



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108778024 A

(43)申请公布日 2018. 11. 09

(21)申请号 201780015176.6

(22)申请日 2017.02.23

(30)优先权数据

15/061,259 2016.03.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.09.04

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/019167 2017.02.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/151388 EN 2017.09.08

(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 詹姆士·C·默彻特

凯文·W·霍夫

(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 张瑞 郑霞

(51)Int.Cl.

A43B 7/14(2006.01)

A43B 13/12(2006.01)

A43B 13/14(2006.01)

A43B 13/16(2006.01)

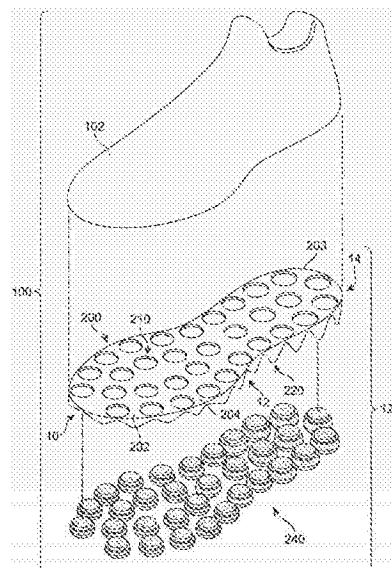
权利要求书3页 说明书12页 附图23页

(54)发明名称

具有带有承载构件和感觉节点元件的鞋底系统的鞋类物品

(57)摘要

鞋类(100)物品(100)包括鞋底系统,该鞋底系统具有承载构件(1001、1102、1304、1512、1600、1650、200、290、901)和多个感觉节点元件(1008、1104、1119、1302、1330、1332、1334、1612、1660、240、710、720、908)。感觉节点元件(1008、1104、1119、1302、1330、1332、1334、1612、1660、240、710、720、908)被接纳在承载构件(1001、1102、1304、1512、1600、1650、200、290、901)的凹部(1614、1656、210、295)中并且可以突出穿过到达鞋面(1000、102、502、900)和/或鞋内底。感觉节点元件(1008、1104、1119、1302、1330、1332、1334、1612、1660、240、710、720、908)推靠足部(820),以增加鞋底系统下方的表面的感官知觉。



1. 一种鞋类物品,具有鞋面和鞋底系统,所述鞋底系统包括:

多个感觉节点元件,所述多个感觉节点元件包括第一感觉节点元件和第二感觉节点元件,所述第一感觉节点元件具有被构造成接触地表面的第一底端部和与所述第一底端部相反地设置的第一顶端部,并且所述第二感觉节点元件具有被构造成接触地表面的第二底端部和与所述第二底端部相反地设置的第二顶端部;

用于所述多个感觉节点元件的承载构件,所述承载构件包括多个凹部,其中,所述多个凹部包括与所述第一感觉节点元件的所述第一顶端部相对应的第一凹部,并且其中,所述多个凹部包括与所述第二感觉节点元件的所述第二顶端部相对应的第二凹部;

其中,所述第一感觉节点元件的所述第一顶端部具有比所述第一底端部小的直径,并且其中,所述第二感觉节点元件的所述第二顶端部具有比所述第二底端部小的直径;

其中,所述第一凹部与所述第二凹部间隔开;并且

其中,所述第一感觉节点元件能够围绕所述第一凹部的第一中央轴线倾斜,并且其中,所述第二感觉节点元件能够围绕所述第二凹部的第二中央轴线倾斜。

2. 根据权利要求1所述的鞋类物品,其中,所述第一凹部被设置为与所述第二凹部相邻。

3. 根据权利要求1所述的鞋类物品,其中,所述第一感觉节点元件被设置为与所述第二感觉节点元件相邻。

4. 根据权利要求3所述的鞋类物品,其中,所述第一感觉节点元件和所述第二感觉节点元件附接到所述鞋面。

5. 根据权利要求4所述的鞋类物品,其中,所述多个感觉节点元件包括第三感觉节点元件,并且其中,所述第三感觉节点元件永久地附接到所述承载构件。

6. 根据权利要求1所述的鞋类物品,其中:

所述多个感觉节点元件包括具有最小直径的感觉节点元件,所述最小直径小于或等于其余的感觉节点元件的直径;并且

其中,所述多个感觉节点元件中的任何两个相邻感觉节点元件之间的距离小于所述最小直径。

7. 一种鞋类物品,包括:

