



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108271343 B

(45) 授权公告日 2022.03.22

(21) 申请号 201680062323.0

(22) 申请日 2016.09.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108271343 A

(43) 申请公布日 2018.07.10

(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/US2016/053260 2016.09.23

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/053669 EN 2017.03.30

(73) 专利权人 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
卡西迪·R·利维
尼古拉斯·R·隆 阿伦·K·赛德

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262
代理人 李慧慧 郑霞

(51) Int.Cl.
A43B 13/18 (2006.01)
A43B 13/12 (2006.01)

(56) 对比文件
JP H0537104 U, 1993.05.21
CN 104363783 A, 2015.02.18
EP 0359699 A1, 1990.03.21
CN 103720129 A, 2014.04.16
CN 104490008 A, 2015.04.08
WO 2006049401 A1, 2006.05.11
审查员 张桑玲

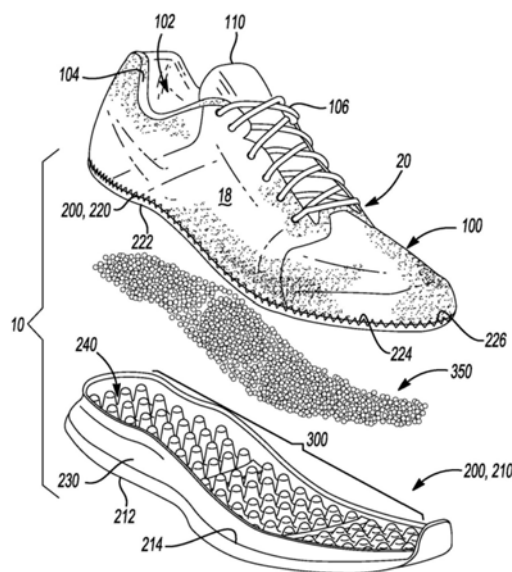
权利要求书5页 说明书28页 附图25页

(54) 发明名称

鞋类物品和制造鞋类物品的方法

(57) 摘要

一种鞋类物品,该鞋类物品具有:鞋帮、附接至鞋帮的外底、以及中底。外底包括布置在相反侧面上的接地表面和内表面。中底具有布置在相反侧面上的鞋床和底表面。底表面与内表面相对以在底表面与内表面之间限定腔。鞋类物品还包括第一系列突出部,所述第一系列突出部从内表面和底表面中的一者沿第一方向朝向内表面和底表面中的另一者延伸到腔中。鞋类物品还包括第二系列突出部,所述第二系列突出部从内表面和底表面中的一者沿第一方向朝向内表面和底表面中的另一者延伸到腔中。鞋类制品还包括布置在腔内的一定量的颗粒物质。



CN 108271343 B

1. 一种鞋类物品,包括:

鞋帮;

外底,所述外底附接至所述鞋帮且包括接地表面和内表面,所述内表面布置在所述外底的与所述接地表面相反的侧面上;

中底,所述中底具有鞋床和底表面,所述底表面布置在所述中底的与所述鞋床相反的侧面上且与所述外底的所述内表面相对以在所述底表面与所述外底的所述内表面之间限定腔;

第一系列突出部,所述第一系列突出部布置为靠近所述外底的踵部部分,并且所述第一系列突出部从所述内表面和所述底表面中的一者沿第一方向朝向所述内表面和所述底表面中的另一者延伸到所述腔中,所述第一系列突出部与所述内表面和所述底表面中的所述另一者间隔开;

第二系列突出部,所述第二系列突出部布置为靠近所述外底的前脚部分,并且所述第二系列突出部从所述内表面和所述底表面中的所述一者沿所述第一方向朝向所述内表面和所述底表面中的所述另一者延伸到所述腔中,所述第二系列突出部与所述内表面和所述底表面中的所述另一者间隔开;以及

一定量的泡棉珠粒,一定量的所述泡棉珠粒布置在所述腔内,

其中,所述第一系列突出部包括多个排,由此,所述第一系列突出部的多个排中的每个排包括(i)具有均匀的第一高度、(ii)从所述外底的内侧面至所述外底的外侧面逐次排列并且(iii)沿每个排的长度彼此间隔开的多个突出部,并且

所述第二系列突出部包括多个排,由此,所述第二系列突出部的多个排中的每个排包括(i)具有均匀的第二高度、(ii)从所述外底的所述内侧面至所述外底的所述外侧面逐次排列并且(iii)沿每个排的长度彼此间隔开的多个突出部,所述第二高度与所述第一高度不同。

2. 根据权利要求1所述的鞋类物品,其中:

一定量的所述泡棉珠粒布置成围绕所述第一系列突出部的基部和布置成围绕所述第二系列突出部的基部;和/或

所述第一系列突出部和所述第二系列突出部中的每一个突出部由聚合物泡棉形成。

3. 根据权利要求1所述的鞋类物品,其中:

所述第一系列突出部包括在所述第一方向上减小的横截面积;和/或

所述第二系列突出部包括在所述第一方向上减小的横截面积。

4. 根据权利要求2所述的鞋类物品,其中:

所述第一系列突出部包括在所述第一方向上减小的横截面积;和/或

所述第二系列突出部包括在所述第一方向上减小的横截面积。

5. 根据权利要求1-4中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括连续渐缩形外表面。

6. 根据权利要求5所述的鞋类物品,其中,所述渐缩形外表面终止于每个突出部的与所述内表面和所述底表面中的所述另一者相对的圆形远端端部处。

7. 根据权利要求6所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部的所述第一高度大于所述第二系列突出部的所述第二高度。

8. 根据权利要求1所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括大致球形形状。

9. 根据权利要求1所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括大致相同的尺寸和形状。

10. 根据权利要求1所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括不同尺寸和不同形状中的至少一者。

11. 根据权利要求1-4和6-10中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部通过靠近所述外底的中脚部分布置的空间彼此间隔开。

12. 根据权利要求5所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部通过靠近所述外底的中脚部分布置的空间彼此间隔开。

13. 一种鞋类物品,包括:

鞋帮;

外底,所述外底附接至所述鞋帮且包括接地表面和内表面,所述内表面布置在所述外底的与所述接地表面相反的侧面上,所述内表面包括第一系列突出部和第二系列突出部,所述第一系列突出部布置为靠近所述外底的踵部部分并且沿朝向所述鞋帮的方向延伸,并且所述第二系列突出部布置为靠近所述外底的前脚部分并且朝向所述鞋帮延伸;

中底,所述中底具有鞋床和底表面,所述底表面布置在所述中底的与所述鞋床相反的侧面上且与所述外底的所述内表面相对以在所述底表面与所述外底的所述内表面之间限定腔,所述底表面与所述第一系列突出部和所述第二系列突出部间隔开;以及

一定量的泡棉珠粒,一定量的所述泡棉珠粒布置在所述腔内,

其中,所述第一系列突出部包括多个排,由此,所述第一系列突出部的多个排中的每个排包括(i)具有均匀的第一高度、(ii)从所述外底的内侧面至所述外底的外侧面逐次排列并且(iii)沿每个排的长度彼此间隔开的多个突出部,并且

所述第二系列突出部包括多个排,由此,所述第二系列突出部的多个排中的每个排包括(i)具有均匀的第二高度、(ii)从所述外底的所述内侧面至所述外底的所述外侧面逐次排列并且(iii)沿每个排的长度彼此间隔开的多个突出部,所述第二高度与所述第一高度不同。

14. 如权利要求13所述的鞋类物品,其中:

所述第一系列突出部包括在从所述外底朝向所述中底延伸的方向上减小的横截面积;和/或

所述第一系列突出部和所述第二系列突出部中的每一个突出部由聚合物泡棉形成。

15. 根据权利要求13所述的鞋类物品,其中,所述第二系列突出部包括在从所述外底朝向所述中底延伸的方向上减小的横截面积。

16. 根据权利要求14所述的鞋类物品,其中,所述第二系列突出部包括在从所述外底朝向所述中底延伸的方向上减小的横截面积。

17. 根据权利要求13至16中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括连续渐缩形外表面。

18. 根据权利要求17所述的鞋类物品,其中,所述渐缩形外表面终止于每个突出部的与所述中底的所述底表面相对的圆形远端端部处。

19. 根据权利要求18所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部的所述第一高度大于所述第二系列突出部的所述第二高度。

20. 根据权利要求13所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括大致球形形状。

21. 根据权利要求13所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括大致相同的尺寸和形状。

22. 根据权利要求13所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括不同尺寸和不同形状中的至少一者。

23. 根据权利要求13-16和18-22中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部通过靠近所述外底的中脚部分布置的空间彼此间隔开。

24. 根据权利要求17所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部通过靠近所述外底的中脚部分布置的空间彼此间隔开。

25. 一种鞋类物品,包括:

鞋帮;

中底,所述中底具有鞋床和底表面,所述底表面布置在所述中底的与所述鞋床相反的侧面上,所述底表面包括第一系列突出部和第二系列突出部,所述第一系列突出部沿远离所述鞋帮的方向延伸,并且所述第二系列突出部延伸远离所述鞋帮;

外底,所述外底附接至所述鞋帮且包括接地表面和内表面,所述内表面布置在所述外底的与所述接地表面相反的侧面上,所述内表面与所述中底的所述底表面相对并与所述底表面配合以在所述内表面与所述底表面之间限定腔,并且所述内表面与所述第一系列突出部和所述第二系列突出部间隔开;以及

一定量的泡棉珠粒,一定量的所述泡棉珠粒布置在所述腔内,

其中,所述第一系列突出部与所述外底的踵部部分相对,并且包括多个排,由此,所述第一系列突出部的多个排中的每个排包括(i)具有均匀的第一高度、(ii)从所述外底的内侧面至所述外底的外侧面逐次排列并且(iii)沿每个排的长度彼此间隔开的多个突出部,并且

所述第二系列突出部与所述外底的前脚部分相对,并且包括多个排,由此,所述第二系列突出部的多个排中的每个排包括(i)具有均匀的第二高度、(ii)从所述外底的所述内侧面至所述外底的所述外侧面逐次排列并且(iii)沿每个排的长度彼此间隔开的多个突出部,所述第二高度与所述第一高度不同。

26. 根据权利要求25所述的鞋类物品,其中:

所述第一系列突出部包括在从所述中底朝向所述外底延伸的方向上减小的横截面积;和/或

所述第一系列突出部和所述第二系列突出部中的每一个突出部由聚合物泡棉形成。

27. 根据权利要求25所述的鞋类物品,其中,所述第二系列突出部包括在从所述中底朝向所述外底延伸的方向上减小的横截面积。

28. 根据权利要求26所述的鞋类物品,其中,所述第二系列突出部包括在从所述中底朝向所述外底延伸的方向上减小的横截面积。

29. 根据权利要求25至28中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括连续渐缩形外表面。

30. 根据权利要求29所述的鞋类物品,其中,所述渐缩形外表面终止于每个突出部的与所述外底的所述内表面相对的圆形远端部处。

31. 根据权利要求25所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部的所述第一高度大于所述第二系列突出部的所述第二高度。

32. 根据权利要求25所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括大致球形形状。

33. 根据权利要求25所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括大致相同的尺寸和形状。

34. 根据权利要求25所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括不同尺寸和不同形状中的至少一者。

35. 根据权利要求25-28和30-34中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部通过与所述外底的中脚部分相对的空间彼此间隔开。

36. 根据权利要求29所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部通过与所述外底的中脚部分相对的空间彼此间隔开。

37. 一种制造鞋类物品的方法,所述方法包括:

在鞋床与外底之间设置腔;

为所述鞋床和所述外底中的一者设置第一系列突出部,所述第一系列突出部布置为靠近所述外底的踵部部分并且沿第一方向朝向所述鞋床和所述外底中的另一者延伸到所述腔中,所述第一系列突出部与所述鞋床和所述外底中的所述另一者间隔开;

为所述鞋床和所述外底中的所述一者设置第二系列突出部,所述第二系列突出部布置为靠近所述外底的前脚部分并且沿所述第一方向朝向所述鞋床和所述外底中的所述另一者延伸到所述腔中,所述第二系列突出部与所述鞋床和所述外底中的所述另一者间隔开;以及

为所述腔设置一定量的泡棉珠粒,

其中,所述第一系列突出部包括多个排,由此,所述第一系列突出部的多个排中的每个排包括(i)具有均匀的第一高度、(ii)从所述外底的内侧面至所述外底的外侧面逐次排列并且(iii)沿每个排的长度彼此间隔开的多个突出部,并且

所述第二系列突出部包括多个排,由此,所述第二系列突出部的多个排中的每个排包括(i)具有均匀的第二高度、(ii)从所述外底的所述内侧面延伸至所述外底的所述外侧面逐次排列并且(iii)沿每个排的长度彼此间隔开的多个突出部,所述第二高度小于所述第一高度。

38. 根据权利要求37所述的方法,其中:

为所述鞋床和所述外底中的所述一者设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括为所述外底设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部;和/或

所述第一系列突出部和所述第二系列突出部中的每一个突出部由聚合物泡棉形成。

39. 根据权利要求38所述的方法,其中,为所述腔设置一定量的泡棉珠粒包括将一定量的泡棉珠粒设置成围绕所述第一系列突出部的基部和设置成围绕所述第二系列突出部的基部。

40. 根据权利要求37至39中的任一项所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的所述一者设置所述第一系列突出部包括使所述第一系列突出部设置有在朝向所述鞋床和所述外底中的所述另一者的方向上减小的横截面积。

41. 根据权利要求37至39中的任一项所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的所

述一者设置所述第二系列突出部包括使所述第二系列突出部设置有在朝向所述鞋床和所述外底中的所述另一者的方向上减小的横截面积。

42. 根据权利要求40所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的所述一者设置所述第二系列突出部包括使所述第二系列突出部设置有在朝向所述鞋床和所述外底中的所述另一者的方向上减小的横截面积。

43. 根据权利要求37-39和42中的任一项所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的所述一者设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括使所述第一系列突出部和所述第二系列突出部设置有连续渐缩形外表面。

44. 根据权利要求40所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的所述一者设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括使所述第一系列突出部和所述第二系列突出部设置有连续渐缩形外表面。

45. 根据权利要求41所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的所述一者设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括使所述第一系列突出部和所述第二系列突出部设置有连续渐缩形外表面。

46. 根据权利要求37所述的方法,其中,将所述第一系列突出部设置成靠近所述外底的踵部部分和将所述第二系列突出部设置成靠近所述外底的前脚部分包括使所述第一系列突出部的所述第一高度比所述第二系列突出部的所述第二高度从所述鞋床和所述外底中的所述一者延伸得更远。

47. 根据权利要求37所述的方法,其中,为所述腔设置一定数量的泡棉珠粒包括为所述腔设置呈大致球形形状的一定量的泡棉珠粒。

48. 根据权利要求37所述的方法,其中,为所述腔设置一定量的泡棉珠粒包括为所述腔设置包括大致相同尺寸和形状的一定量的泡棉珠粒。

49. 根据权利要求37所述的方法,其中,为所述腔设置一定量的泡棉珠粒包括为所述腔设置包括不同尺寸和不同形状中的至少一者的一定量的泡棉珠粒。

50. 根据权利要求37-39、42和44-49中的任一项所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的所述一者设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括在所述第一系列突出部与所述第二系列突出部之间靠近所述外底的中脚部分设置空间。

51. 根据权利要求40所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的所述一者设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括在所述第一系列突出部与所述第二系列突出部之间靠近所述外底的中脚部分设置空间。

52. 根据权利要求41所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的所述一者设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括在所述第一系列突出部与所述第二系列突出部之间靠近所述外底的中脚部分设置空间。

53. 根据权利要求43所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的所述一者设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括在所述第一系列突出部与所述第二系列突出部之间靠近所述外底的中脚部分设置空间。

鞋类物品和制造鞋类物品的方法

[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、于2015年9月24日提交的美国临时申请序列号62/222,851、于2015年9月24日提交的美国临时申请序列号62/222,842、于2015年9月24日提交的美国临时申请序列号62/222,832、于2015年9月24日提交的美国临时申请序列号62/222,816,以上申请的全部公开内容通过参引并入本文。

技术领域

[0003] 本公开涉及具有与其它缓冲材料结合的颗粒泡棉的鞋类物品。

背景技术

[0004] 该部分提供与本公开相关的背景信息,其不一定是现有技术。

[0005] 鞋类物品通常包括鞋帮和鞋底结构。鞋帮可以由任何合适的材料形成以将脚接纳、紧固并支承在鞋底结构上。鞋帮可以与鞋带、绑带或其它紧固件配合以调节鞋帮在脚周围的配合。鞋帮的靠近脚的底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面与鞋帮之间延伸的分层布置。鞋底结构的一层包括提供耐磨性和与地面的牵引力的外底。外底可以由赋予耐久性和耐磨性并增强与地面的牵引力的橡胶或其它材料形成。鞋底结构的另一层包括布置在外底与鞋帮之间的中底。中底为脚提供缓冲并且通常至少部分地由聚合物泡棉材料形成,其中,该聚合物泡棉材料在所施加的载荷下弹性地压缩以通过减弱地面反作用力来缓冲脚。中底可以在与外底相对的侧部上限定底表面并且在相反侧部上限定鞋床,该鞋床的轮廓可以成形为符合脚的底表面的廓形。鞋底结构还可以包括位于靠近鞋帮的底部部分的空间内的舒适增强内底或鞋垫。

[0007] 使用聚合物泡棉材料的中底通常构造为在所施加的载荷下比如在步行或跑步运动期间弹性地压缩的单个板。通常,单板聚合物泡棉的设计着重于与板在梯度载荷下压缩时的柔软性和响应性有关的平衡缓冲特性。设置太软的缓冲的聚合物泡棉将降低中底的可压缩性和重复压缩之后减弱地面反作用力的能力。相反地,太硬并且因而响应非常快的聚合物泡棉会牺牲柔软度,从而导致舒适度损失。尽管由聚合物泡棉制成的板的不同区域的密度、硬度、能量恢复和材料选择可以变化以平衡板整体的柔软性和响应性,但是形成以从软型至响应型的梯度方式加载的聚合物泡棉的单板是难以实现的

附图说明

[0008] 本文中所描述的附图用于仅对所选构型进行说明,并非旨在限制本公开的范围。

[0009] 图1为根据本公开的原理的鞋类物品的俯视立体图;

[0010] 图2为图1的鞋类物品的分解图,示出了从外底的内表面朝向中底的底表面延伸的突出部;

[0011] 图3为沿着图1的线3-3截取的横截面图,示出了从外底的内表面朝向中底的底表

面延伸的突出部和在内表面处布置成围绕突出部的基部的颗粒物质；

[0012] 图4为根据本公开的原理的鞋类物品的俯视立体图；

[0013] 图5为图4的鞋类物品的分解图，示出了从中底的底表面朝向外底的内表面延伸的突出部；

[0014] 图6和图7为沿着图4的线6-6截取的横截面图，各自示出了从中底的底表面朝向外底的内表面延伸的第一系列突出部及第二系列突出部和布置在外底的内表面上的颗粒物质；

[0015] 图8为根据本公开的原理的鞋类物品的俯视立体图；

[0016] 图9为图8的鞋类物品的分解图，示出了从外底的内表面延伸的突出部，该外底的内表面限定用于接纳一定量的颗粒物质的蜂窝状隔室；

[0017] 图10为沿着图8的线10-10截取的横截面图，示出了从外底的内表面朝向中底的底表面延伸并终止于与底表面接触的点处的突出部；

[0018] 图11为沿图10的线10-10截取的局部横截面图，示出了从外底的内表面朝向中底的底表面延伸的突出部；

[0019] 图12为根据本公开的原理的鞋类物品的仰视立体图；

[0020] 图13为图12的鞋类物品的分解图，示出了存放在布置于鞋底结构的外底与中底之间的壳体中的颗粒物质；

[0021] 图14为沿着图12的线14-14截取的横截面图，示出了当鞋底结构静止时存放在布置于鞋底结构的外底与中底之间的壳体中的颗粒物质；

[0022] 图15为沿着图12的线14-14截取的截面图，示出了当鞋底结构弯曲时存放在布置于鞋底结构的外底与中底之间的壳体中的颗粒物质；

[0023] 图16为根据本公开的原理的鞋类物品的仰视立体图；

[0024] 图17为图16的鞋类物品沿着图16的线17-17截取的踵部区域的横截面图，示出了存放在鞋底结构的腔内的颗粒物质；

[0025] 图18为图16的鞋类物品沿着图16的线18-18截取的前脚部分区域的局部横截面图，示出了存放在鞋底结构的腔内的颗粒物质；

[0026] 图19为根据本公开的原理的鞋类物品的仰视立体图；

[0027] 图20为图19的鞋类物品的分解图，示出了从外底的内表面朝向中底的底表面延伸的突出板；

[0028] 图21为图19的鞋类物品沿着图19的线21-21截取的局部横截面图，示出了从外底的内表面朝向中底的底表面延伸的突出板和存放在延伸穿过突出板的孔口内的颗粒物质；

[0029] 图22为根据本公开的原理的鞋类物品的俯视立体图；

[0030] 图23为图22的鞋类物品的分解图，示出了从外底的内表面朝向中底的底表面延伸的突出部和容纳有布置于突出部上的颗粒物质的簇状壳体 (tufted casing)；

[0031] 图24为沿着图22的线24-24截取的局部横截面图，示出了从外底的内表面朝向中底的底表面延伸的突出部和容纳有布置于突出部上的颗粒物质的簇状壳体；

[0032] 图25为根据本公开的原理的鞋类物品的俯视立体图。

[0033] 图26为图25的鞋类物品的分解图，示出了容纳有颗粒物质和缓冲层的簇状壳体，其中，该缓冲层被接纳在腔内且位于从外底的内表面朝向中底的底表面延伸的突出部上；

