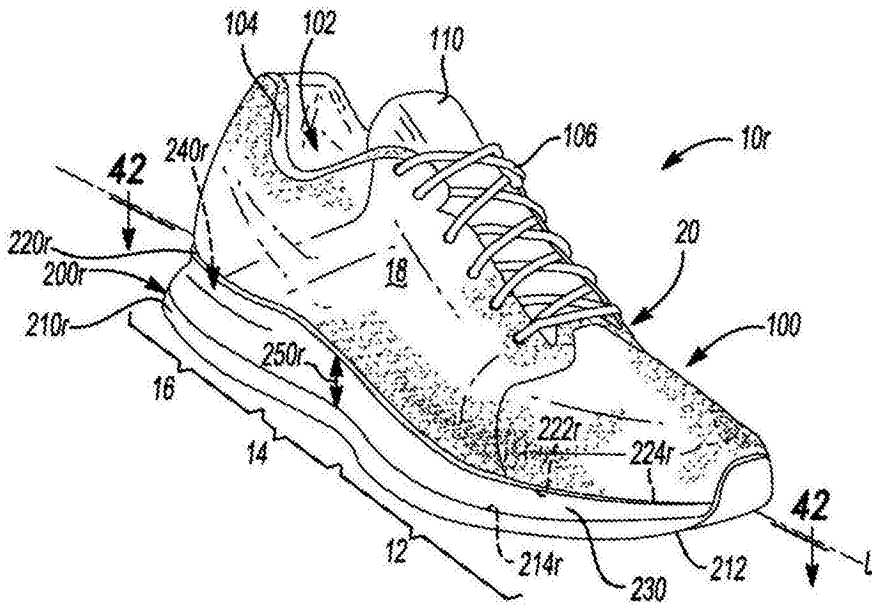


图41

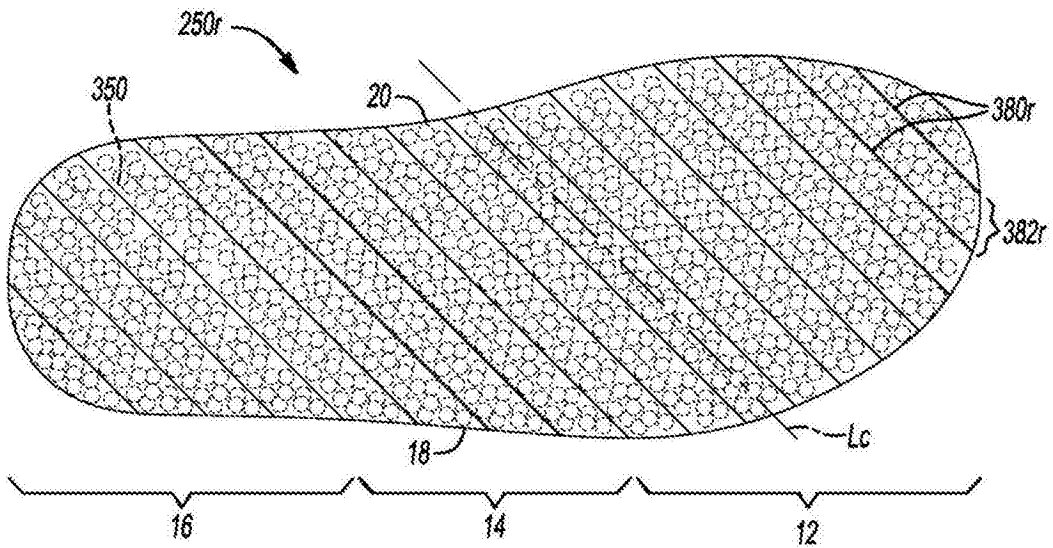


图42

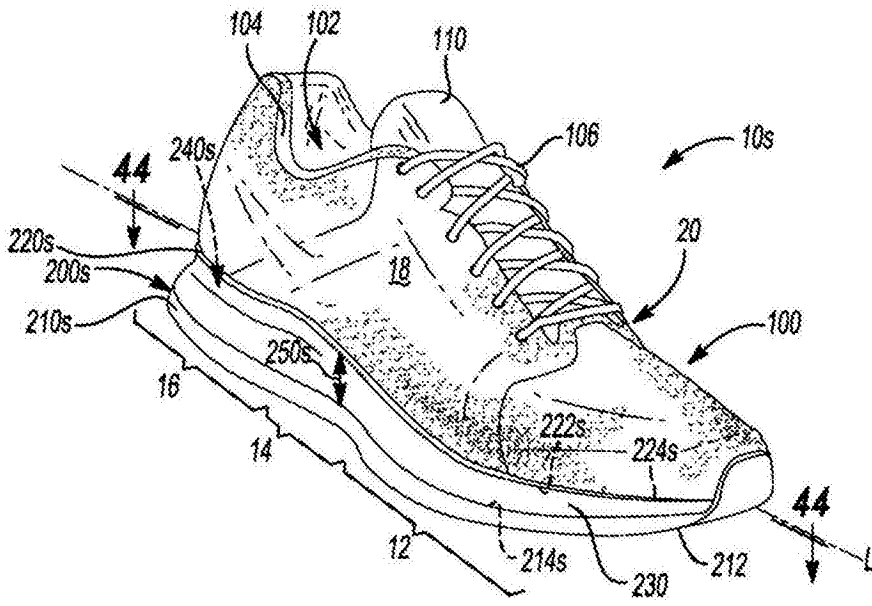


图43

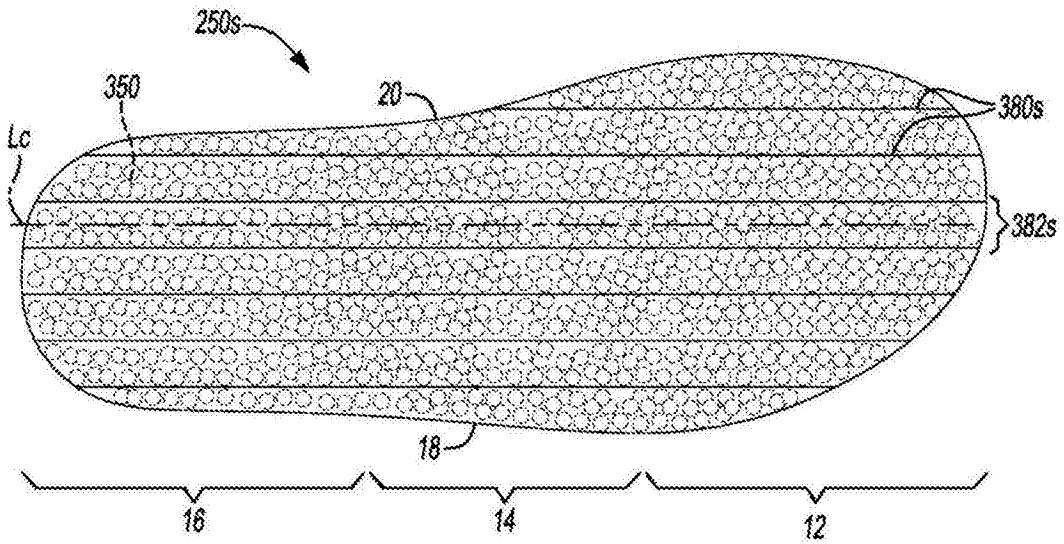


图44