鞋底结构,所述鞋底结构包括多个感觉节点元件和用于所述多个感觉节点元件的承载构件;

所述多个感觉节点元件包括第一感觉节点元件和第二感觉节点元件,所述第一感觉节点元件具有被构造成接触地表面的第一底端部和与所述第一底端部相反地设置的第一顶端部,并且所述第二感觉节点元件具有被构造成接触地表面的第二底端部和与所述第二底端部相反地设置的第二顶端部;

所述承载构件包括多个凹部,其中,所述多个凹部包括与所述第一感觉节点元件的所述第一顶端部相对应的第一凹部,并且其中,所述多个凹部包括与所述第二感觉节点元件的所述第二顶端部相对应的第二凹部;

其中,所述第一感觉节点元件的所述第一顶端部具有比所述第一底端部小的直径,并且其中,所述第二感觉节点元件的所述第二顶端部具有比所述第二底端部小的直径;

内部足部接纳层;并且

其中,所述承载构件位于所述内部足部接纳层和所述多个感觉节点元件之间。

8. 根据权利要求7所述的鞋类物品,其中:

所述第一凹部与所述第二凹部间隔开;并且

其中,所述第一感觉节点元件能够围绕所述第一凹部的第一中央轴线倾斜,并且其中,所述第二感觉节点元件能够围绕所述第二凹部的第二中央轴线倾斜。

9. 根据权利要求7所述的鞋类物品,其中,所述内部足部接纳层是鞋内底。

10. 根据权利要求7所述的鞋类物品,其中,所述鞋类物品包括鞋面,并且其中,所述内部足部接纳层是所述鞋面的一部分。

11. 根据权利要求7所述的鞋类物品,其中:

所述鞋类物品具有第一构型和第二构型;

其中,在所述第一构型中,所述第一感觉节点元件的所述第一顶端部的顶表面在所述承载构件的邻近所述第一凹部的部分处与所述承载构件的内表面齐平;并且

其中,在所述第二构型中,所述第一感觉节点元件的所述第一顶端部被推入所述内部足部接纳层中,使得所述第一顶端部的顶表面与所述承载构件的内表面间隔开第一距离。

12. 根据权利要求11所述的鞋类物品,其中,在所述第一构型中,所述第二感觉节点元件的所述第二顶端部的顶表面在所述承载构件的邻近所述第二凹部的部分处与所述承载构件的内表面齐平;

其中,在所述第二构型中,所述第二感觉节点元件的所述第二顶端部被推入到所述内部足部接纳层中,使得所述第二顶端部的顶表面与所述承载构件的内表面间隔开第二距离;并且

其中,所述第一距离不同于所述第二距离。

13. 根据权利要求12所述的鞋类物品,其中:

所述内部足部接纳层具有内表面和与所述内表面相反的外表面,所述内表面被设置为比所述外表面更远离所述多个感觉节点元件;并且

其中,所述内部足部接纳层的所述内表面在所述第一构型中具有第一表面几何形状,并且在所述第二构型中具有不同于所述第一表面几何形状的第二表面几何形状。

14. 根据权利要求13所述的鞋类物品,其中,所述第一表面几何形状比所述第二表面几何形状平滑。

15. 根据权利要求7所述的鞋类物品,其中,所述多个感觉节点元件附接到所述内部足部接纳层。

16. 根据权利要求15所述的鞋类物品,其中,当足以将所述第一感觉节点元件和所述第二感觉节点元件推入到所述内部足部接纳层的力被施加到所述多个感觉节点元件时,所述内部足部接纳层伸展。

17. 一种鞋类物品,包括:

鞋底结构,所述鞋底结构包括多个感觉节点元件和用于所述多个感觉节点元件的承载构件;

所述多个感觉节点元件包括第一感觉节点元件和第二感觉节点元件,所述第一感觉节点元件具有被构造成接触地表面的第一底端部和与所述第一底端部相反地设置的第一顶端部,并且所述第二感觉节点元件具有被构造成接触地表面的第二底端部和与所述第二底

端部相反地设置的第二顶端部；

其中，所述第一感觉节点元件的所述第一顶端部具有比所述第一底端部小的直径，并且其中，所述第二感觉节点元件的所述第二顶端部具有比所述第二底端部小的直径；

所述承载构件包括具有多个凹部的基部部分，其中，所述多个凹部包括与所述第一感觉节点元件的所述第一顶端部相对应的第一凹部，并且其中，所述多个凹部包括与所述第二感觉节点元件的所述第二顶端部相对应的第二凹部；并且