[0034] 图27为沿着图25的线27-27截取的横截面图,示出了容纳有颗粒物质和缓冲层的簇状壳体,其中,该缓冲层被接纳在腔内且位于从外底的内表面朝向中底的底表面延伸的突出部上;

[0035] 图28为根据本公开的原理的鞋类物品的俯视立体图;

[0036] 图29为沿着图28的线29-29截取的横截面图,示出了包括布置在外底的内表面上的缓冲层和布置在缓冲层与中底的底表面之间的颗粒物质的鞋底结构;

[0037] 图30为根据本公开的原理的鞋类物品的俯视立体图;

[0038] 图31为沿着图30的线31-31截取的横截面图,示出了包括布置在外底的内表面上的流体填充室和布置在流体填充室与中底的底表面之间的颗粒物质的鞋底结构;

[0039] 图32为根据本公开的原理的鞋类物品的俯视立体图;

[0040] 图33为图32的沿着线33-33截取的横截面图,示出了包括布置在外底的内表面上的流体填充室和布置在流体填充室与中底的底表面之间的颗粒物质的鞋底结构;

[0041] 图34为根据本公开的原理的鞋类物品的俯视立体图;

[0042] 图35为图34的沿着线35-35截取的局部横截面图,示出了外底的内表面和簇状壳体,该外底的内表面限定了朝向中底的底表面延伸进入腔中的一系列顶脊并且该簇状壳体容纳有布置在外底的顶脊上的颗粒物质;

[0043] 图36为根据本公开的原理的鞋类物品的俯视立体图;并且

[0044] 图37为图36的沿着线37-37截取的局部横截面图,示出了容纳有颗粒物质和缓冲层的簇状壳体,该缓冲层被接纳在腔内并且位于由外底的内表面限定并朝向中底的底表面延伸到腔中的顶脊上。

[0045] 在所有附图中,相应的附图标记表示相应的部件。

具体实施方式

[0046] 现将参照附图对示例性构型进行更全面地描述。提供了示例性构型,使得本公开将是彻底的,并且示例性构型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,以提供对本公开的构型的透彻理解。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构型,并且具体细节和示例性构型不应被解释为限制本公开的范围。

[0047] 本文中使用的术语仅用于描述特定的示例性构型,并且并非意在为限制性的。如本文中所使用的,单数形式“一”、“一个”以及“该”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”、“包括有”以及“具有”是包括性的,并因此指示特征、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但不排除一个或多个其它特征、步骤、操作、元件、部件和/或其组群的存在或附加。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。可以采用附加的步骤或替代性步骤。

[0048] 当元件或层被称为“在…上”、“接合至”、“连接至”、“附接至”或者“联接至”另一元件或层时,该元件或层可以直接在其它元件或层上、与其它元件或层接合、连接、附接或者联接,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“直接联接至”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”,“邻近”与“直接邻近”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项和所有组合。

[0049] 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导。

[0050] 本公开的一个方面包括一种鞋类物品,该鞋类物品具有鞋帮和附接至鞋帮的外底。该外底的相反侧面上布置有接地表面和内表面。该鞋类物品的中底具有布置在中底的相反侧面上的鞋床和底表面。中底的底表面与外底的内表面相对以在中底的底表面与外底的内表面之间限定腔。腔内布置有一定量的颗粒物质。该鞋类物品还包括第一系列突出部和第二系列突出部,该第一系列突出部和该第二系列突出部各自从内表面和底表面中的一者沿第一方向朝向内表面和底表面中的另一者延伸到腔中。该第一系列突出部与内表面和底表面中的另一者间隔开。该第二系列突出部具有与第一系列突出部的高度不同的高度且与内表面和底表面中的另一者间隔开。

[0051] 在一些示例中,当第一系列突出部和第二系列突出部从外底的内表面延伸到腔中时,一定量的颗粒物质被布置成围绕第一系列突出部的基部的周围和布置成围绕第二系列突出部的基部。第一系列突出部和第二系列突出部中的任一者或两者均可以包括在第一方向上减小的横截面积。

[0052] 在一些实施方式中,第一系列突出部和第二系列突出部包括连续渐缩形外表面。渐缩形外表面可以在终止于每个突出部的与内表面和外表面中的另一者相对的圆形远端端部处。第一系列突出部可以布置成靠近外底的踵部部分,而第二系列突出部可以布置成靠近外底的前脚部分。另外地,第一系列突出部可以比第二系列突出部从内表面和底表面中的一者延伸得更远。可选地,第一系列突出部和第二系列突出部可以通过靠近外底的中脚部分布置的空间彼此间隔开。

[0053] 在一些示例中,布置在腔内的颗粒物质包括泡棉珠粒,所述泡棉珠粒具有大致相同尺寸和形状或者具有不同尺寸和不同形状中的至少一者。在这些示例中,所述泡棉珠粒可以包括大致球形形状。

[0054] 本公开的另一方面包括一种具有鞋帮和附接至鞋帮的外底的鞋类物品。该外底的相反侧面上布置有接地表面和内表面。该鞋类物品的中底具有布置在中底的相反侧面上的鞋床和底表面。外底的内表面包括第一系列突出部和第二系列突出部,该第一系列突出部和该第二系列突出部各自沿朝向鞋帮的方向延伸且各自具有不同的高度。该中底的底表面与外底的内表面相对以在中底的底表面与外底的内表面之间限定腔。腔内布置有一定量的颗粒物质。另外地,该底表面与第一系列突出部和第二系列突出部间隔开。

[0055] 在一些实施方式中,第一系列突出部的横截面积在从外底朝向中底延伸的方向上减小。另外地,第二系列突出部的横截面积可以在从外底朝向中底延伸的方向上减小。在一些示例中,第一系列突出部和第二系列突出部包括连续渐缩形外表面。在这些示例中,渐缩

形外表面可以终止于每个突出部的与中底的底表面相对的圆形远端端部处。在一些情况下,第一系列突出部布置成靠近外底的踵部部分,而第二系列突出部布置成靠近外底的前脚部分。在这些情况下,第一系列突出部可以可选地比第二系列突出部从外底的内表面延伸得更远。可选地,第一系列突出部和第二系列突出部可以通过靠近外底的中脚部分布置的空间彼此间隔开。

[0056] 在一些示例中,布置在腔内的颗粒物质包括泡棉珠粒,所述泡棉珠粒具有大致相同尺寸及形状或者具有不同尺寸和不同形状中的至少一者。在这些示例中,所述泡棉珠粒可以包括大致球形形状。

[0057] 在本公开的又一方面,鞋类物品包括鞋帮和中底,该中底具有鞋床和底表面,该底表面布置在中底的与鞋床相反的侧面上。该中底的底表面包括第一系列突出部,该第一系列突出部沿远离鞋帮的方向延伸。该底表面还包括第二系列突出部,该第二系列突出部远离鞋帮延伸且具有与第一系列突出部的高度不同的高度。该鞋类物品还包括外底,该外底衔接至鞋帮且包括布置在外底的相反侧面上的接地表面和内表面。该内表面与中底的底表面相对。外底的内表面和中底的底表面配合以在外底的内表面与中底的底表面之间限定腔。腔内布置有一定量的颗粒物质,并且外底的内表面与第一系列突出部和第二系列突出部间隔开。

[0058] 在一些实施方式中,第一系列突出部的横截面面积在从中底朝向外底延伸的方向上减小。另外地,第一系列突出部的横截面积可以在从中底朝向外底延伸的方向上减小。在一些示例中,第一系列突出部和第二系列突出部包括连续渐缩形外表面。在这些示例中,渐缩形外表面可以终止于每个突出部的与外底的内表面相对的圆形远端端部处。第一系列突出部可以可选地与外底的踵部部分相对,而第二系列突出部可以可选地与外底的前脚部分相对。在一种构型中,第一系列突出部比第二系列突出部从中底的底表面延伸得更远。在一些情况下,第一系列突出部和第二系列突出部可以通过靠近外底的中脚部分布置的空间彼此间隔开。

[0059] 在一些示例中,布置在腔内的颗粒物质包括泡棉珠粒,所述泡棉珠粒具有大致相同尺寸及形状或者具有不同尺寸和不同形状中的至少一者。在这些示例中,所述泡棉珠粒可以包括大致球形形状。

[0060] 本公开的另一方面提供了一种制造鞋类物品的方法。该方法包括:在鞋床与外底之间设置腔;以及为鞋床和外底中的一者设置第一系列突出部,该第一系列突出部沿第一方向朝向鞋床和外底中的另一者延伸到腔中。第一系列突出部与鞋床和外底中的另一者间隔开。该方法还包括为鞋床和外底中的一者设置第二系列突出部,该第二系列突出部沿第一方向朝向鞋床和外底中的另一者延伸到腔中。第二系列突出部与鞋床和外底中的另一者间隔开。第二系列突出部具有与第一系列突出部的高度不同的高度。该方法还包括为腔设置一定量的颗粒物质。

[0061] 在一些示例中,该方法包括为外底设置第一系列突出部和第二系列突出部。在这些示例中,将一定量的颗粒物质设置成围绕第一系列突出部的基部和设置成围绕第二系列突出部的基部。

[0062] 在一些实施方式中,该方法包括通过为第一系列突出部设置有在朝向鞋床和外底中的另一者的方向上减小的横截面积而为鞋床和外底中的一者设置第一系列突出部。可选

地,该方法包括通过为第一系列突出部和第二系列突出部设置连续渐缩形外表面而为鞋床和外底中的一者设置第一系列突出部和第二系列突出部。该方法还可以包括通过在第一系列突出部与第二系列突出部之间靠近外底的中脚部分设置空间来为鞋床和外底中的一者设置第一系列突出部和第二系列突出部。

[0063] 在一些示例中,该方法包括:通过将第一系列突出部设置成靠近外底的踵部部分和通过将第二系列突出部设置成靠近外底的前脚部分来为鞋床和外底中的一者设置第一系列突出部和第二系列突出部。在这些示例中,该方法还可以包括使第一系列突出部比第二系列突出部从鞋床和外底中的一者延伸得更远。

[0064] 在一些示例中,为腔设置颗粒物质包括为腔设置泡棉珠粒。为腔设置颗粒物质可以包括为腔设置呈大致球形横截面的一定量的泡棉珠粒。附加性地或替代性地,为腔设置泡棉珠粒可以包括为腔设置包括相同尺寸和形状或者包括不同尺寸和不同形状中的至少一者的一定量的泡棉珠粒。

[0065] 参照图1至图3,在一些实施方式中,鞋类物品10包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200。鞋类物品10可以分成一个或更多个部分。这些部分可以包括前脚部分12、中脚部分14和踵部部分16。前脚部分12可以与脚趾和将脚的跖骨与趾骨连接的关节相对应。中脚部分14可以与脚的足弓区域相对应,并且踵部部分16可以与脚的包括跟骨在内的后部部分相对应。鞋10可以包括外侧面18和内侧面20,外侧面18和内侧面20分别与鞋10的相反两侧相对应且延伸穿过部分12、14、16。

[0066] 鞋帮100包括限定内部空间102的内表面,内部空间102接纳并紧固脚以用于将脚支承在鞋底结构200上。踵部部分16中的脚踝开口104可以提供至内部空间102的入口。例如,脚踝开口104可以接纳脚以将脚紧固在空间102内并便于脚进入内部空间102和从内部空间102移出。在一些示例中,一个或更多个紧固件106沿着鞋帮100延伸以调整内部空间102在脚周围的配合而同时适应脚进入内部空间102和从内部空间102移出。鞋帮100可以包括诸如孔眼的孔口和/或诸如接纳紧固件106的织物环或网环的其它接合特征。紧固件106可以包括鞋带、绑带、绳、钩和环、以及任何其它合适类型的紧固件。

[0067] 鞋帮100可以包括在内部空间102与紧固件106之间延伸的舌部110。鞋帮100可以由缝合在一起或以粘接的方式结合在一起以形成内部空间102的一种或更多种材料形成。合适的鞋帮的材料可以包括但不限于纺织品、泡棉、皮革和合成皮革。材料可以选择并定位成:在布置于内部空间102内的情况下赋予脚耐久性、透气性、耐磨性、柔韧性和舒适性的性能。

[0068] 在一些实施方式中,鞋底结构200包括布置成分层构型的外底210和中底220。外底210通常位于鞋类物品10的底表面上,以允许外底210在使用期间接触地面。中底220布置在鞋帮100与外底210之间,并且在鞋类物品10的使用期间向脚提供一定程度的缓冲。在一些示例中,鞋底结构200还可以结合有诸如内底或鞋垫的附加层,所述附加层可以位于鞋帮100的内部空间102内来接纳脚的底表面以增强鞋10的舒适度。在一些实施方式中,侧壁230将外底210和中底220分开以在外底210与中底220之间限定腔240。在一些实施方式中,突出部300延伸到腔240中来为脚提供缓冲以及在鞋10的使用期间控制存放在腔240中的颗粒物质350的迁移。突出部300和布置在腔240内的颗粒物质350可以配合来增强常规中底所提供的功能和缓冲特性。例如,一种或更多种聚合物泡棉材料比如乙烯-乙酸乙烯酯或聚氨

酯可以形成突出部300以在所施加的载荷下提供弹性的可压缩性来减弱地面反作用力。颗粒物质350可以包括呈大致球形形状的泡棉珠粒。在一些示例中,颗粒物质350包括具有大致相同尺寸和相同形状的泡棉珠粒。在另一些示例中,颗粒物质350包括具有不同尺寸和不同形状中的至少一者的泡棉珠粒。

[0069] 在一些示例中,外底210包括接地表面212和相反的内表面214。外底210可以附接至鞋帮100。在一些示例中,侧壁230从外底210的周缘延伸且附接至中底220或鞋帮100。图1的示例示出了外底210靠近于前脚部分12的末端附接至鞋帮100。外底210通常被构造成提供耐磨性和与地面的牵引力。外底210可以由赋予耐久性和耐磨性并增强与地面的牵引力的一种或更多种材料形成。例如,橡胶可以形成外底210的至少一部分。

[0070] 中底220可以包括底表面222和布置在中底220的与底表面222相反的一侧上的鞋床224。缝合线226或粘合剂可以将中底220固定至鞋帮100。鞋床224可以形成符合脚的底表面(例如,脚底表面)的轮廓。在一些实施方式中,内底或鞋垫可以布置在位于鞋帮100的内部空间102的至少一部分中脚下方的鞋床224上。底表面222可以与外底210的内表面214相对以在底表面222与外底210的内表面214之间限定腔240。

[0071] 中底220可以由如下柔性材料形成:该柔性材料允许中底220与位于腔240中的颗粒物质350相符并与颗粒物质350作用。因此,柔性的中底220可以与柔性衬垫相对应,该柔性衬垫允许位于腔240中的颗粒物质350在鞋底结构200的梯度加载期间与脚的底表面的轮廓相互作用。为中底220设置在鞋类物品10的使用期间弯曲的能力允许中底220在响应于地面反作用力而压缩时与脚的底部的表面轮廓相符合,这进而允许脚经受由颗粒物质350的可压缩性提供的软型缓冲。在一些示例中,侧壁230可以限定腔240的外周缘以及基于底表面222与内表面214之间的间隔长度限定腔240的深度。一种或更多种聚合物泡棉材料可以形成侧壁230以在所施加的载荷下提供弹性可压缩性来减弱地面反作用力。

[0072] 图2提供了鞋类物品10的分解图,示出了沿从外底210的内表面214朝向中底220的底表面222的方向延伸的突出部300。在本实施方式中,存放在腔240中的一定量的颗粒物质350(例如,泡棉珠粒)可以靠近外底210的内表面214布置成围绕每个突出部300。在一些示例中,突出部300布置成重复的排,并且每个突出部300与相邻的突出部300等距地间隔开,在另一些示例中,突出部300布置成交替重复的排以限制颗粒物质300的运动或迁移。

[0073] 参照图3,沿图1的线3-3截取的截面图示出了沿从外底210的内表面214朝向中底220的底表面222的方向延伸的突出部300。在图3的示例中,箭头302指示从外底210朝向中底220的方向。在一些实施方式中,突出部300包括第一系列突出部310和第二系列突出部320,第一系列突出部310和第二系列突出部320各自沿从内表面214(外底210)朝向底表面222(中底222)的第一方向延伸。第一系列突出部310可以布置成靠近外底210的踵部部分16,而第二系列突出部320可以布置成靠近外底16的前脚部分12。在一些示例中,第一系列突出部310与第二系列突出部320通过空间330分开。图3的示例示出了空间330,空间330位于外底210的中脚部分14处或者定位成靠近外底210的中脚部分14以将布置成靠近踵部部分16的第一系列突出部310与布置成靠近前脚部分12的第二系列突出部320分开。第一系列突出部310可以包括对应的基部312和对应的圆形远端端部314。同样地,第二系列突出部310可以包括对应的基部322和对应的圆形远端端部324。一定量的颗粒物质350(例如,泡棉珠粒)可以分散并且布置成分别围绕第一系列突出部310和第二系列突出部320的对应的基

部312、322。

[0074] 在一些实施方式中,第一系列突出部310的每个突出部包括随着突出部310从基部312朝向圆形远端端部314延伸而减小的横截面积(例如,突出部310的横截面积在第一方向上减小)。附加性地或替代性地,第二系列突出部320的每个突出部可以包括随着突出部320从基部322朝向圆形远端端部324延伸而减小的横截面积(例如,突出部320的横截面积在第一方向上减小)。在一些示例中,第一系列突出部310和第二系列突出部320包括在基部312、322与远端端部314、324之间延伸的连续渐缩形外表面。在所示出的示例中,每个突出部310、320的渐缩形外表面终止于其对应的圆形远端端部314、324处。

[0075] 图2和图3示出了突出部310、320的渐缩形外表面,该突出部310、320的渐缩形外表面限定了在相邻的突出部310、320之间用于接纳或容纳颗粒物350的凹部。远端端部314、324可以与中底220的底表面222相对。突出部310、320的渐缩形和减小的横截面积可以限制位于基部312、322附近的颗粒物350的迁移或运动,同时允许位于远端端部314、324附近的颗粒物350的一些运动或迁移。相反地,空间330可以限制位于鞋底结构200的前脚部分12与踵部部分16之间的颗粒物350的所有迁移。

[0076] 除了控制颗粒物350的迁移之外,突出部300的渐缩形和减小的横截面积还控制突出部300的可压缩性。控制突出部300的可压缩性决定了在对应的前脚部分12和踵部部分16(和/或中脚部分14)处的缓冲的响应性。例如,由于突出部300在稍部处的横截面积相对较小,则较小载荷施加至突出部300的稍部或远端端部314、324更容易在稍部处压缩突出部300。突出部300的剩余部分仅当将足够的载荷施加至每个突出部300来压缩突出部300的较宽的基部312、322时才被压缩。因此,突出部300提供了梯度缓冲效果,梯度缓冲效果随着所施加载荷增大而增大了可压缩性的程度。如果颗粒物350仅被布置成靠近突出部的基部312、322,则颗粒物350将仅当将足够的载荷施加至突出部300以将突出部压缩一预定量(即,使得突出部300在与方向302相反的方向上被压缩)时增加缓冲效果。相反地,如果将足够量的颗粒物350布置在腔240内,使得颗粒物350在远端端部314、324与中底220的底表面222之间延伸,则使中底220弯曲的任何力将引起在腔240内的颗粒物压缩性。这种力可以使颗粒物350相对于腔240和在腔240内迁移或移动,并且因此,这种力可以使所施加的载荷传递至突出部300的远端端部314处。

[0077] 在一些实施方式中,从外底210(例如,内表面214)延伸的突出部310、320与中底220(例如,底表面222)间隔开。换句话说,在中底220的底表面222和与底表面222相对的远端端部314、324之间可以存在间隙。在这些实施方式中,当鞋底结构200不经受所施加的载荷并处于静止状态时,突出部310、320与中底220间隔开。然而,鞋底结构200的压缩可能使得中底220的底表面222与颗粒物350配合以朝向外底210平移并与一个或更多个突出部310、320相接触。在另一些实施方式中,即使当鞋底结构200没有经受载荷时,突出部310、320仍与中底220的底表面222相接触。换句话说,远端端部314、324与中底220的底表面222相对并接触。在一些示例中,当鞋底结构200静止时,远端端部314、324中的任一者的一部分可以接触底表面222,而远端端部314、324的剩余部分可以与底表面222间隔开。突出部310、320的可压缩性可以提供响应型缓冲。

[0078] 外底210的内表面214与远端端部314之间的距离限定了第一系列突出部310的高度。同样地,内表面214与远端端部324之间的距离限定了第二系列突出部310的高度。替代

性地,可以基于远端端部314、324和对应的基部312、322之间的距离来获得突出部310、320的高度。在一些示例中,第一系列突出部310的高度与第二系列突出部320的高度不同。例如,图3示出了第一系列的突起310具有与第二系列突出部320相比较高的(例如,对应的远端端部314从内表面214延伸得更远)。突出部300的高度(和渐缩度)实现了分散颗粒物350的能力。例如,由于第一系列突出部310相比第二系列突出部320从内表面214延伸得更远(例如,较高的高度),则踵部部分16允许更大量的颗粒物350被布置在基部312处而不是被布置在前脚部分12中。尽管本文中的示例示出了针对第一系列突出部310中的每个突出部而言的高度是均匀的,并且针对第二系列突出部320中的每个突出部而言的对应的高度是均匀的,但在一些构型中,一系列突出部310、320中的任一者的个别突出部的高度可以变化。

[0079] 图1至图3的示例示出了延伸到腔240中的第一突出部310和第二突出部320的几何形状(例如,高度、渐缩度、横截面积)和布置实现了颗粒物350的分散并且实现了在鞋垫结构200的梯度加载期间比如在步行或跑步运动期间从软型至响应型的缓冲。例如,由于在踵部部分16处发生的地面反作用力的初始冲击,在踵部部分16处增大软型缓冲水平可能是更期望的。因此,通过使第一系列突出部310从内表面214延伸得更远,较高比例的颗粒物350可以存在于踵部部分16处。在本示例中,一定量的颗粒物350可以在地面反作用力的初始冲击期间提供软型缓冲水平,而突出部310、320的可压缩性可以发生在初始冲击之后以提供响应型缓冲。

[0080] 参照图4至图7,在一些实施方式中,鞋类物品10a包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200a。考虑到与鞋类物品10相关联的部件在结构和功能方面相对于鞋类物品10a大致相似,在下文和附图中使用的相同的附图标记来标识相同的部件,而包含字母扩展部分的相同的附图标记用于标识已被修改的那些部件。鞋底结构200a可以包括布置成分层构型的外底210a和中底220a并在外底210a与中底220a之间限定腔240a。外底210a包括布置在外底210a的与接地表面212相反的侧部上的内表面214a。中底220a包括布置在中底220a的与鞋床224相反的侧部上的底表面222a。底表面222a与内表面214a相对以在底表面222a与内表面214a之间限定腔240a。侧壁230可以将底表面222a和内表面214a分开以限定腔240a的深度。

[0081] 在一些实施方式中,突出部300a延伸到腔240a中来为脚提供缓冲以及在鞋10a的使用期间控制存放在腔240a中的颗粒物350的迁移。突出部300a可以由形成图1至图3的突出部300的一种或更多种聚合物泡棉材料形成,以在所施加的载荷下提供弹性可压缩性来减弱地面反作用力。图5提供了鞋类物品10a的分解图,示出了沿从中底220a的底表面222a朝向外底210a的内表面214a的方向延伸的突出部300a。在本实施方式中,一定数量的颗粒物(例如,泡棉珠粒)可以布置和铺放在外底210a的内表面214a上以围绕从中底220a的底表面222a延伸的每个突出部300a存放在腔240a内。在一些示例中,突出部300a布置成重复的排并且每个突出部300a与相邻的突出部300a等距地间隔开。在另一些示例中,突出部300a布置成交替重复的排以限制颗粒物350的运动或迁移。中底220a可以由形成图1至图3的中底220的柔性材料形成以为中底220a提供足够的柔性。为鞋底220a提供柔性允许当鞋底结构220和因而的突出部300a在鞋底结构220a的加载期间弯曲时围绕突出部300a存放在腔240a中的颗粒物350为脚提供缓冲。

[0082] 在一些示例中,一个或多个分隔件332a、334a从外底210a的内表面214a部分地延伸到腔240中。分隔件332a、334a在外侧面18与内侧面20之间延伸并且包括终止于侧壁230处的端部。分隔件332a、334a可以与突出部分300a中的一个或多个突出部分300a进行配合以限制或操纵颗粒物质350在分隔区域之间或在腔240的多个部分之间的迁移。在一些示例中,第一分隔件332a定位成靠近外底210a的中脚部分14。附加性地或替代性地,在另一些示例中,第二分隔件334a定位成靠近外底210a的前脚部分12。图5示出了布置在第二分隔件334a右侧的前脚区域512、在第一分隔件332a与第二分隔件334a之间延伸的中脚区域514、以及布置在第一分隔件332a左侧的踵部区域516。

[0083] 图6和图7是沿着图4的线6-6截取的截面图并示出了沿从中底220a的底表面222a朝向外底210的内表面214a的方向延伸的突出部300a。在图6和图7的示例中,箭头602表示从中底220a朝向外底210a的方向。在一些实施方式中,突出部300a包括第一系列突出部310a和第二系列突出部320a,第一系列突出部310a和第二系列突出部320a各自沿着箭头602的方向延伸。第一系列突出部310a可以靠近外底210a的踵部部分16布置,而第二系列突出部320a可以布置成靠近外底210a的前脚部分12。

[0084] 在一些示例中,第一系列突出部310a与第二系列突出部320a通过空间330a分开。如图6中所示,第一分隔件332a从外底210a的内表面214a延伸到第三系列突出部340a的区域中的空间330a中。第三系列突出部340a布置成靠近中脚部分14并沿从底表面222a朝向内表面214a的方向延伸。第三系列突出部340a可以在空间330a内与第一分隔件332a进行配合,以限制颗粒物质350在腔240a内沿与鞋类物品10的纵向轴线大致平行的方向迁移。具体地,第三系列突出部340a布置在外侧面18与内侧面20之间并与第一分隔件332a平行并且可以接触第一分隔件332a以基本上将颗粒物质350容纳在对应的区域514或区域516(图6)中。替代性地,间隙可以将突出部340a和第一分隔件332a分开以允许颗粒物质350跨过靠近中脚区域514与踵部区域516之间分隔件332a(图7)的间隙发生一些迁移。类似地,图6和图7两者均示出了存在于第二分隔件334a与第二系列突出部320a之间的间隙,由此允许颗粒物质350在鞋底结构200a的前脚区域512与中脚区域514之间发生一些迁移。

[0085] 与图3的示例中的突出部300相类似,第一系列突出部310a可以包括对应的基部312a和对应的圆形远端端部314a。同样地,第二系列突出部320a可以包括对应的基部322a和对应的圆形远端端部324a。在一些实施方式中,第一系列突出部310a包括随着突出部310a从基部312a朝向圆形远端端部314a延伸而减小的横截面积(例如,突出部310a的横截面积在箭头602的方向上减小)。附加性地或替代性地,第二系列突出部320a的每个突出部可以包括随着突出部320a从基部322a朝向圆形远端端部324a延伸而减小的横截面积(例如,突出部320a的横截面积在箭头602的方向上减小)。在一些示例中,第一系列突出部310a和第二系列突出部320a包括在基部312a、322a与远端端部314a、324a之间延伸的连续渐缩形外表面。图6和图7的示例示出了每个突出部310a、320a的渐缩形外表面在其对应的圆形远端端部314a、324a处终止。远端端部314a、324a可以与外底210a的内表面214a相对。突出部310a、320a的渐缩形和减小的横截面积可以限制位于基部312a、322a附近的颗粒物质350的迁移或运动,同时允许位于远端端部314a、324a附近的颗粒物质350穿过腔240的一些运动或迁移。然而,如果第三突出部340a接触第一分隔件332a,则空间330a可以限制颗粒物质350在鞋底结构200a的前脚部分12与踵部部分16之间的所有迁移,第一分隔件332a基本

上形成在外侧面18与内侧面20之间延伸穿过鞋类物品10的壁。这个壁可以通过为第三突出部340a设置足够的宽度而形成,使得相邻的突出部340a在与鞋类物品10的纵向轴线大致垂直延伸的方向上彼此接触,从而形成在外侧面18与内侧面20之间延伸的连续壁。

[0086] 除了控制颗粒物质350的迁移之外,渐缩形和减小的横截面积还可以控制突出部300a的可压缩性以决定缓冲在对应的前脚部分12和踵部部分16(和/或中脚部分14)处的柔软程度和响应程度。突出部310a、320a的渐缩形外表面限定了在相邻突出部310a、320a之间用于接纳或容纳颗粒物质350的凹部。例如,参照图6,一定量的颗粒物质350的量填充突出部310a、320a与内表面214a之间的腔240的凹部。在这些示例中,远端端部314a、324a,基部312、322和内表面214a进行配合来压缩颗粒物质350,以在鞋底结构200a的梯度加载下减弱地面反作用力。

[0087] 在另一些示例中并且参照图7,与图6的示例相比,在腔240a内分散有较少量的颗粒物质350,由此导致在凹部靠近对应的基部322a、324a的多个部分内没有颗粒物质350。在这些示例中,颗粒物质350响应于地面反作用力通过远端端部314a、324a与内表面214a进行配合而压缩。当颗粒物质350压缩时,相邻突出部310a、320a之间的部分空的凹部允许颗粒物质350移位并占据腔240a内先前未被占据的空间。

[0088] 从中底220a(例如,底表面222a)延伸的突出部310a、320a可以与外底210a(例如,内表面214a)分开。例如,当鞋底结构200a没有经受所施加的载荷时,外底210a的内表面214a和与内表面214a相对的远端端部314a、324a之间可能存在间隙。然而,当对应的突出部310a、310b在颗粒物质350经受梯度加载压缩时与中底220a同时平移时,远端端部314a、324a中的一个或多个远端端部可以接触内表面214a。在此,在鞋底结构200a的梯度加载期间,突出部310a、320a可以在接触内表面214a的同时压缩。如上文所讨论的,颗粒物质350的可压缩性可以提供软型缓冲,而突出部300a的可压缩性可以提供响应型缓冲。因此,突出部300a和颗粒物质350可以配合以向鞋类物品10提供梯度缓冲,该梯度缓冲随着所施加的载荷变化而变化(即,载荷越大,突出部300a被压缩越多,并且因而鞋10执行更多的响应)。在一些构型中,中底220a或中底220a的一部分可以被移除以提供脚的底表面与第一系列突出部310a的基部312a和/或第二系列突出部320a的基部322a之间的直接接触。在这些构型中,基部312a、322a中的至少一者与远端端部314a、324a相对且与脚的底表面相对的平坦表面可以与柔性衬垫相对应,该柔性衬垫允许当突出部310a和/或320a朝着颗粒物质350移动时存放在腔240a中的颗粒物质350在鞋底结构200a的梯度加载期间为脚提供缓冲。

[0089] 中底220a的底表面222a与远端端部314a之间的距离限定第一系列突出部310a的高度,并且中底220a的底表面222a与远端端部324a之间的距离限定第二系列突出部320a。替代性地,可以基于远端端部314a、324a与对应的基部312a、322a之间的距离来获得突出部310a、320a的高度。在一些示例中,第一系列突出部310a的高度与第二系列突出部320a的高度不同。例如,图6和图7示出了第一系列突出部310a具有与第二系列突出部320a相比较高的(例如,对应的远端端部314a从底表面222a延伸得更远)。突出部300a的高度(和渐缩度)实现一定量的颗粒物质350被容许存在于腔240a中。例如,由于第一系列突出部310a相比第二系列突出部320a从内表面222a延伸得更远(例如,较高的高度),则踵部部分16比前脚部分12允许更大量的颗粒物质350。尽管本文中的示例示出了针对第一系列突出部310a中的每个突出部而言的高度是均匀的,并且针对第二系列突出部320中的每个突出部而言

的对应的高度是均匀的,并且对于第二系列突出部320a中的每一个的相应的高度是均匀的,但是在一些情况下,突出部300a的高度可以在第一系列突出部310a和第二系列突出部320a中的任一者中的个别突出部之间变化。

[0090] 图4至图7的示例示出了延伸到腔240a中的第一突出部310a和第二突出部320a的几何形状(例如,高度、渐缩度、横截面积)和布置实现了颗粒物质350的分散并且实现了在鞋垫结构200a的梯度加载期间比如在步行或跑步运动期间从软型至响应型的缓冲。由于在踵部部分16处发生的地面反作用力的初始冲击,在踵部部分16处而不是在前脚部分12处增大软型缓冲水平可能是更期望的。因此,通过使第一系列突出部310a从底表面222a延伸得更远,较大的颗粒物质350可以存在于踵部部分16处。在本示例中,一定量的颗粒物质350可以在地面反作用力的初始冲击期间提供软型缓冲水平,而突起310a、320a的可压缩性可以在初始冲击之后发生以提供响应型缓冲水平。此外,当穿着鞋10a时,存放在腔240a中的颗粒物质350的量可以变化以增大或减小软型缓冲水平。

[0091] 颗粒物质350的量可以表示为腔240a中的颗粒物质350与未被占据的空间的比例。例如,通过用颗粒物质350填充突出部310a、320a与外底210a的内表面214a之间的腔240a的所有凹部(图6),软型缓冲水平增大以在鞋底结构200a经受载荷下减弱地面反作用力,同时由于缺少未被占据的空间,因此颗粒物质350的移动也受到限制。相反,通过将较少量的颗粒物质350分散在腔240a内,从而提供颗粒物质350与未被占据的空间的较低比例(图7),在梯度加载期间软型缓冲水平减小,同时当颗粒物质350和突出部310a、320a压缩时,也允许颗粒物质350移入并占据腔240a内先前未被占据的空间。颗粒物质350移位到腔240a中先前未被占据的空间的能力可以基于地面反作用力的大小以及施加地面反作用力的方向而动态地向鞋底结构200a的各个区域或部分提供软型缓冲。

[0092] 参照图8至图11,在一些实施方式中,鞋类物品10b包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200b。鉴于与鞋类物品10相关联的部件相对于鞋类物品10b的结构和功能实质相似,在下文和附图中使用相同的附图标记来标识相同的部件,而包括字母扩展部分的相同的附图标记用于标识已修改的那些部件。鞋底结构200b可以包括外底210b和中底220b,外底210b和中底220b布置成层状构型并在外底210b与中底220b之间限定腔240b。外底210b包括设置在外底210b的与地面接合表面212相反的侧面上的内表面214b。中底220b包括设置在中底220b的与鞋床224b相反的侧面上的底表面222b。鞋底结构200b还可以包括内底228(图10和图11),内底228设置在鞋帮100的内部空间102的至少一部分内的脚下方的鞋床224b上。底表面222b与内表面214b相对以限定腔240b,并且侧壁230可以使底表面222b和内表面214b分开以限定腔240b的深度。

[0093] 在一些实施方式中,突出部300b延伸到腔240b中以为脚提供缓冲以及在使用鞋类10b期间控制位于腔240b中的颗粒物质350的迁移。突出部300b可以由形成图1至图7的突出部300、300a的一种或更多种聚合物泡棉材料形成,以在施加的载荷下提供弹性可压缩性以减弱地面反作用力。图9提供了示出突出部300b的鞋类物品10b的分解图,突出部300b从外底210b的内表面214b朝向中底220b的底表面222b的方向延伸并且以横过内表面214b的图案布置以限定多个蜂巢形隔室902。

[0094] 在一些示例中,分隔件334b可以从外底210的内表面214a部分地延伸到腔240b中。分隔件334b可以限制或操纵颗粒物质350在鞋底结构200b的腔240b内的特定区域或部分之

间的迁移。例如,前脚区域912相对于图10中示出的视图位于分隔件334b的右侧,而突出部300b相对于图10中示出的视图位于分隔件334b的左侧。图9至图11的示例示出了分隔件334b定位成靠近外底210的前脚部分12。尽管分隔件334b被示出为定位成靠近前脚部分12,但是一个或更多个其他分隔件可以附加地或替代地定位成靠近外底210b的中脚部分14和/或踵部部分16。

[0095] 限定蜂窝状隔室902的突出部300b可以接纳鞋底结构200b的中脚部分14和踵部部分16处(例如,分隔件334b的左侧)的一定量的颗粒物质350(例如,泡棉珠粒)的一部分。类似地,一定量的颗粒物质350的其余部分可以布置并铺放在内表面214b上,以位于鞋底结构200b的前脚区域912处的腔240b内(例如,相对于图10中示出的视图的分隔件334b的右侧)。因此,在鞋底结构200b的梯度加载期间,突出部300b和颗粒物质350可以配合以在中脚部分14和踵部部分16处提供软型和响应型缓冲的组合,同时颗粒物质350在前脚部分12处的前脚区域912中提供软型缓冲。中底220b可以由形成图1至图3的中底220的柔性材料形成,以使中底220b具有足够的柔性,从而允许容纳在蜂窝状隔室902内的颗粒物质350在鞋底结构200b的梯度加载期间与脚的底表面的轮廓相互作用。

[0096] 图10和图11是沿着图8的线10-10截取的截面图,示出了从外底210b的内表面214a朝向中底220b的底表面222a的方向延伸的突出部300b。在一些示例中,突出部300b可以从与外底210b的内表面214b相对并接触的突出基部900延伸。在图9和图10的示例中,箭头302表示从外底210b朝向中底220b的方向。在一些示例中,一个或更多个蜂窝状隔室902的尺寸和体积是不同的,以针对响应提供不同水平的软型缓冲。在一些示例中,突出部300b和突出基部900是布置在位于内表面214b上的腔240b内的单个部件的一部分。在省略突出基部900的实施方式中,突出部300b可以是布置在内表面214b上的单个部件240b的部分。在另一些示例中,突出部300b与外底210b一体形成并且从内表面214b延伸。

[0097] 参照图10,突出部300b被示出为沿着箭头302的方向从突出基部900(或者在省略了基部900的情况下,从内表面214b)朝向底表面222b延伸并且终止于与底表面222b的接触点。一定量的颗粒物质350位于前脚部分12处的内表面214b与底表面222b之间以及由鞋底结构200b的踵部部分14处的中脚部分16中的突出部300b限定的蜂窝状隔室902内。在图10的示例中,每个隔室902限制位于其中的颗粒物质350迁移或移位到相邻隔室902。在一些情况下,在鞋底结构200b的梯度加载下,突出部300b压缩以提供响应型缓冲,并且颗粒物质350压缩以提供软型缓冲,从而减弱地面反作用力。

[0098] 在另一些示例中,参照图11,突出部300b沿着箭头302的方向从突起基部900(或者在省略了基部900的情况下,从内表面214b)朝向底表面222b延伸并且终止于相应的远端端部314b而在鞋底结构200b静止时不接触中底220b的底表面222b。因此,间隙使远端端部314b与中底220b的底表面222b分开。尽管当鞋底结构200b处于静止状态且未处于载荷状态时,颗粒状物质350分别位于前脚部分12、中脚部分14和踵部部分16处的腔240b中,但当鞋底结构200b处于载荷下时,位于蜂窝状隔室902中的颗粒物质350可以经由间隙在远端端部314b上迁移至相邻隔室。换句话说,在鞋底结构200b的梯度加载下,颗粒物质350最初在底表面222b、内表面214b和突出部300b之间压缩,以提供初始软型缓冲,从而减弱地面反作用力。此后,压缩的颗粒物质350使中底220b沿与箭头302相反的方向朝向内表面214b平移并与突出部300b的远端端部314b相接触。当中底220b平移时,但在底表面222b接触远端端部

314b之前,颗粒物质350的位于一个或更多个隔室902内的部分可以基于地面反作用力的大小和方向迁移至相邻的隔室902。

[0099] 通过平移中底220b压缩突出部300b在由颗粒物质350提供的初始软型缓冲之后提供响应型缓冲以使地面反作用力进一步减弱。颗粒物质350在蜂窝状隔室902之间的迁移实现了在梯度加载过程中软型和响应型缓冲如何分布。然而,分隔件334b限制颗粒物质350迁移进及迁移出位于分隔件334b下方的前脚区域912。此外,施加到鞋底结构200b的地面反作用力的大小和方向可以指示颗粒物质350将如何以及是否经由间隙在突出部300b的远端端部314b上迁移。在一些构型中,中底220b或中底220b的一部分可以被移除以提供支承脚的底表面的内底228与位于腔240b中的颗粒物质350之间的直接接触。在这些构型中,内底228可对应于柔性衬垫(flexible stroble),该柔性衬垫允许位于腔240b中的颗粒物质350在鞋底结构200b的梯度加载期间与脚的底表面相适应。

[0100] 参照图12至图15,在一些实施方式中,鞋类物品10c包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200c。图12示出了鞋类10c的底部立体图。鉴于与鞋类物品10相关联的部件相对于鞋类物品10c的结构和功能实质相似,在下文和附图中使用相同的附图标记来标识相同的部件,而包括字母扩展部分的相同的附图标记用于标识已修改的那些部件。鞋底结构200c可以包括外底210c和中底220c,外底210c和中底220c布置成层状构型并在外底210c与中底220c之间限定腔240c。外底210c包括设置在外底210c的与地面接合表面212c相反的侧面上的内表面214c。中底220c包括设置在中底220c的与鞋床224b相反的侧面上的底表面222c。鞋底结构200c还可以包括内底228(图14和15),内底228设置在鞋帮100的内部空间102的至少一部分内的脚下方的鞋床224b上。底表面222c与内表面214c相对以限定腔240c,并且侧壁230可以使底表面222c与内表面214c分开以限定腔240c的深度。

[0101] 在一些实施方式中,颗粒物质350被接纳在壳体1350内,并且腔240c接纳壳体1350。在一些构型中,壳体1350是柔性的并且可以是透明或不透明的。图13是鞋类物品12c的分解图,示出了位于透明壳体1350内的颗粒物质350。壳体1350包括底表面1352和顶表面1354,底表面1352和顶表面1354限定用于接收和储存一定量的颗粒物质350的体积。壳体1350可以设置在外底210c的内表面214c上,同时壳体1350的周缘可以由侧壁230围绕。也就是说,底表面1352与内表面214c相对并且搁置在内表面214c上,并且顶表面1354与中底220c的底表面222c相对,而侧壁230围绕壳体1350。在一些示例中,从内表面214c朝向中底220c延伸的壳体1350的深度小于由使外底210c与中底220c分开的侧壁230限定的腔240c的深度。壳体1350的体积可以基本上填充有多层颗粒物质350,从而导致壳体1350基本坚固。中底220c可以由形成图1至图3的的中底220的柔性材料形成,以为中底220c提供足够的柔性,从而允许容纳在壳体1350内并位于腔240c内的颗粒物质350在鞋底结构200c的梯度加载期间与脚的底表面的轮廓相互作用。

[0102] 在一些示例中,壳体1350具有一个或更多个分隔件332c、334c、336c,所述一个或更多个分隔件332c、334c、336c在外侧面18和内侧面20之间延伸并且还从壳体1350的底表面1352朝向顶表面1354延伸。分隔件332c-336c可也被称为突出部。一个分隔件332c可以定位成靠近鞋底结构200c的中脚部分14,另一个分隔件334c可以定位成靠近鞋底结构200c的前脚部分12,并且另一个分隔件336c可以定位成靠近鞋底结构200c的踵部部分16。在一些构型中,壳体1350的脚趾区域1300相对于图14中示出的视图形成在分隔件334c的右侧,

在分隔件332c与分隔件334c之间形成前脚区域1302,在分隔件332c与分隔件336c之间形成中脚区域1304,并且踵部区域1306相对于图14中示出的视图形成在分隔件336c的左侧。分隔件332c、334c、336c可以限制或操纵邻接区域1300-1306之间的颗粒物350的迁移。此外,不同量的颗粒物350可以位于相应的区域1300-1306内以提供期望水平的软型缓冲以及在鞋底结构200c的梯度加载期间有助于促使颗粒物350在规定的邻接区域之间进行迁移。

[0103] 图14和15是沿着图12的线14-14截取的截面图,示出了填充有颗粒物350并位于中底220c与外底210c之间的腔240c内的壳体1350。更具体地,图14和图15示出了当鞋底结构200c未处于载荷下时(图14)并且当鞋底结构200c处于载荷下时(图15)外底210c的接合地面2的表面212c。这些示例示出了壳体1350的底表面1352在相应的位置处朝向顶表面1354突出以形成朝向顶表面1354延伸的分隔件332c-336c。在一些示例中,分隔件332c-336c终止于壳体1350内并且间隙使顶表面1354与分隔件332c-336c分开。这些间隙允许一些颗粒物350在使用鞋类物品10期间在壳体1350的邻接区域1300-1306之间迁移。相反,其他构型可以包括一个或更多个分隔件332c-336c,所述一个或更多个分隔件332c-336c终止于与顶表面1354接触的相应的点处,以防止通过与顶表面1354接触的分隔件332c-336c分开的邻接区域1300-1306之间的任何迁移。

[0104] 在一些实施方式中,外底210c限定了在外侧面18与内侧面20之间延伸并且还沿朝向中底220c的方向延伸的一系列凹槽442、444、446。每个凹槽442、444、446沿朝向中底220c的方向弯曲及弯折,并且每个凹槽442、444、446定轮廓成与分隔件332c、334c、336c中的相应的分隔件对应。在一些示例中,凹槽442-444是柔性的以形成相应的挠曲区域,当鞋底结构200c处于载荷下时,例如在步行、跑步或跳跃期间,这些弯曲区域增强外底210c挠曲、弯曲或以其他方式变形的能力。例如,图15示出了当向鞋底结构200c施加载荷时,例如在步行、跑步步幅期间,凹槽442发生挠曲以使鞋底结构200c的中脚部分14和踵部部分16围绕凹槽442弯曲并离开地面2。在该示例中,位于分隔件332c上方的中脚区域1304中的颗粒物350可以移位或迁移到前脚区域1302中,和/或位于分隔件336c上方的踵部区域1304中的颗粒物350可以移位或迁移到中脚区域1304中。除了通过压缩颗粒物350提供的软型缓冲之外,壳体1350可包括刚性特征以在鞋底结构200c压缩时提供响应型缓冲。在一些构型中,中底220c和内底228或中底220c和内底228的一部分可以被移除以提供脚的底表面与壳体1350的顶表面1354之间的直接接触。在这些构型中,壳体1350的顶表面1354可以对应于柔性衬垫,该柔性衬垫允许位于腔240c中的颗粒物350在鞋底结构200c的梯度加载期间与脚的底表面相适应。

[0105] 参照图16至图18,在一些实施方式中,鞋类物品10d包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200d。图16示出了鞋类10d的底部立体图。鉴于与鞋类物品10相关的部件相对于鞋类物品10d的结构和功能实质相似,在下文中和附图中使用相同的附图标记来标识相同的部件,而包括字母扩展部分的相同的附图标记用于标识已修改的那些部件。

[0106] 鞋底结构200d可以包括外底210d和中底220d,外底210d和中底220d布置成层状构型并且在外底210d与中底220d之间限定腔240d。外底210d包括设置在外底210d的与地面接合表面212d相反的侧面上的内表面214d。外底210d可以限定一系列凹槽442、444、446(图14和15),所述一系列凹槽442、444、446在外侧面18和内侧面20之间在腔240d内延伸,以分别

形成脚趾区域1300、前脚区域1302、中脚区域1304和踵部区域1306。在一些实施方式中,外底210d还限定位于区域1300、1302、1304、1306中的对应区域内的一个或多个闭合凹槽1400、1402、1404、1406。闭合凹槽指的是下述凹槽:所述凹槽具有在其端部闭合以形成完全或部分地围绕腔240d内的内部区域的环的一个或多个侧面。由相应的凹槽1400-1406形成的内部区域可以包括相同或不同的形状,比如多边形(例如矩形或梯形)或椭圆形。图16示出具有对称布置的两个闭合凹槽1400的脚趾区域1300、具有闭合凹槽1402的前脚区域1302、具有闭合凹槽1404的中脚区域1304以及具有闭合凹槽1406的踵部区域1306。每个闭合凹槽1400-1406可以沿朝向中底220d的方向延伸到腔240d中,如图17和图18所示。

[0107] 中底220d包括设置在中底220c的与鞋床224d相反的侧面上的底表面222d,并且中底220d可以与外底210d一体地形成。鞋底结构200d还可以包括内底228,内底228设置在鞋帮200的内部空间102的至少一部分内的鞋床224b上。底表面222d与内表面214d相对以限定腔240d。侧壁230可以使底表面222d与内表面214d分开以限定腔240d的深度,并且如同中底222d一样可以与外底210d一体地形成。

[0108] 在一些实施方式中,颗粒物350位于外底210d的内表面214d、中底220d的底表面222d和侧壁230之间的腔240d内。与图12至图15的示例相比,不使用壳体来封闭颗粒物350。而是,颗粒物350填充腔240d的一部分或全部容积。参照图17,沿着图16中的线17-17截取的踵部区域1306的截面图示出了位于鞋底结构200d的腔240d内的闭合凹槽1406和颗粒物350。在一些示例中,外底210d沿朝向中底220d的方向上弯曲并渐缩到腔240d中以形成闭合凹槽1406。在另一些示例中,外底210d弯曲或弯折而不渐缩地到腔240d中。闭合凹槽1406限定定位成靠近外侧面18的分隔件368和定位成靠近内侧面20的分隔件370。外围区域1718形成在分隔件368与在外侧面18处的侧壁230之间,内围区域1720形成在分隔件370与在内侧面20处的侧壁230之间,并且内部区域1722形成在分隔件368、370之间(例如,内部区域1722被闭合凹槽1406环绕)。颗粒物350可以在腔240d中位于区域1718、1720、1722中的每个区域处。在一些实施方式中,分隔件368、370从外底210d延伸到腔240d中并且具有在不接触中底220d的底表面222d的情况下终止的远端端部。也就是说,分隔件368、370的远端端部和底表面222d分开相应的间隙。将分隔件368、370和底表面222d分开的相应的间隙可以允许位于区域1718、1720、1722中的颗粒物350在鞋底结构200d的梯度加载期间经由间隙迁移到邻接区域。在其他实施方式中,分隔件368、370从外底210d延伸到腔240d中,并具有终止于与中底220d的底表面222d接触的点处的远端端部,从而防止颗粒物350在邻接区域1718、1720、1722之间迁移,所述邻接区域1718、1720、1722通过与底表面222d接触的分隔件368、370分隔及隔离。中底220d可以由形成图1至图3的中底220的柔性材料形成,以对中底220d提供足够的柔性,从而允许接纳在腔240d内的颗粒物350在鞋底结构200d的梯度加载期间与脚的底表面的轮廓相互作用。

[0109] 参照图18,沿着图16的线18-18截取的前脚区域1302的局部截面图示出了位于鞋底结构200d的腔240d内的闭合凹槽1402和颗粒物350。在一些示例中,外底210d沿朝向中底220d的方向弯曲并渐缩到腔240d中以形成闭合凹槽1402。在另一些示例中,外底210d弯曲或弯折而不渐缩地到腔240d中。闭合凹槽1402限定定位成靠近外侧面18的分隔件468和定位成靠近内侧面20的分隔件470。外围区域1818形成在分隔件468与在外侧面18处的侧壁230之间,内围区域1820形成在分隔件470与在内侧面20处的侧壁230之间,并且内部区域

1822形成在分隔件468、470之间(例如,内部区域1822被围绕在闭合凹槽1402之间)。

[0110] 颗粒物350可以在腔240d中位于区域1818、1820、1822中的每个区域处。在一些实施方式中,分隔件468、470从外底210d延伸到腔240d中并具有在不接触中底220d的底表面222d的情况下终止的远端端部。也就是说,分隔件468、470的远端端部和底表面222d分开相应的间隙。将分隔件468、470和底表面222d分开的相应的间隙可以允许位于区域1818、1820、1822中的颗粒物350在鞋底结构200d的梯度加载期间经由间隙迁移到邻接区域。在其他实施方式中,分隔件468、470从外底210d延伸到腔240d中,并具有终止于与中底220d的底表面222d接触的点处的远端端部,从而防止颗粒物350在邻接区域1818、1820、1822之间迁移,所述邻接区域1818、1820、1822通过与底表面222d接触的分隔件468、470分隔及隔离。闭合凹槽1400和1404可以类似于上述实施方式中论述的闭合凹槽1402和1406来构造。在一些构型中,中底220d或中底220d的一部分可以被移除以提供支承脚的底表面的内底228与位于腔240d中的颗粒物350之间的直接接触。在这些构型中,内底228可以对应于柔性衬垫,该柔性衬垫允许位于腔240d中的颗粒物350在鞋底结构200d的梯度加载期间与脚的底表面相适应。

[0111] 参照图19至图21,提供了鞋类物品10e并且包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200e。图19示出了鞋类10e的底部立体图。鉴于与鞋类物品10相关联的部件相对于鞋类物品10e的结构和功能实质相似,在下文和附图中使用相同的附图标记来标识相同的部件,而包括字母扩展部分的相同的附图标记用于标识已修改的那些部件。

[0112] 鞋底结构200e可以包括外底210e和中底220e,外底210e和中底220e布置成层状构型并且在外底210e与中底220e之间限定腔240e。外底210e包括设置在外底210e的与地面接合表面212e相反的侧面上的内表面214e。中底220e包括设置在中底220e的与鞋床224e相反的侧面上的底表面222e。鞋底结构200e还可以包括设置在鞋帮100的内部空间102的至少一部分内的鞋床224e上的内底228。底表面222e与内表面214e相对以限定腔240e,并且侧壁230可以使底表面222e和内表面214e分开以限定腔240e的深度。

[0113] 在一些实施方式中,突出板300e延伸到腔240e中以在使用鞋类10e期间控制位于腔240e中的颗粒物350的迁移。图20提供了鞋类物品10e的分解图,示出了沿着箭头302的方向从外底210e的内表面214e朝向中底220e的底表面222e延伸的突出板300e。突出板300e、中底220e和外底210e围绕鞋底结构200e的周界延伸并且具有大致对应于脚的轮廓的形状。更特别地,突出板300e、中底220e和外底210e从前脚部分12延伸至踵部部分16并且还从外侧面18延伸至内侧面20。孔口2000、2002、2004、2006在突出板300e的表面之间延伸以形成暴露外底210e的内表面214e的部分的开口。突出板300e的表面可以形成轮廓以符合脚的底表面的形状。孔口2000中的一个孔口主要位于前脚部分12中,而另一个孔口2002位于前脚部分12中并且延伸到中脚部分14中。孔口2004位于中脚部分14和踵部部分16中并且孔口2006主要位于踵部部分16中并且位于与脚的跟骨相对应的位置处。也就是说,踵部部分16中的孔口2006通常定位成与脚的踵部对应。

[0114] 孔口2000-2006中的每一者对应于由突出板300e的内壁包围的接纳部,以接收和储存相应量的颗粒物350。突出板300e从外底210e的内表面214e朝向中底220e的底表面222e延伸的距离限定孔口/接纳部2000-2006的深度。在一些示例中,突出板300e从外底210e的内表面214e部分地延伸到腔240e中,从而允许位于突出板上方(例如,孔口2000-

2006外部)的颗粒物350迁移通过腔240e到鞋底结构200e的相邻部分12、14、16。在另一些示例中,突出板300e从内表面214e延伸穿过腔240e并且与中底220e的底表面222e接触以封闭孔口2000-2006,从而限制位于孔口2000-2006内的颗粒物350迁移或移位离开。

[0115] 例如,突出板300e可以由包括聚合物的各种材料形成。合适的聚合物包括聚酯、热固性聚氨酯、热塑性聚氨酯、各种尼龙复合物(nylon formulations)、橡胶、聚醚嵌段酰胺、聚对苯二甲酸丁二醇酯或这些材料的混合物。复合材料也可以通过将玻璃纤维或碳纤维结合至上述各种聚合物材料中而形成。在一些示例中,板300e也可以由聚合物泡棉材料形成。因此,根据鞋底结构200e的期望特性,可以在制造突出板300e时使用各种不同的材料。中底220e可以由形成图1至图3的中底220的柔性材料形成,以对中底220e提供足够的柔性,从而允许位于腔240a中的突出板300e和颗粒物350在鞋底结构200e的梯度加载期间由中底220e朝向外底210e的内表面214e平移而为脚的底表面提供缓冲。

[0116] 参照图21,沿着图19的线21-21截取的截面图示出了位于中底220e与外底210e之间的腔240e内的颗粒物350。该示例示出从外底210e的内表面214e部分地延伸到腔240e中的突出板300e以及延伸穿过突出板300e的表面的暴露内表面214e的孔口2000-2006。颗粒物350可以部分地或完全地填充底表面222d与内表面214e或突出板300e之间的腔240e的体积。突出板300e远离内表面214e延伸的距离对应于限定孔口2000-2006的深度的突出板300e的内壁的高度。相应地,位于孔口2000-2006中的一者的深度下方的颗粒物350被限制不会迁移到邻接的孔口。然而,如果在腔240e内存在未占据的空间,则允许位于孔口2000-2006的深度上方的颗粒物350在相邻的孔口之间迁移。在一些构型中,中底220e或中底220e的一部分可以被移除以提供支承脚的底表面的内底228与位于腔240e中的颗粒物350之间的直接接触。在这些构造中,内底228可以对应于柔性衬垫,该柔性衬垫允许位于腔240e中的颗粒物350在鞋底结构200e的梯度加载期间与脚的底表面相适应。

[0117] 参照图22至图24,在一些实施方式中,鞋类物品10f包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200f。鉴于与鞋类物品10相关联的部件相对于鞋类物品10f的结构和功能基本相似,在下文和附图中使用相同的附图标记来标识相同的部件,而包括字母扩展部分的相同的附图标记用于标识已被修改的那些部件。鞋底结构200f可以包括外底210f和中底220f,外底210f和中底220f布置成层状构型并且在外底210f与中底220f之间限定腔240f。外底210f包括设置在外底210f的与地面接合表面212相反的侧面上的内表面214f。中底220f包括设置在中底220f的与鞋床224相反的侧面上的底表面222f。底表面222f与内表面214f相对以在底表面222f与内表面214f之间限定腔240f。侧壁230可以使底表面222f和内表面214f分开以限定腔240f的深度。

[0118] 在一些实施方式中,突出部300f延伸到腔240f中以在鞋类10f的使用期间为脚提供缓冲以及支承和限制容纳位于腔240a中的颗粒物350的簇状壳体400的移动。突出部300f可以由形成图1至图3的突出部300的一种或更多种聚合物泡棉材料形成,以在施加的载荷下提供弹性的可压缩性以减弱地面反作用力。图23提供了鞋类物品10f的分解图,示出了沿着从外底210f的内表面214f朝向中底220f的底表面222f的方向延伸的突出部300f。在该实施方式中,容纳颗粒物350(例如,泡棉珠粒)的簇状壳体400设置在从外底210f的内表面214f延伸的突出部300f上。簇状壳体400可以定尺寸及定形状成大致符合中底220f和外底210f的轮廓。在一些示例中,突出部300f布置成重复的排,并且每个突出部300f与相邻

的突出部300f等距离间隔开。在另一些示例中,突出部300f布置成交替重复的排。中底220f可以由形成图1至图3的中底220的柔性材料形成,以对中底220f提供足够的柔性,从而允许接纳在簇状壳体400内并位于腔240f中的颗粒物质350在鞋底结构200f的梯度加载期间与脚的底表面的轮廓相互作用。

[0119] 簇状壳体400可以由柔性材料形成。在一种构型中,簇状壳体400由网状材料形成。附加地或替代性地,簇状壳体400可以由尼龙材料形成。因此,簇状壳体400可以由柔性材料、网状材料和/或尼龙材料形成。可选地,簇状壳体400可以由允许接纳的颗粒物质350与鞋底结构200f——比如分别为内表面214f和底表面222f的表面轮廓以及侧壁230的轮廓——相符的任何合适的材料形成。在一些构型中,中底220f或中底220f的一部分可以被移除以提供脚的底表面和容纳颗粒物质350的簇状壳体400之间的直接接触。

[0120] 当壳体400被突出部300f上的腔240f接纳时,簇状壳体400的第一端部402位于靠近踵部部分16处,并且簇状壳体400的第二端部404位于靠近前脚部分12处。簇状壳体400可以通过将材料的一部分形成簇状、接合或紧固在一起而形成以限定各自填充有相应量的颗粒物质350的簇状区域或袋状部440。袋状部可以沿着壳体400的长度在第一端部402与第二端部404以及鞋底结构200f的相应的外侧面18与内侧面20之间延伸。在一些示例中,每个袋状部440包括大致相同量的颗粒物质350,而在另一些示例中,袋状部440中的至少一者包括不同量的颗粒物质350。例如,可能希望在靠近踵部部分16定位的袋状部440内包括更大的量的颗粒物质350,以增加脚的踵部区域处的软型缓冲水平。袋状部440可以限制相应量的颗粒物质350迁移到邻接的袋状部。然而,可以允许颗粒物质350在相应的袋状部内的一些运动以在鞋底结构200f的梯度加载期间提供流体缓冲。换句话说,袋状部有效地防止在鞋底结构200f的重复压缩期间由于颗粒物质350迁移引起的鞋底结构200f的区域中的缓冲损失,但是可允许颗粒物质350在每个袋状部440内移动。

[0121] 参照图24,沿着图22的线24-24截取的截面图示出了包括接纳在腔240f内的颗粒物质350以及处于从内表面214f延伸的突出部300f上的簇状壳体400。图24示出当鞋底结构200f不处于施加的载荷下(即,鞋底结构200f处于静止状态)时,突出部300f支承簇状壳体400并且突出部300f与中底220f间隔开。然而,压缩鞋底结构200f可以使中底220f的底表面222f与容纳颗粒物质350的簇状壳体400配合以朝向外底210f平移并且与一个或更多个突出部300f接触。这里,随着位于簇状壳体400的袋状部440内的颗粒物质350在鞋底结构200f的梯度加载期间压缩,突出部300f可以在与底表面222f接触时压缩。如上所述,颗粒物质350的可压缩性可以提供软型缓冲,而突出部300f的可压缩性可以提供响应型缓冲。因此,突出部300f和位于簇状壳体400内的颗粒物质350可以配合以向鞋类物品10f提供梯度缓冲,该梯度缓冲随着施加的载荷变化而变化(即,载荷越大,突出部300f被压缩得越多并且因此鞋类10f执行的响应性越高)。在一些构型中,中底220f或中底220f的一部分可以被移除以提供脚的底表面与设置在簇状壳体400的袋状部440内并位于腔240f内的颗粒物质350之间更紧密的接触。在这些构型中,与脚的底表面相对的壳体400的表面可以对应于柔性衬垫,该柔性衬垫允许位于袋状部440中的颗粒物质350在鞋底结构200f的梯度加载期间与脚的底表面相适应。

[0122] 参照图25至图27,提供了鞋类物品10g,并且鞋类物品10g包括鞋帮100和衔接至鞋帮100的鞋底结构200g。鉴于与鞋类物品10相关联的部件相对于鞋类物品10g的结构和功能

基本相似,在下文和附图中使用相同的附图标记来标识相同的部件,而包括字母扩展部分的相同的附图标记用于标识已被修改的那些部件。鞋底结构200g可包括外底210g和中底220g,外底210g和中底220g布置成层状构型,并在外底210g与中底220g之间限定腔240g。外底210g包括设置在外底210g的与地面接合表面212相反的侧面上的内表面214g。中底220g包括设置在中底220g的与鞋床224相反的侧面上的底表面222g。底表面222g与内表面214g相对以在底表面222g与内表面214g之间限定腔240g。侧壁230可以使底表面222g和内表面214g分开以限定腔240g的深度。

[0123] 突出部300g延伸到腔240g中以为脚提供缓冲以及在鞋类10f的使用期间支承缓冲层500和容纳存在于腔240g中的颗粒物350的簇状壳体400。突出部300g可以由形成图1至图3的突出部300的一种或更多种聚合物泡棉材料形成,以在施加的载荷下提供弹性可压缩性以减弱地面反作用力。图26提供了鞋类物品10g的分解图,示出了簇状壳体400、缓冲层500和沿着从外底210g的内表面214g朝向中底220g的底表面222g的方向延伸的突出部300g。簇状壳体400和缓冲层500各自可以具有分别延伸穿过前脚部分12、中脚部分14和踵部部分16的长度以及分别在外侧面18与内侧面20之间的宽度。簇状壳体400和缓冲层500可以定尺寸和定形状成基本符合中底220g和外底210g的轮廓。当组装鞋底结构200g时,缓冲层500可以搁置在突出部300g的远端端部与簇状壳体400之间,并且缓冲层500可以接触突出部300g的远端端部和簇状壳体400。缓冲层500可以包括仿形加工结构,该仿形加工结构形成沿着缓冲层500的表面定位的多个脊部510以限定所谓的装蛋箱(egg-crate)形状。缓冲层500可以由一种或更多种聚合物泡棉材料形成,例如乙烯-乙酸乙酯或聚氨酯。每个突出部300g可以与缓冲层500的与外底210g相对的相应脊部510对准。中底220g可以由形成图1至图3的中底220的柔性材料形成,以对中底220g提供足够的柔韧性,从而允许接纳在簇状壳体400内并位于腔240g中的颗粒物350在鞋底结构200g的梯度加载期间与脚的底表面的轮廓相互作用。

[0124] 参照图27,沿着图25的线27-27截取的截面图示出了容纳颗粒物350的簇状壳体400和接纳在处于从外底210g的内表面214g延伸的突出部300g上的腔240g内的缓冲层500。图27示出了缓冲层500的每个脊部510,缓冲层500的每个脊部510与外底210g相对,并且由从内表面214g延伸到腔240g中的突出部300g中的对应的一个突出部支承。位于腔240g内的成对的脊部510和突出部300g可以配合以在施加的载荷下提供弹性的可压缩性以减弱地面反作用力。例如,成对的脊部510和突出部300g可以在载荷下相互压缩以提供减弱对脚的冲击幅度的弹簧效应。在一些示例中,成对的脊部510与突出部300g之间的空间可以填充有颗粒物350。除了由成对的脊部510和突出部300g提供的弹性可压缩性之外,设置在簇状壳体400的袋状部440内的颗粒物350在鞋底结构200g的梯度加载期间压缩。如上所述,颗粒物350的可压缩性可以提供软型缓冲,而突出部300g的可压缩性可以提供响应型缓冲。因此,突出部300g、缓冲层500和位于簇状壳体400内的颗粒物350可以配合以向鞋类物品10g提供梯度缓冲,该梯度缓冲随着施加的载荷的变化而变化(即,载荷越大,突出部300g被压缩得更多,并且因此鞋类10g执行的响应越多)。在一些构型中,中底220g或中底220g的一部分可以被移除以提供脚的底表面与容纳颗粒物350的簇状壳体400之间的直接接触。

[0125] 参照图28和图29,在一些实施方式中,鞋类物品10h包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200h。鉴于与鞋类物品10相关联的部件相对于鞋类物品10h的结构和功能基本

相似,在下文和附图中使用相同的附图标记来标识相同的部件,而包括字母扩展部分的相同的附图标记用于标识已被修改的那些部件。鞋底结构200h可以包括外底210h和中底220h,外底210h和中底220h布置成层状构型,并且在外底210h与中底220h之间限定腔240h。外底210h包括设置在外底210h的与地面接合表面212相反的侧面上的内表面214h。中底220h包括设置在中底220h的与鞋床224相反的侧面上的底表面222h。底表面222h与内表面214h相对以在底表面222h与内表面214h之间限定腔240h。侧壁230可以使底表面222h和内表面214h分开以限定腔240h的深度。

[0126] 在一些实施方式中,鞋底结构200h包括设置在腔240h内的缓冲层500h和颗粒物质350。参照图29,沿图28的线29-29截取的截面图示出了当鞋底结构200h未处于施加的载荷下时(即,当鞋底结构200h静止时)设置在外底210h的内表面214h上的缓冲层500h和设置在缓冲层500h与中底220h的底表面222h之间的一定量的颗粒物质350。在一些示例中,缓冲层500h包括定尺寸和定形状成占据腔240h内的一部分空的空间的聚合物泡棉板。这里,缓冲层500h与底表面222h之间的间隙限定接纳颗粒物质350的腔240h内的空的空间的剩余部分。在一些示例中,颗粒物质350(例如,泡棉珠粒)略微过度填充(例如,堵塞)腔240h内的空的空间的剩余部分以允许颗粒物质350基本上占据围绕侧壁230、中底220h的底表面222h和缓冲层500h之间的区域(除了颗粒物质350的单个珠粒之间的空间)。中底220h可以由形成图1至图3的中底220的柔性材料形成,以对中底220h提供足够的柔性,从而允许接纳在腔240h内的颗粒物质350在鞋底结构200h的梯度加载期间与脚的底表面的轮廓相互作用。

[0127] 在鞋底结构200h的梯度加载期间,当颗粒物质350在中底220h与缓冲层500h之间压缩时,中底220h可以朝向外底220h平移。这里,缓冲层500h在外底210h与中底220h之间弹性地压缩。缓冲层500h连同位于缓冲层500h上的一定量的颗粒物质350(例如,泡棉珠粒)可以配合以增强功能性并且增强常规中底所提供的缓冲特性。例如,当鞋底结构200h处于载荷下时,颗粒物质350的压缩可以在地面反作用力的初始冲击期间提供一定程度的软型缓冲,而缓冲层500h的压缩性可能在初始冲击之后出现以提供响应型缓冲。因此,位于腔240h中的颗粒物质350和缓冲层500h可以配合以向鞋类物品10h提供梯度缓冲,该梯度缓冲随着施加的载荷的变化而变化(即,载荷越大,缓冲层500h压缩得越多,因此,鞋类10h执行的响应越多)。

[0128] 参照图30和图31,在一些实施方式中,鞋类物品10i包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200i。鉴于与鞋类物品10相关联的部件相对于鞋类物品10i的结构和功能基本相似,在下文和附图中使用相同的附图标记来标识相同的部件,而包括字母扩展部分的相同的附图标记用于标识已被修改的那些部件。鞋底结构200i可以包括外底210i和中底220i,外底210i和中底220i布置成层状构型,并且在外底210i与中底220i之间限定腔240i。外底210i包括设置在外底210i的与地面接合表面212相反的侧面上的内表面214i。中底220i包括设置在中底220i的与鞋床224相反的侧面上的底表面222i。底表面222i与内表面214i相对以在底表面222i与内表面214i之间限定腔240i。侧壁230可以使底表面222i和内表面214i分开以限定腔240i的深度。

[0129] 在一些实施方式中,鞋底结构200i包括设置在腔240i内的流体填充室600和颗粒物质350。在一些示例中,流体填充腔室600限定接纳加压流体并提供用于将加压流体保持在其中的耐用密封屏障的内部空间。加压流体可以是空气。可以使用各种聚合物材料来形

成流体填充腔室600。在选择聚合物材料时,可考虑比如拉伸强度、拉伸特性、疲劳特性和动态模量等工程特性以及防止室600所容纳的流体扩散的材料性能。用于形成流体填充室600的示例性材料可以包括下述材料中的一种或更多种材料:热塑性氨基甲酸乙酯、聚氨酯、聚酯、聚酯型聚氨酯和聚醚型聚氨酯。

[0130] 参照图31,沿着图30的线31-31截取的截面视图示出了当鞋底结构200i未处于施加的载荷下时(即,当鞋底结构200i静止时)设置在外底210i的内表面214i上的流体填充腔室600和设置在流体填充腔室600与中底220i的底表面222i之间的一定量的颗粒物质350。在一些示例中,流体填充室600定尺寸和定形状成占据腔240i内的一部分空的空间。这里,流体填充室600与底表面222i之间的间隙限定了接纳颗粒物质350的腔240i内的空的空间的剩余部分。在一些示例中,颗粒物质350(例如,泡棉珠粒)略微过度填充(例如,堵塞)腔240i内的空的空间的剩余部分以允许颗粒物质350基本上占据围绕侧壁230、中底220i的底表面222i和流体填充室600之间的区域(除了颗粒物质350的单个珠粒之间的空间)。中底220i可以由形成图1至图3的中底220的柔性材料形成,以对中底220i提供足够的柔性,从而允许接纳在腔240i内的颗粒物质350在鞋底结构200i的梯度加载期间与脚的底表面的轮廓相互作用。

[0131] 在鞋底结构200i的梯度加载期间,当颗粒物质350在中底220i与流体填充腔室600之间压缩时,中底220i可以朝向外底210i平移。这里,流体填充腔室600内的流体在外底210h与中底220h之间压缩。流体填充腔室600连同位于流体填充腔室600上的一定量的颗粒物质350(例如,泡棉珠粒)可以配合以增强功能性并且增强常规中底所提供的缓冲特性。例如,当鞋底结构200i处于载荷下时,颗粒物质350的压缩可以在地面反作用力的初始冲击期间提供一定程度的软型缓冲,而流体填充室600所容纳的流体的压缩性可以在初始冲击后出现以提供响应型缓冲。因此,位于腔240i中的颗粒物质350和流体填充腔室600可以配合以向鞋类物品10i提供梯度缓冲,该梯度缓冲随着施加的载荷的变化而变化(即,载荷越大,由流体填充腔室600容纳的流体压缩得越多,因此,鞋类10i执行的响应越多)。

[0132] 参照图32和图33,提供鞋类物品10j,并且鞋类物品10j包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构200j。鉴于与鞋类物品10相关联的部件相对于鞋类物品10j的结构和功能基本相似,在下文和附图中使用相同的附图标记来标识相同的部件,而包括字母扩展部分的相同的附图标记用于标识已被修改的那些部件。

[0133] 鞋底结构200j可以包括外底210j和图30和图31的中底220i,外底210j和中底220i布置成层状构型,并且在外底210j与中底220i之间限定腔240i。鞋底结构200j还包括设置在腔240i内的流体填充室600和颗粒物质350。在其他实施方式中,图28和图29的底部缓冲构件500h可以设置在内表面214i上以代替流体填充腔室600。

[0134] 参照图33,沿着图32的线33-33截取的截面图示出当鞋底结构200j未处于施加的载荷下时(即,当鞋底结构200j静止时)设置在外底210j的内表面214i上的流体填充腔室600和设置在流体填充腔室600与中底220i的底表面222i之间的一定量的颗粒物质350。在图30和图31的外底210i包括基本平坦的地面接合表面212,图33示出了鞋类物品10j的外底210j,外底210j包括地面接合表面212j,该地面接合表面212j限定了远离腔240i延伸并与地面接触的一系列底脊部或突出部213j。这里,地面接合表面212j可允许外底210j在鞋类10j的使用期间随着鞋底结构200j滚动而弯曲和挠曲以与地面接合。

[0135] 在鞋类物品10j的使用期间,突出部213j可以用作所谓的活塞,因为突出部213j可以在施加的载荷下朝向中底220i移动,由此迫使颗粒物质350朝向中底220i。因为中底220i由柔性材料形成,所以如上文关于鞋类物品10i的描述,突出部213j和颗粒物质350的这种向上移动可以在使用者的脚的底表面处感觉到,以向使用者提供使用期间明显且响应式的缓冲。这种缓冲可以通过将突出部213j沿着外底210j定位在的预定位置和/或通过调整突出部213j的相对尺寸来定制。例如,与前脚部分12相比,踵部部分16可以包括更大的突出部213j和/或更大密度的突出部213j,以在踵部着地活动期间提供颗粒物质350的增大的向上运动。

[0136] 参照图34和图35,提供了鞋类物品10k,并且鞋类物品10k包括鞋帮100和衔接至鞋帮100的鞋底结构200k。鉴于与鞋类物品10相关联的部件相对于鞋类物品10k的结构和功能基本相似,在下文和附图中使用相同的附图标记来标识相同的部件,而包括字母扩展部分的相同的附图标记用于标识已被修改的那些部件。

[0137] 鞋底结构200k可以包括外底210k和图22至图24的中底220f,外底210k和中底220f布置成层状构型,并且在外底210k与中底220f之间限定腔240k。参照图35,沿图34的线35-35截取的局部截面图将外底210k示出为包括地面接合表面212k和内表面214k,地面接合表面212k限定远离腔240k延伸的一系列底脊部或突出部213k,内表面214k设置在外底210k的与地面接合表面212k相反的侧面上并且限定延伸到腔240k中的一系列顶脊部或突出部215k。

[0138] 底脊部213k与图32至图33的底脊部213j基本相同,并且因此底脊部213k延伸成与地面接触以允许外底210k在鞋类10k的使用期间随着鞋底结构200k滚动而弯曲和挠曲以与地面接合。顶脊部215k延伸到腔240k中以为脚提供缓冲以及在鞋类10k的使用期间支承和限制容纳位于腔240k中的颗粒物质350的簇状壳体400的移动。此外,顶脊部215k可以底脊部213k中相应的底脊部对准,使得施加在底脊部213k处的载荷直接传递至对应的顶脊部215k,由此提供外底210k与簇状壳体400之间的载荷路径。

[0139] 以上参照图22至图24描述了簇状壳体400,并且当壳体400被由外底210k的内表面214k限定的顶脊部215k上的腔240k接纳时,簇状壳体400包括第一端部402和第二端部404,第一端部402定位成靠近踵部部分16,第二端部404定位成靠近前脚部分12。壳体400可以包括容纳相同或不同量的颗粒物质350的袋状部440。在图22至图24的外底210包括从内表面214f延伸到腔240f内的突出部300f的情况下,图35示出延伸到腔240k中的内表面214k的顶脊部215k,以取代突出部300f来支承容纳颗粒物质350的壳体400,以便在鞋类10k的使用期间为脚提供响应型缓冲。当中底220f和簇状壳体400配合以在使用期间在外底210k上、顶脊部215k处施加载荷时,通过提供从顶脊部215k到相应底脊部213k的直接载荷路径来进一步增强响应型缓冲。

[0140] 图35示出了当鞋底结构200k不处于施加载荷下(即,鞋底结构200k处于静止状态)时支承簇状壳体400并且与中底220f间隔开的顶脊部215k。然而,压缩鞋底结构200k可以使中底220f的底表面222f与容纳颗粒物质350的簇状壳体400配合而朝向外底210k平移并且与由内表面214k限定的一个或更多个顶脊部215k相接触。这里,在鞋底结构200k的梯度加载期间,由于位于簇状壳体400的袋状部440内的颗粒物质350压缩和移动,顶脊部215k可以在接触底表面222f时压缩。

[0141] 外底210k可以由弹性型材料形成,以便当顶脊部215k以与图22至图24的突出部300f相同的方式压缩时提供响应型缓冲。如上所讨论,颗粒物质350的压缩性可以提供软型缓冲。因此,顶脊部215k和位于簇状壳体400内的颗粒物质350可以配合以向鞋类物品10k提供梯度缓冲,该梯度缓冲随着施加的载荷的变化而变化(即,载荷越大,顶脊部215k压缩得越多,并且因此,鞋10k执行得响应越多)。如上所述,中底220f可以由形成图1至图3的中底220的柔性材料形成,以对中底220f提供足够的柔性,从而允许接纳在簇状壳体400内并位于腔240k中的颗粒物质350在鞋底结构200k的梯度加载期间与脚的底表面的轮廓相互作用。在一些构型中,中底220f或中底220f的一部分可以被移除以提供脚的底表面与容纳颗粒物质350的簇状壳体400之间的直接接触。

[0142] 参照图36和图37,提供了鞋类物品101,并且鞋类物品101包括鞋帮100和附接至鞋帮100的鞋底结构2001。鉴于与鞋类物品10相关联的部件相对于鞋类物品101的结构和功能基本相似,在下文和附图中使用相同的附图标记来标识相同的部件,而包括字母扩展部分的相同的附图标记用于标识已被修改的那些部件。鞋底结构2001可以包括外底2101和图25至图27的中底220g,外底2101和中底220g布置成层状构型,并且在外底2101与中底220g间限定腔2401。

[0143] 参照图37,沿图36的线37-37截取的局部截面图将外底2101示出为包括地面接合表面2121和内表面2141,地面接合表面2121限定远离腔2401延伸的一系列底脊部2131,内表面2141设置在外底2101的与地面接合表面2121相反的侧面上并且限定一系列延伸到腔2401中的顶脊部2151。底脊部2131与图32至图33的底脊部213j基本相同,并且因此底脊部2131延伸成与地面接触以允许外底2101在鞋101的使用期间随着鞋底结构2001滚动而弯曲和挠曲以与地面接合。

[0144] 顶脊部2151延伸到腔2401中以在鞋101的使用期间提供对脚的缓冲以及支承位于腔2401中的缓冲层5001和容纳颗粒状物质350的簇状壳体400。簇状壳体400和缓冲层5001可以定尺寸和定形状成基本符合中底220g和外底2101的周界。当组装鞋底结构2001时,缓冲层5001可以搁置在外底2101的内表面2141的顶脊部5151的远端端部与簇状壳体400之间,并且可以与外底2101的内表面2141的顶脊部5151的远端端部以及簇状壳体400接触。

[0145] 缓冲层5001可以包括仿形加工结构,该仿形加工结构形成沿着缓冲层5001的表面定位的多个底脊部5101和顶脊部5151以限定所谓的装蛋箱形状。在一种构型中,底部脊5101和顶部脊5151与外底2101的相应的底脊部2131和顶脊部2151对准,以在使用期间提供从簇状壳体400到地面的直接载荷路径。缓冲层5001可以由一种或更多种聚合物泡棉材料形成,例如乙烯-乙酸乙烯酯或聚氨酯。外底2101的每个顶脊部2151可以与缓冲层5001的与外底2101相对的相应底脊部5101对准。缓冲层5001的每个顶脊部5151可以与簇状壳体400的对应袋状部440相对并接触。如上所述,中底220g可以由形成图至图3的中底220的柔性材料形成,以对中底220g提供足够的柔性,从而允许容纳在簇状壳体400内并且位于腔2401中的颗粒物质350在鞋底结构2001的梯度加载期间与脚的底表面的轮廓相互作用。

[0146] 图37示出了缓冲层5001的每个底脊部5101与外底2101相对并且由内表面2141的延伸到腔2401中的顶脊部2151中的对应的一个顶脊部支承。位于腔2401内的对应的成对的底脊部5101和顶脊部2151可以配合以在施加的载荷下提供弹性可压缩性以减弱地面反作用力。例如,成对的底脊部5101和顶脊部2151可以在载荷下相互压缩以提供减轻对脚的冲

击幅度的弹簧效应。在一些示例中,成对的底脊部5101与顶脊部2151之间的空间可以填充有颗粒物质350。除了由成对的底脊部5101和顶脊部2151提供的弹性可压缩性之外,设置在簇状壳体400的袋状部440中的颗粒物质350在鞋底结构2001的梯度加载期间压缩及移动。如上所述,颗粒物质350的可压缩性可以提供软型缓冲,而底部脊5101和顶脊部2151的可压缩性可以提供响应型缓冲。因此,外底2101、缓冲层5001和位于簇状壳体400内的颗粒物质350可以配合以向鞋类物品101提供梯度缓冲,该梯度缓冲随着施加的载荷的变化而变化(即,载荷越大,脊部3101、3151、5101、5151被压缩的更多,并且因此,鞋类101响应更多)。在一些构型中,中底220g或中底220g的一部分可以被移除以提供脚的底表面与容纳颗粒物质350的簇状壳体400之间的直接接触。

[0147] 以下条款提供了上述用于鞋类物品的鞋底结构的示例性构型。

[0148] 条款1:一种鞋类物品,所述鞋类物品包括鞋帮和外底,所述外底附接至所述鞋帮且包括接地表面和内表面,所述内表面布置在所述外底的与所述接地表面相反的侧面上。中底具有鞋床和底表面,所述底表面布置在所述中底的与所述鞋床相反的侧面上且与所述外底的所述内表面相对以在所述底表面与所述外底的所述内表面之间限定腔,并且第一系列突出部从所述内表面和所述底表面中的一者沿第一方向朝向所述内表面和所述底表面的另一者延伸到所述腔中。所述第一系列突出部与所述内表面和所述底表面中的另一者间隔开。第二系列突出部从所述内表面和所述底表面中的一者沿所述第一方向朝向所述内表面和所述底表面中的另一者延伸到所述腔中,所述第二系列突出部具有与所述第一系列突出部的高度不同的高度且与所述内表面和所述底表面中的另一者间隔开。一定量的颗粒物质布置在所述腔内。

[0149] 条款2:根据条款1所述的鞋类物品,其中,所述内表面和所述底表面中的一者是内表面,一定量的所述颗粒物质布置成围绕所述第一系列突出部的基部和布置成围绕所述第二系列突出部的基部。

[0150] 条款3:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部包括在所述第一方向上减小的横截面积。

[0151] 条款4:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第二系列突出部包括在所述第一方向上减小的横截面积。

[0152] 条款5:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括连续渐缩形外表面。

[0153] 条款6:根据条款5所述的鞋类物品,其中,所述渐缩形外表面终止于每个突出部的与所述内表面和所述底表面中的另一者相对的圆形远端端部处。

[0154] 条款7:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部布置成靠近所述外底的踵部部分,并且所述第二系列突出部布置成靠近所述外底的前脚部分。

[0155] 条款8:根据条款6所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部比所述第二系列突出部从所述内表面和所述底表面中的一者延伸得更远。

[0156] 条款9:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述颗粒物质包括泡棉珠粒。

[0157] 条款10:根据条款9所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括大致球形形状。

[0158] 条款11:根据条款9所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括大致相同的尺寸和形状。

[0159] 条款12:根据条款9所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括不同尺寸和不同形状中的至少一者。

[0160] 条款13:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部通过靠近所述外底的中脚部分布置的空间彼此间隔开。

[0161] 条款14:一种鞋类物品,所述鞋类物品包括鞋帮和外底,所述外底附接至所述鞋帮且包括接地表面和内表面,所述内表面布置在所述外底的与所述接地表面相反的侧面上。所述内表面包括第一系列突出部和第二系列突出部,所述第一系列突出部沿朝向所述鞋帮的方向延伸,并且所述第二系列突出部朝向所述鞋帮延伸并具有与所述第一系列突出部的高度不同的高度。中底具有鞋床和底表面,所述底表面布置在所述中底的与所述鞋床相反的侧面上且与所述外底的所述内表面相对以在所述底表面与所述外底的所述内表面之间限定腔,所述底表面与所述第一系列突出部和所述第二系列突出部间隔开。一定量的颗粒物质布置在所述腔内。

[0162] 条款15:根据条款14所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部包括在从所述外底朝向所述中底延伸的方向上减小的横截面积。

[0163] 条款16:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第二系列突出部包括在从所述外底朝向所述中底延伸的方向上减小的横截面积。

[0164] 条款17:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括连续渐缩形外表面。

[0165] 条款18:根据条款17所述的鞋类物品,其中,所述渐缩形外表面终止于每个突出部的与所述中底的所述底表面相对的圆形远端端部处。

[0166] 条款19:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部布置成靠近所述外底的踵部部分,并且所述第二系列突出部布置成靠近所述外底的前脚部分。

[0167] 条款20:根据条款19所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部比所述第二系列突出部从所述外底的所述内表面延伸得更远。

[0168] 条款21:根据前述条款中任一项所述的鞋类物品,其中,所述颗粒物质包括泡棉珠粒。

[0169] 条款22:根据条款21所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括大致球形形状。

[0170] 条款23:根据条款21所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括大致相同的尺寸和形状。

[0171] 条款24:根据条款21所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括不同尺寸和不同形状中的至少一者。

[0172] 条款25:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部通过靠近所述外底的中脚部分布置的空间彼此间隔开。

[0173] 条款26:一种鞋类物品,所述鞋类物品包括鞋帮和中底,所述中底具有鞋床和底表面,所述底表面布置在所述中底的与所述鞋床相反的侧面上。所述底表面包括第一系列突出部和第二系列突出部,所述第一系列突出部沿远离所述鞋帮的方向延伸,并且所述第二

系列突出部延伸远离所述鞋帮且具有与所述第一系列突出部的高度不同的高度。外底附接至所述鞋帮且包括接地表面和内表面,所述内表面布置在所述外底的与所述接地表面相反的侧面上。所述内表面与所述中底的所述底表面相对并与所述底表面配合以在所述内表面与所述底表面之间限定腔,并且所述内表面与所述第一系列突出部和所述第二系列突出部间隔开。一定量的颗粒物质布置在所述腔内。

[0174] 条款27:根据条款26所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部包括在从所述中底朝向所述外底延伸的方向上减小的横截面积。

[0175] 条款28:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第二系列突出部包括在从所述中底朝向所述外底延伸的方向上减小的横截面积。

[0176] 条款29:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括连续渐缩形外表面。

[0177] 条款30:根据条款29所述的鞋类物品,其中,所述渐缩形外表面终止于每个突出部的与所述外底的所述内表面相对的圆形远端端部处。

[0178] 条款31:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部与所述外底的踵部部分相对,并且所述第二系列突出部与所述外底的前脚部分相对。

[0179] 条款32:根据条款31所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部比所述第二系列突出部从所述中底的所述底表面延伸得更远。

[0180] 条款33:根据前述条款中任一项所述的鞋类物品,其中,所述颗粒物质包括泡棉珠粒。

[0181] 条款34:根据条款33所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括大致球形形状。

[0182] 条款35:根据条款33所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括大致相同的尺寸和形状。

[0183] 条款36:根据条款33所述的鞋类物品,其中,所述泡棉珠粒包括不同尺寸和不同形状中的至少一者。

[0184] 条款37:根据前述条款中的任一项所述的鞋类物品,其中,所述第一系列突出部和所述第二系列突出部通过与所述外底的中脚部分相对的空间彼此间隔开。

[0185] 条款38:一种制造鞋类物品的方法,所述方法包括:在鞋床与外底之间设置腔;以及为所述鞋床和所述外底中的一者设置第一系列突出部,所述第一系列突出部沿朝向所述鞋床和所述外底中的另一者的第一方向延伸到所述腔中,所述第一系列突出部与所述鞋床和所述外底中的另一者间隔开;以及为所述鞋床和所述外底中的一者设置第二系列突出部,所述第二系列突出部沿朝向所述鞋床和所述外底中的另一者的所述第一方向延伸到所述腔中,所述第二系列突出部与所述鞋床和所述外底中的另一者间隔开且具有与所述第一系列突出部的高度不同的高度;以及为所述腔设置一定量的颗粒物质。

[0186] 条款39:根据条款38所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的一者设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括为所述外底设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部。

[0187] 条款40:根据条款39所述的方法,其中,为所述腔设置一定量的颗粒物质包括将一定量的所述颗粒物质设置成围绕所述第一系列突出部的基部和围绕所述第二系列突出部的基部。

[0188] 条款41:根据前述条款中的任一项所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的一者设置所述第一系列突出部包括使所述第一系列突出部设置有在朝向所述鞋床和所述外底中的另一者的方向上减小的横截面积。

[0189] 条款42:根据前述条款中的任一项所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的一者设置所述第二系列突出部包括使所述第二系列突出部设置有在朝向所述鞋床和所述外底中的另一者的方向上减小的横截面积。

[0190] 条款43:根据前述条款中的任一项所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的一者设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括为所述第一系列突出部和所述第二系列突出部设置有连续渐缩形外表面。

[0191] 条款44:根据前述条款中的任一项所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的一者设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括将所述第一系列突出部设置成靠近所述外底的踵部部分和将所述第二系列突出部设置成靠近所述外底的前脚部分。

[0192] 条款45:根据条款44所述的方法,其中,将所述第一系列突出部设置成靠近所述外底的踵部部分和将所述第二系列突出部设置成靠近所述外底的前脚部分包括使所述第一系列突出部比所述第二系列突出部从所述鞋床和所述外底中的一者延伸得更远。

[0193] 条款46:根据前述条款中的任一项所述的方法,其中,为所述腔设置一定量的颗粒物包括为所述腔设置一定量的泡棉珠粒。

[0194] 条款47:根据条款46所述的方法,其中,为所述腔设置一定数量的泡棉珠粒包括为所述腔设置呈大致球形形状的一定量的泡棉珠粒。

[0195] 条款48:根据条款46所述的方法,其中,为所述腔设置一定量的泡棉珠粒包括为所述腔设置包括大致相同尺寸和形状的一定量的泡棉珠粒。

[0196] 条款49:根据条款46所述的方法,其中,为所述腔设置一定量的泡棉珠粒包括为所述腔设置包括不同尺寸和不同形状中的至少一者的一定量的泡棉珠粒。

[0197] 条款50:根据前述条款中的任一项所述的方法,其中,为所述鞋床和所述外底中的一者设置所述第一系列突出部和所述第二系列突出部包括在所述第一系列突出部与所述第二系列突出部之间靠近所述外底的中脚部分设置空间。

[0198] 出于说明和描述的目的,已经提供了前述描述。这些描述并不意在穷举或限制本公开。特定构型的各单个元件或特征通常并不限于该特定构型,而是,即使没有具体地示出或描述,特定构型的各个元件或特征在适用的情况下是可互换的,并且可以在选定构型中使用。特定构型的各单个元件或特征也可以以许多方式变化。这些变型并不被认为偏离本公开,并且所有这些改型均意在包括在本公开的范围内。

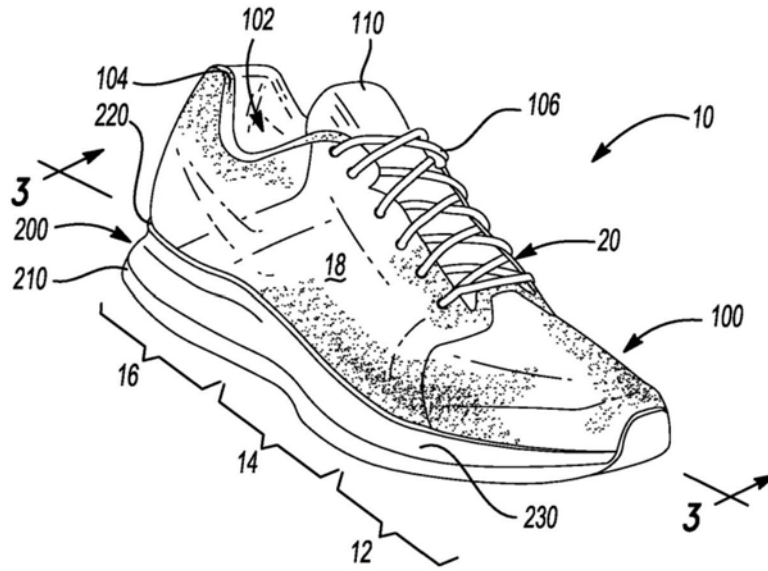


图1

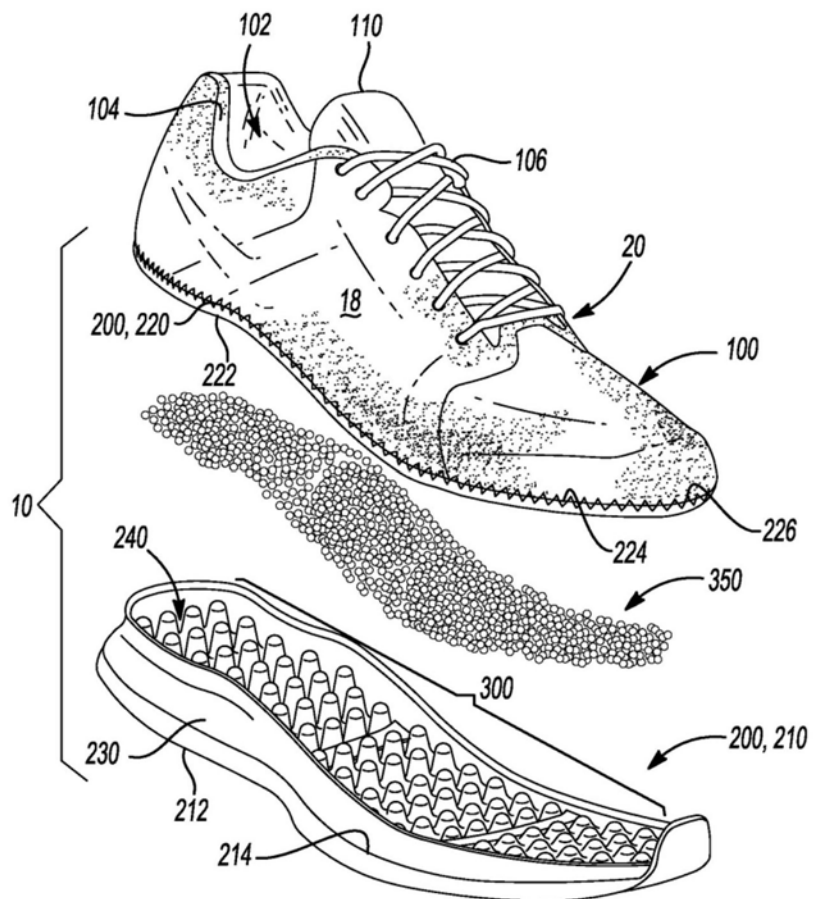


图2

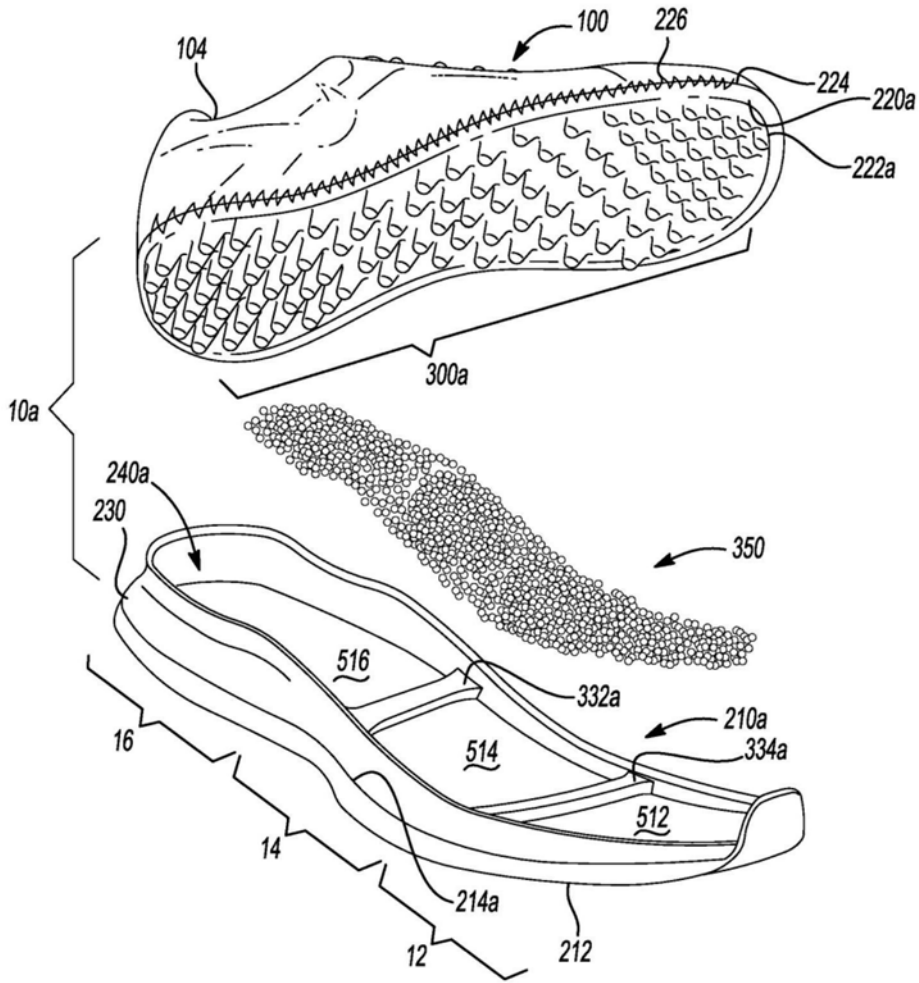


图5

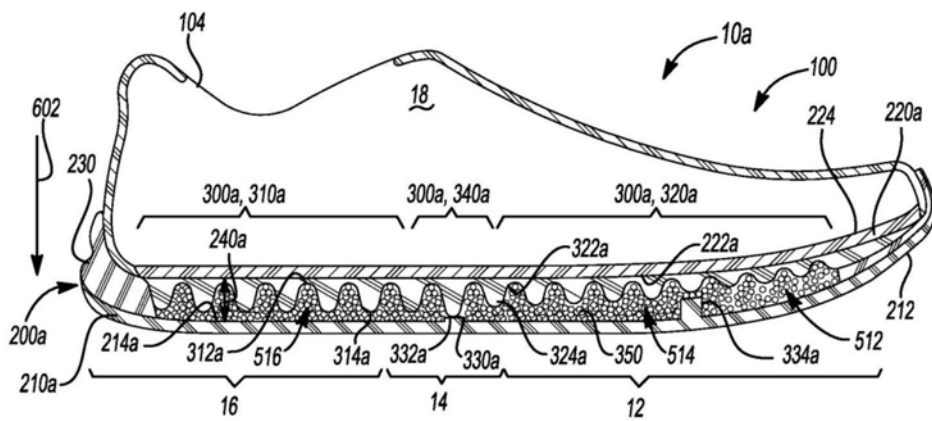


图6

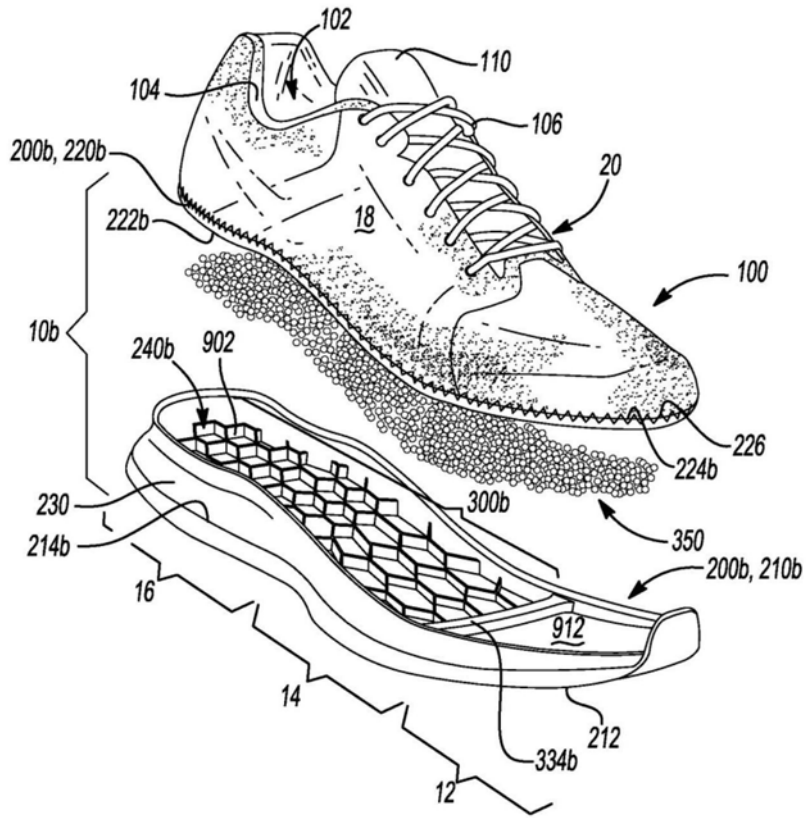


图9

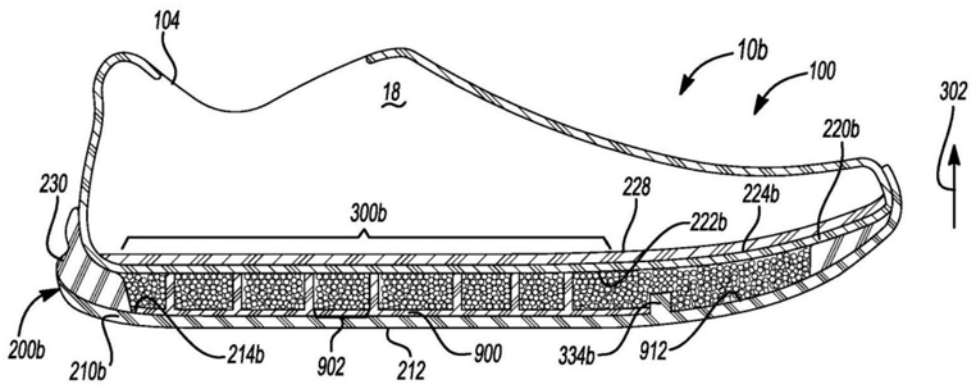


图10

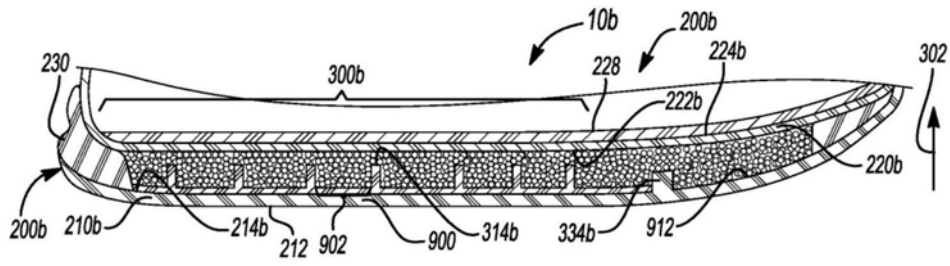


图11

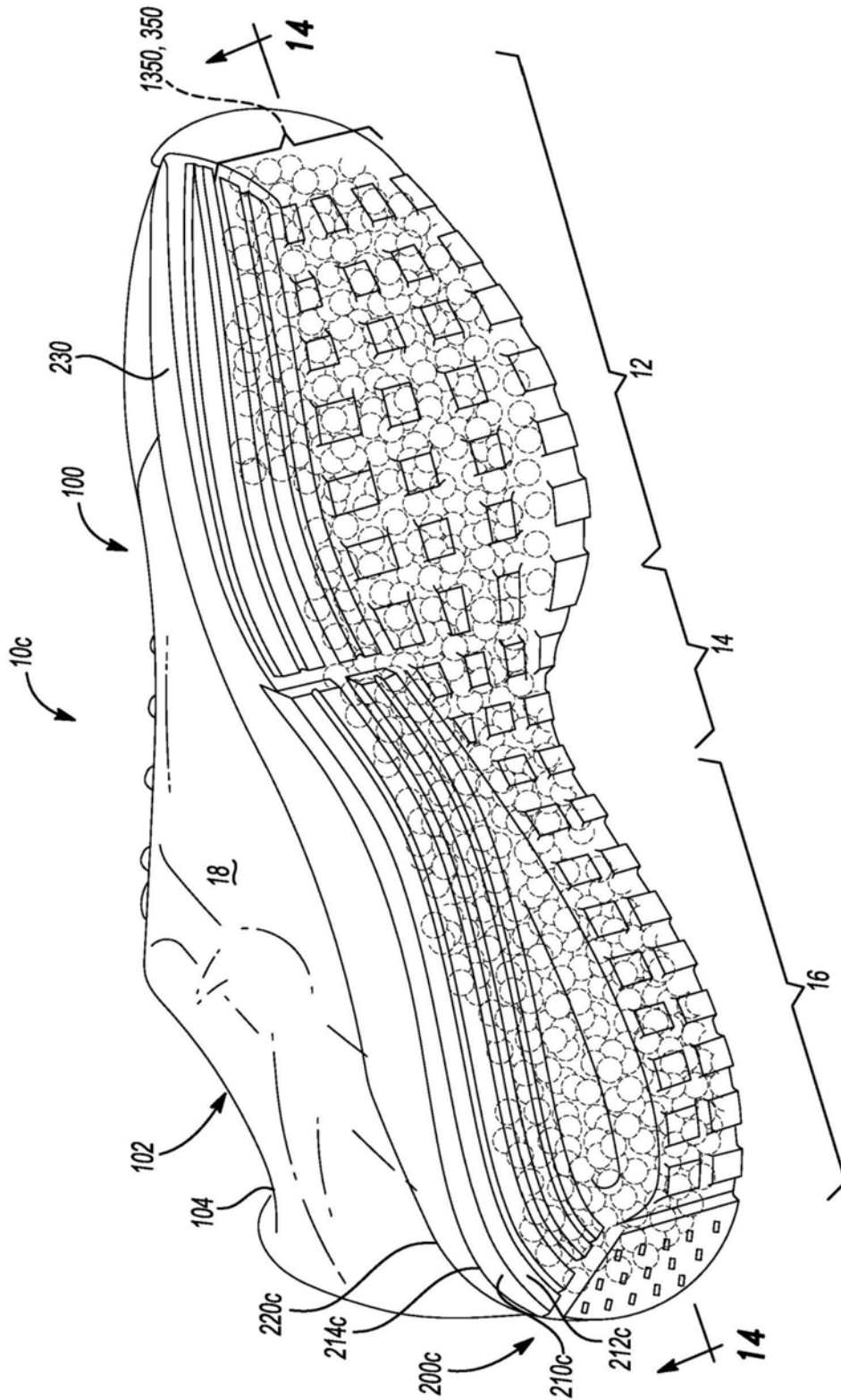


图12

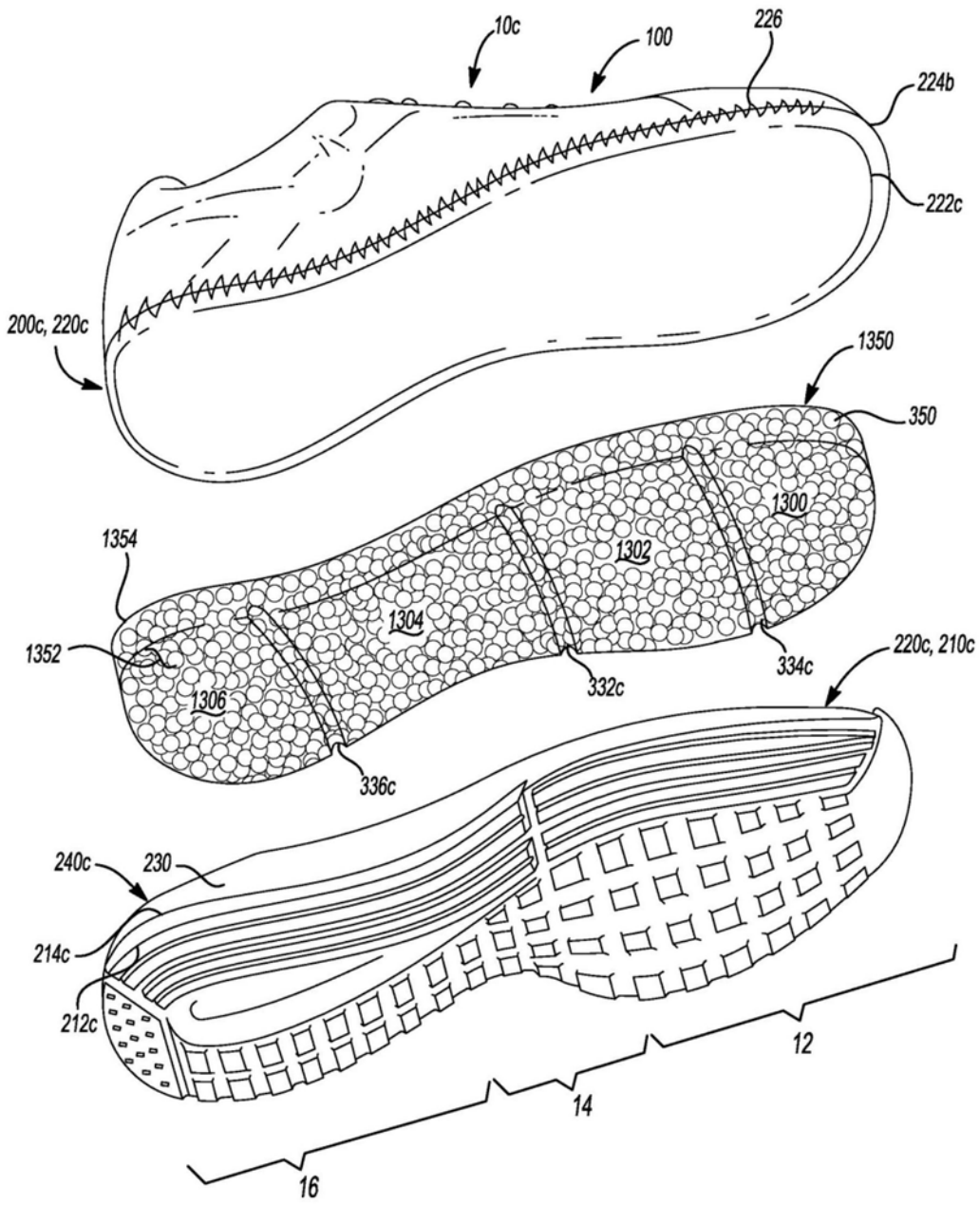


图13

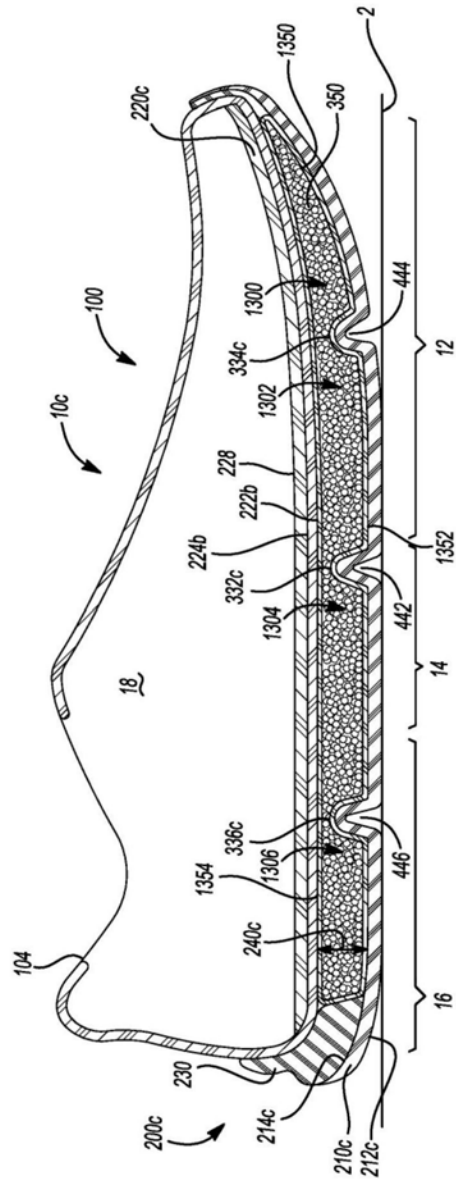


图14

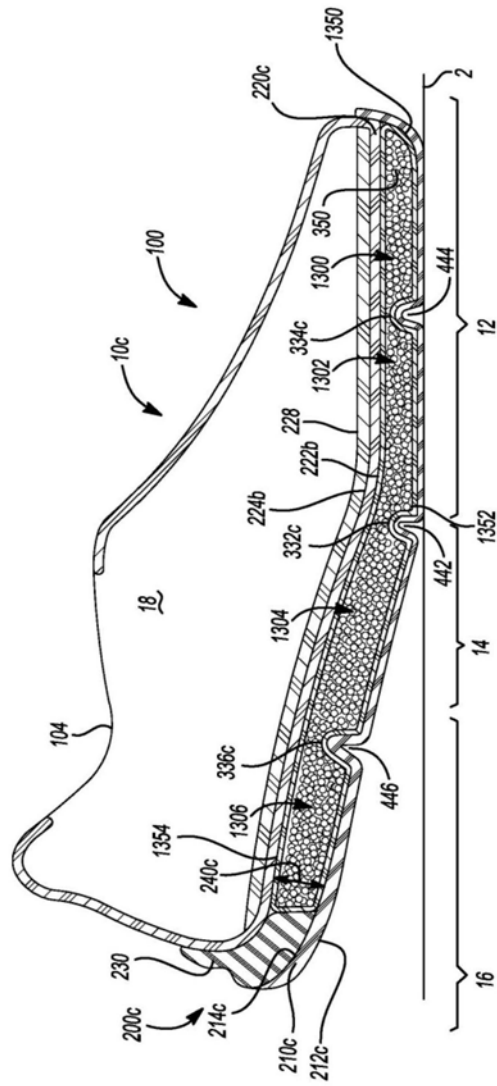


图15

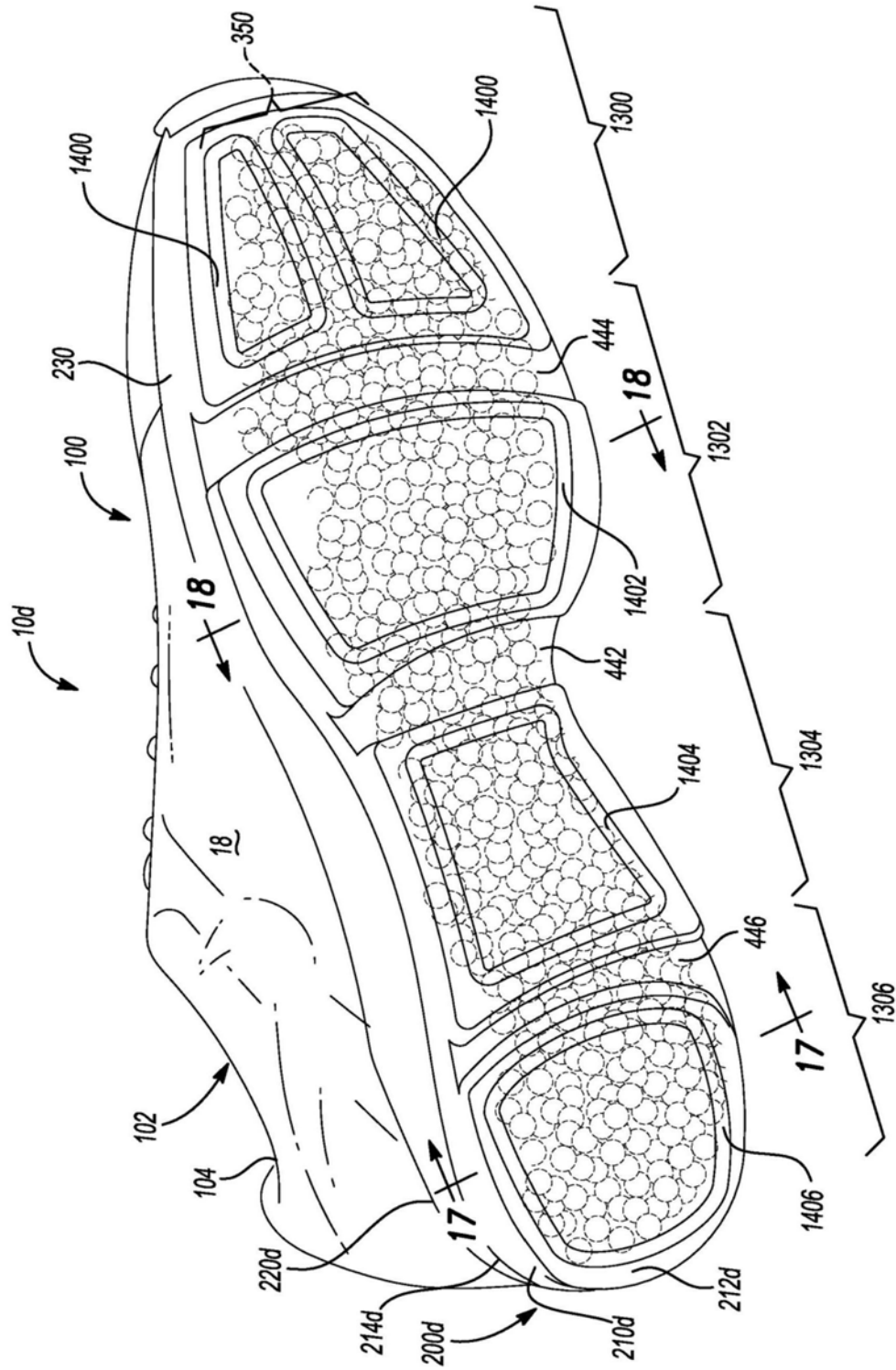


图16

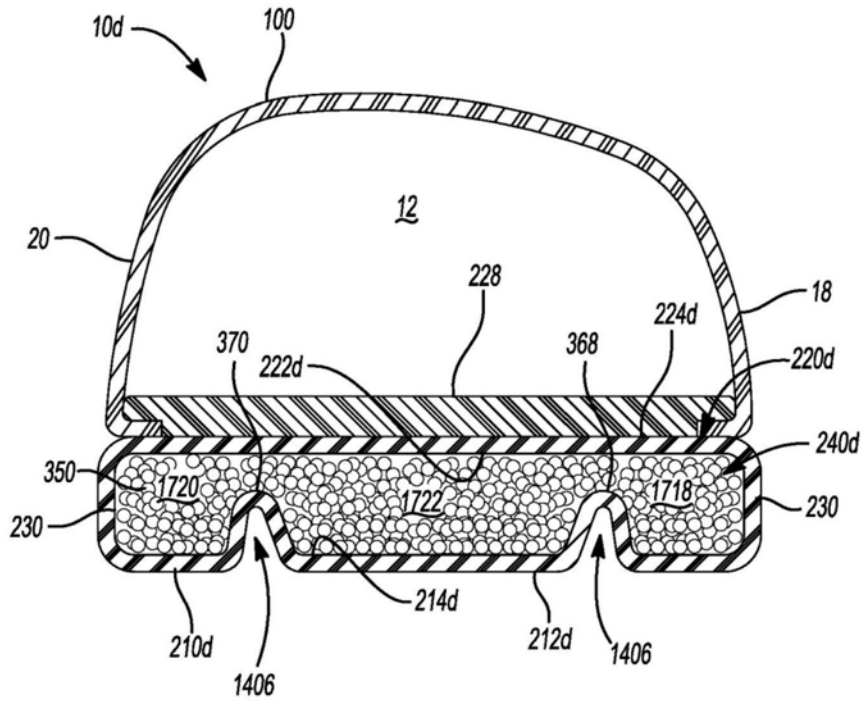


图17

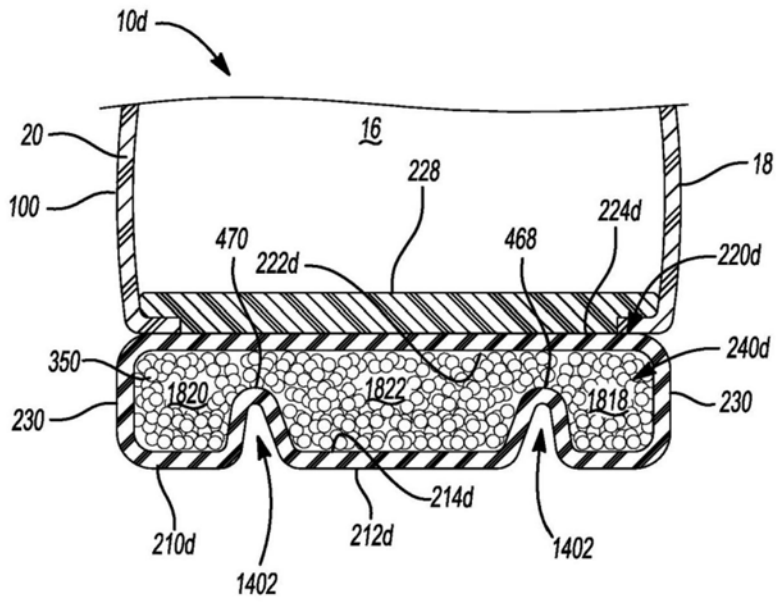


图18

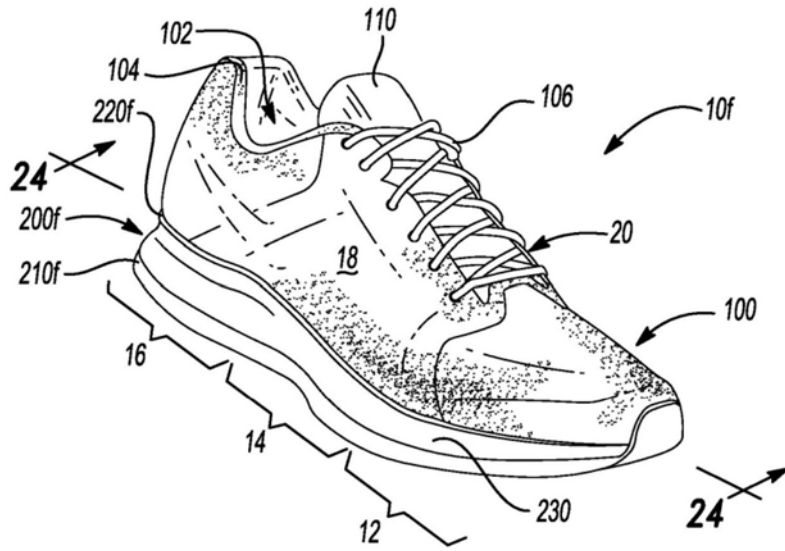


图22

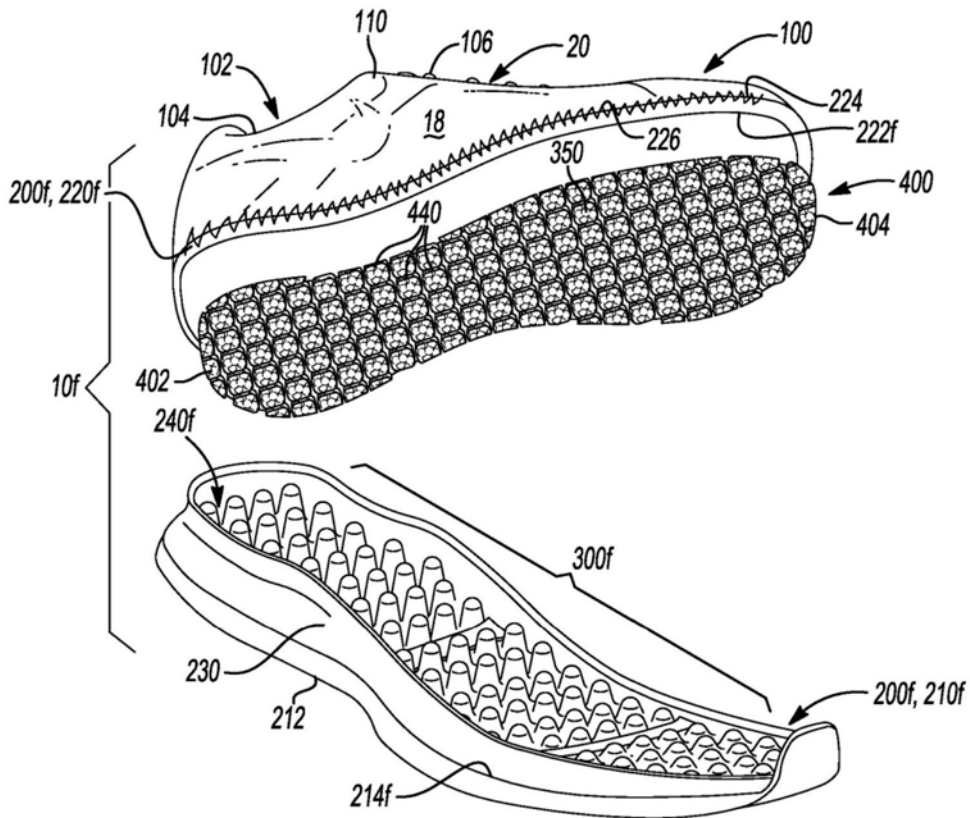


图23

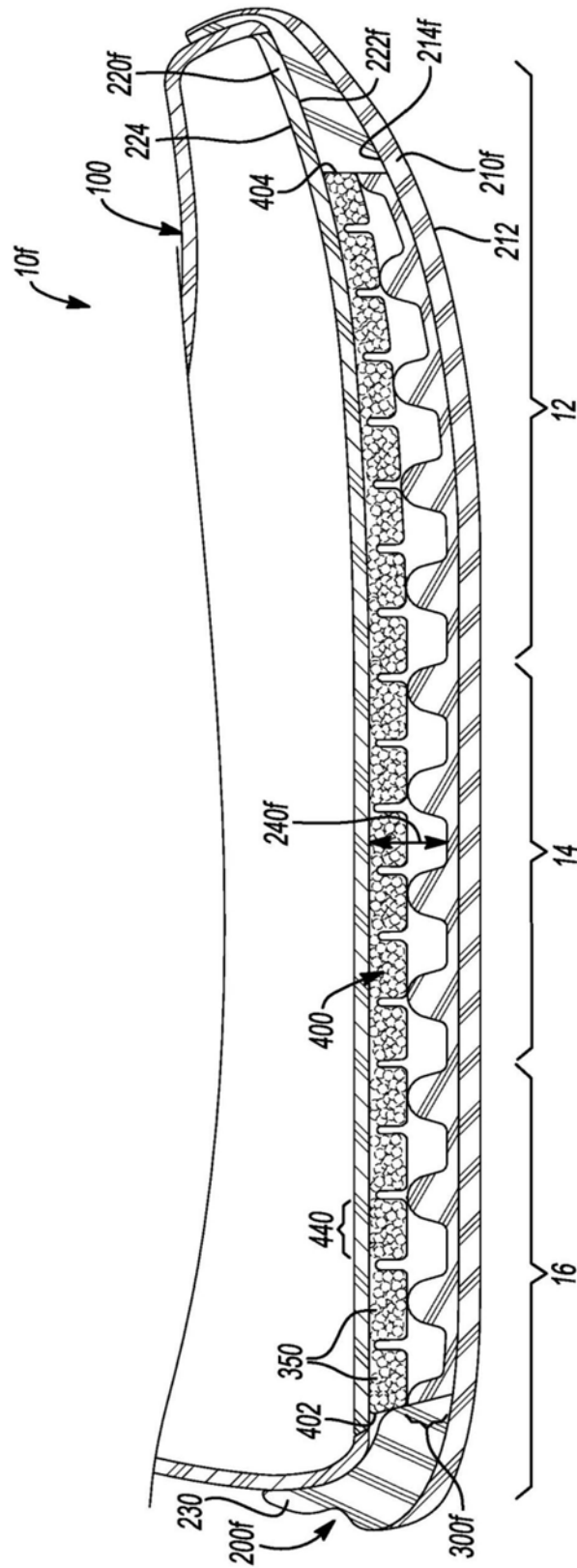


图24

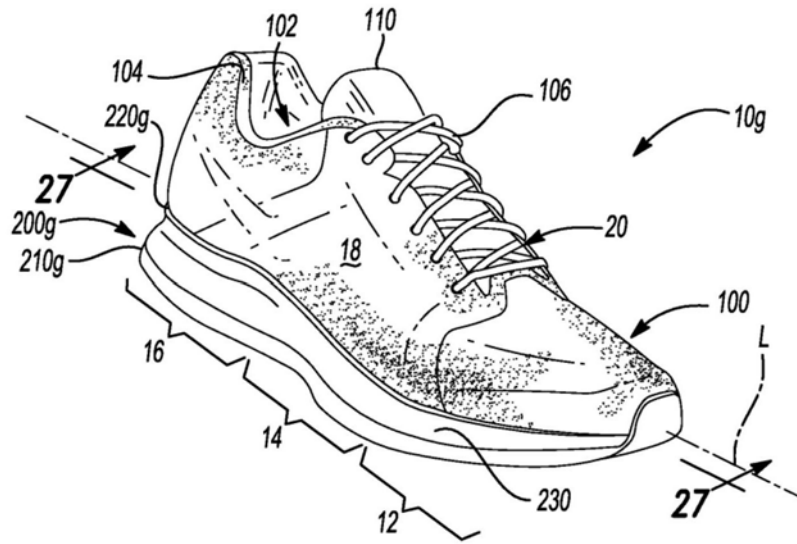


图25

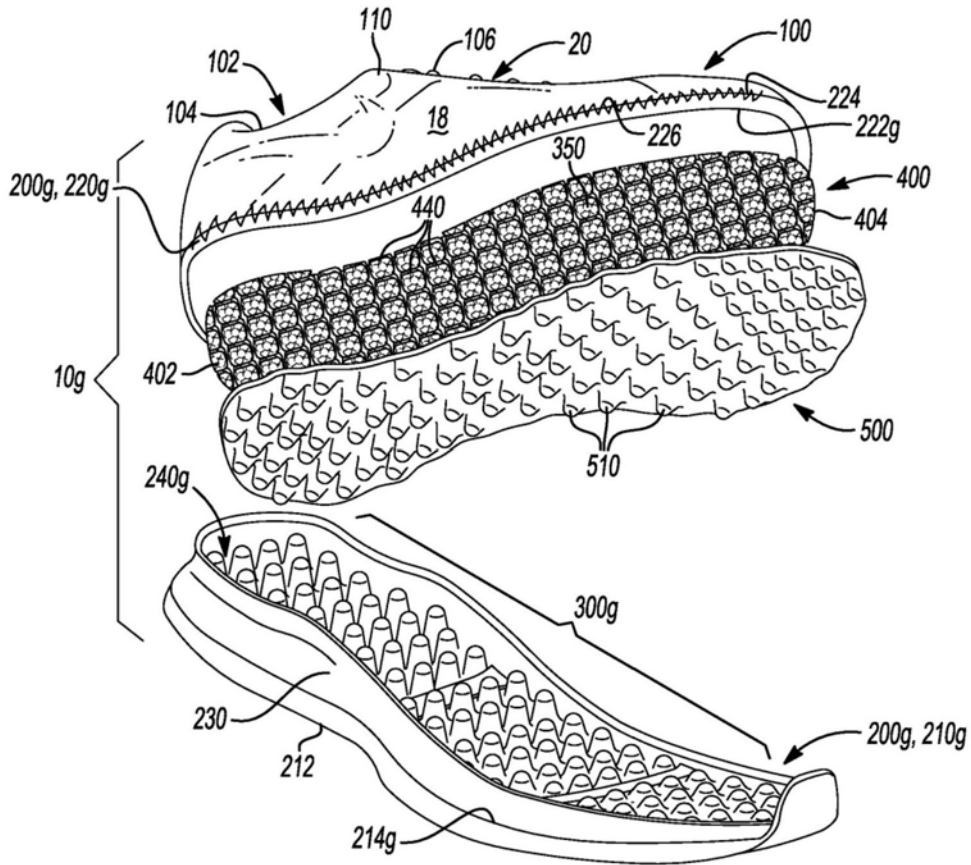


图26

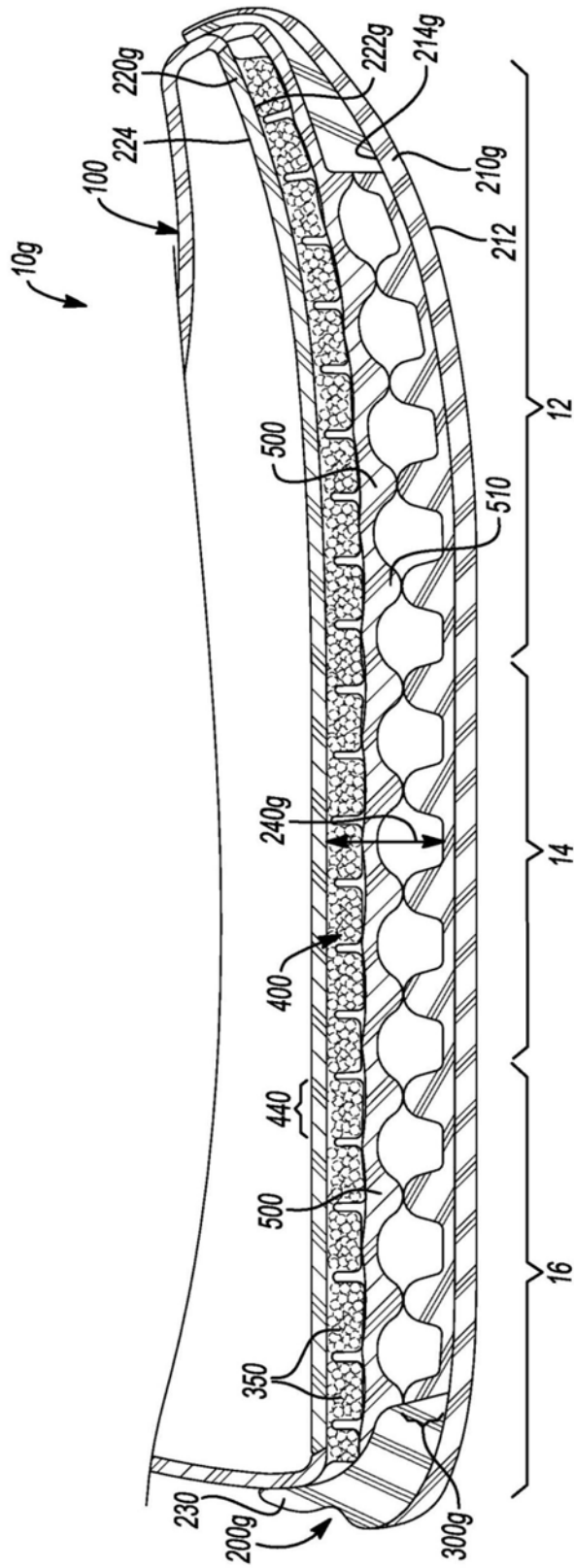


图27

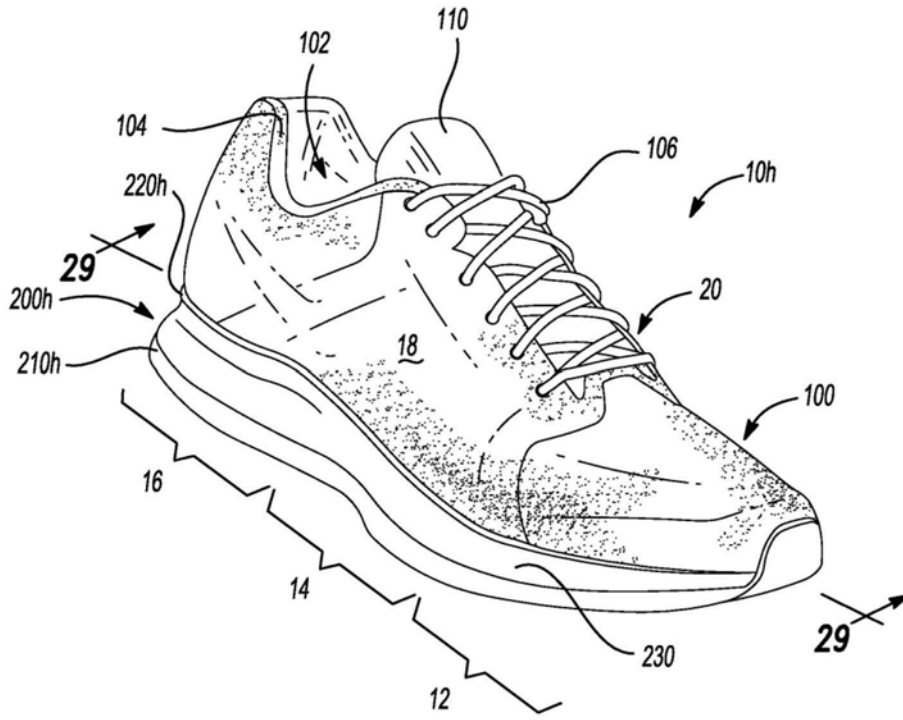


图28

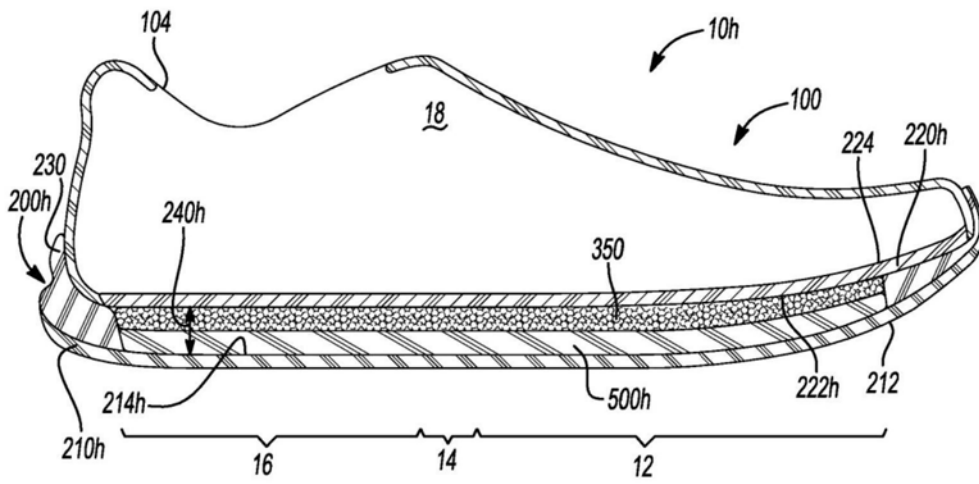


图29

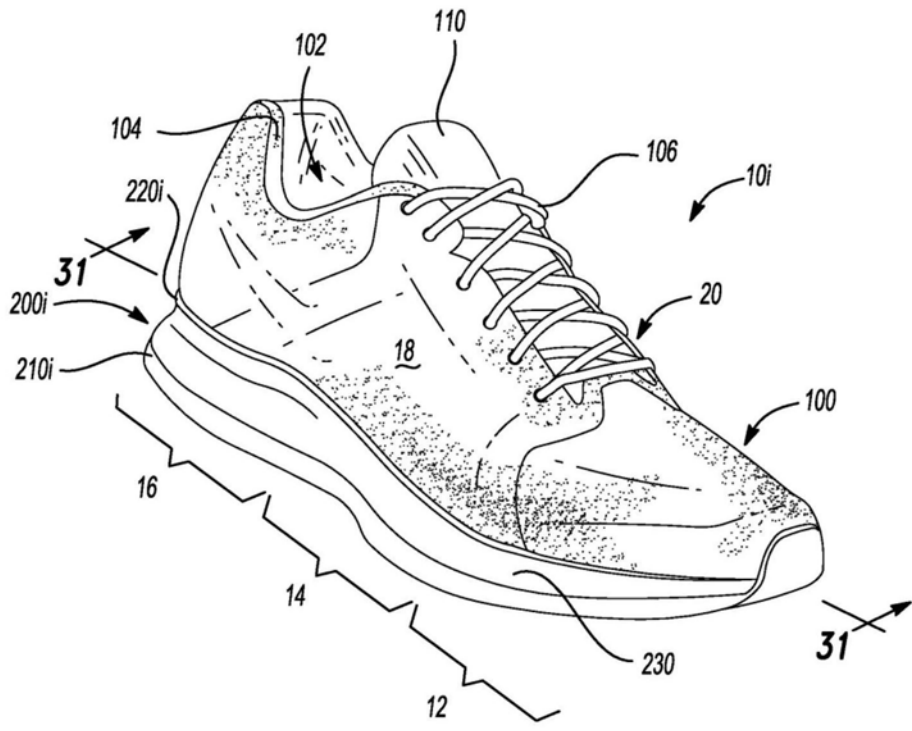


图30

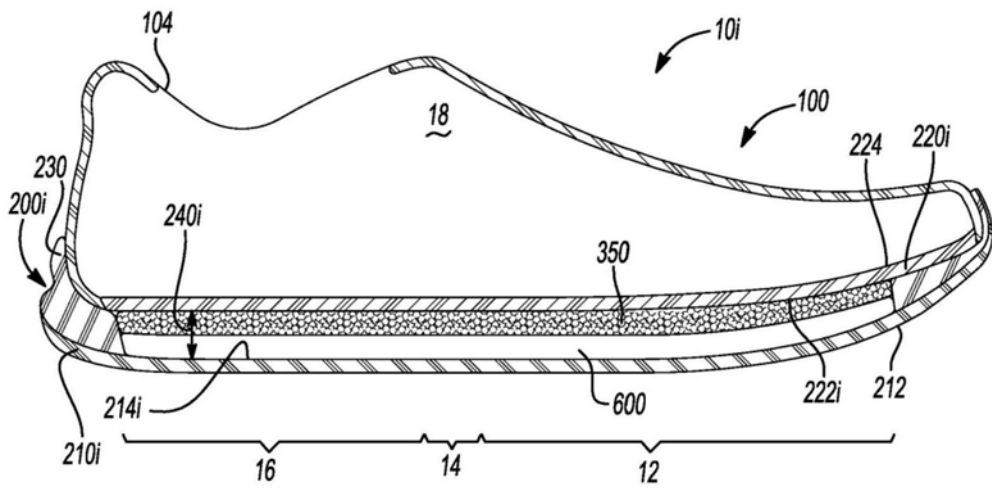


图31

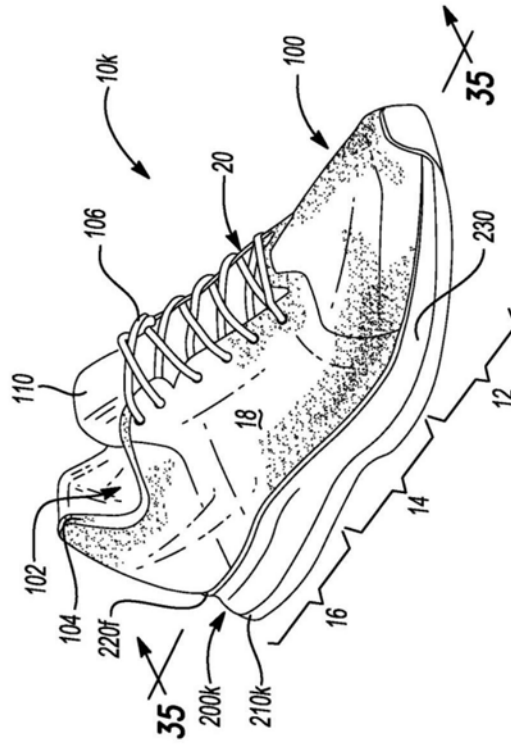


图34

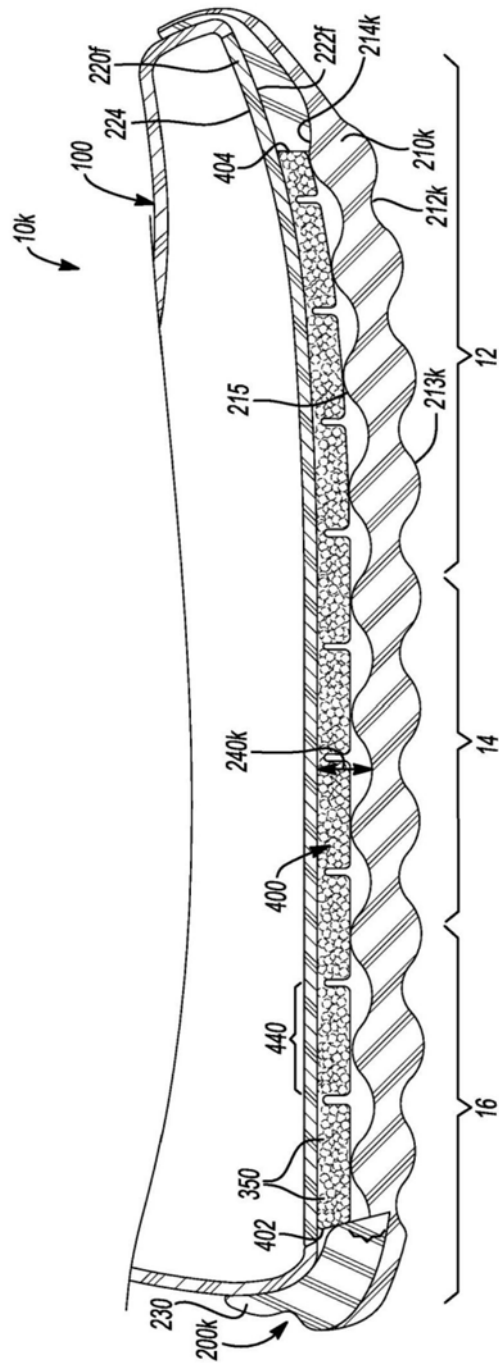


图35

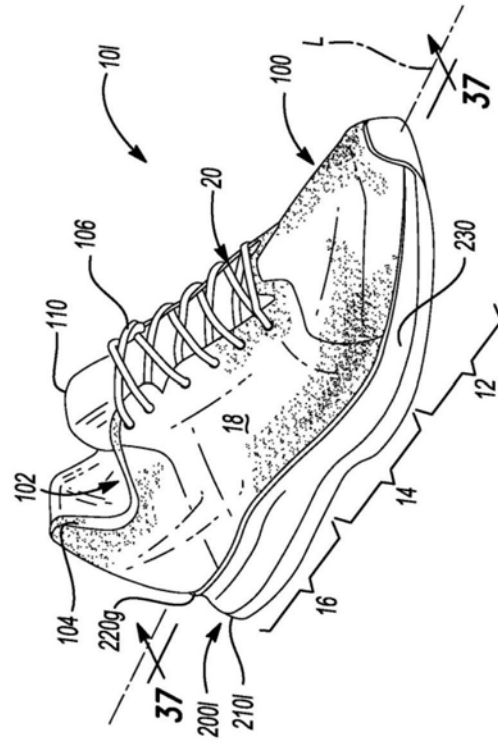


图36

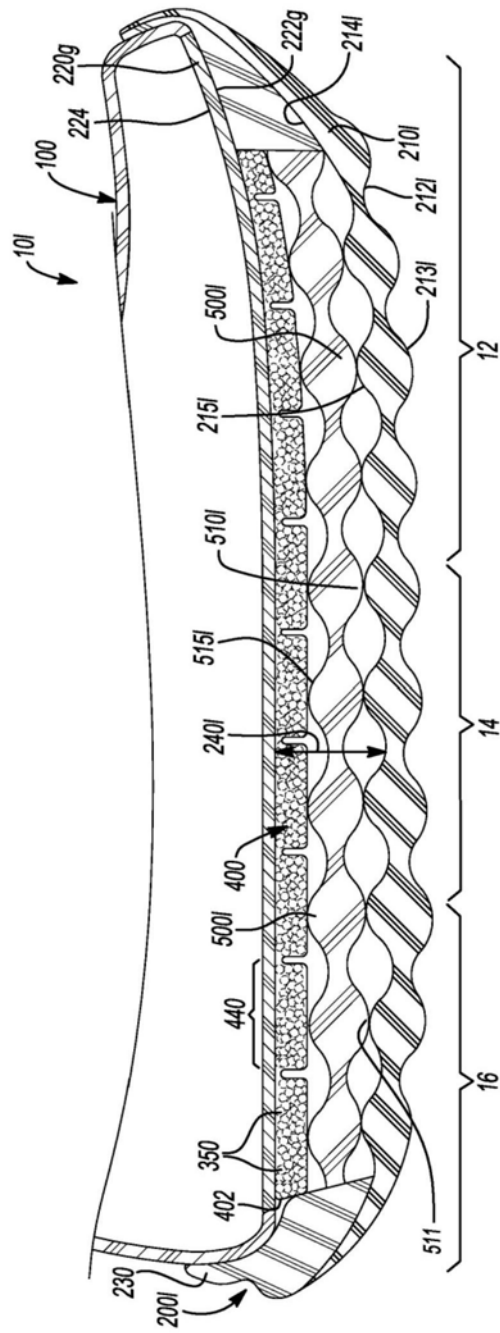


图37