所述承载构件还包括从所述基部部分的周界延伸的侧部部分。

18. 根据权利要求17所述的鞋类物品，其中，所述侧部部分限制所述第一感觉节点元件的横向运动。

19. 根据权利要求17所述的鞋类物品，其中，所述承载构件由具有第一弹性模量的第一材料制成，并且所述第一感觉节点元件由具有第二弹性模量的第二材料制成，其中，所述第一弹性模量大于所述第二弹性模量。

20. 根据权利要求17所述的鞋类物品，其中，所述承载构件由具有第一密度的第一材料制成，其中，所述第一感觉节点元件由具有第二密度的第二材料制成，并且其中，所述第一密度大于所述第二密度。

21. 根据权利要求17所述的鞋类物品，其中，所述侧部部分是鳍状部分。

22. 根据权利要求17所述的鞋类物品，其中，所述第一凹部具有凹形的内侧表面，并且其中，所述第一感觉节点元件包括凸起部分，所述凸起部分具有与所述凹形的内侧表面配合的凸形表面。

23. 根据权利要求17所述的鞋类物品，其中，所述第一感觉节点元件包括具有圆形横截面形状的凸起部分，并且其中，所述第一凹部具有对应的圆形形状。

24. 根据权利要求23所述的鞋类物品，其中，所述第二感觉节点元件包括具有非圆形横截面形状的凸起部分，并且其中，所述第二凹部具有对应的非圆形横截面形状。

具有带有承载构件和感觉节点元件的鞋底系统的鞋类物品

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2016年3月4日提交的第15/061,259号美国专利申请的权益,该美国专利申请通过引用以其整体并入本文。

[0003] 背景

[0004] 本实施方案总体上涉及鞋类物品,并且尤其涉及为使用者改善足部中的感官知觉(sensory perception)的鞋类物品。

[0005] 鞋类物品通常包括两个主要元件:鞋面和鞋底结构。鞋面可以由多种材料形成,这些材料被缝合或者粘着地结合在一起,以在鞋类内形成用于舒适且牢固地接纳足部的空腔。鞋底结构固定到鞋面的下部部分,并且大致定位在足部和地面之间。在包括运动鞋类款式的很多鞋类物品中,鞋底结构常常包括鞋内底、鞋底夹层和鞋外底。

[0006] 概述

[0007] 在一个实施方案中,具有鞋面和鞋底系统的鞋类物品包括多个感觉节点元件(sensory node elements),该多个感觉节点元件包括第一感觉节点元件和第二感觉节点元件。第一感觉节点元件具有被构造成接触地表面的第一底端部和与第一底端部相反地设置的第一顶端部,并且第二感觉节点元件具有被构造成接触地面的第二底端部和与第二底端部相反地设置的第二顶端部。鞋底系统还包括用于多个感觉节点元件的承载构件(carrier member),承载构件包括多个凹部,其中多个凹部包括与第一感觉节点元件的第一顶端部相对应的第一凹部,并且其中多个凹部包括与第二感觉节点元件的第二顶端部相对应的第二凹部。第一感觉节点元件的第一顶端部具有比第一底端部小的直径,并且第二感觉节点元件的第二顶端部具有比第二底端部小的直径。第一凹部与第二凹部间隔开。第一感觉节点元件可以围绕第一凹部的第一中央轴线倾斜,并且第二感觉节点元件可以围绕第二凹部的第二中央轴线倾斜。

[0008] 鞋类物品包括鞋底结构,鞋底结构包括多个感觉节点元件和用于多个感觉节点元件的承载构件。多个感觉节点元件包括第一感觉节点元件和第二感觉节点元件。第一感觉节点元件具有被构造成接触地表面的第一底端部和与第一底端部相反地设置的第一顶端部。第二感觉节点元件具有被构造成接触地表面的第二底端部和与第二底端部相反地设置的第二顶端部。承载构件包括多个凹部,其中多个凹部包括与第一感觉节点元件的第一顶端部相对应的第一凹部,并且其中多个凹部包括与第二感觉节点元件的第二顶端部相对应的第二凹部。第一感觉节点元件的第一顶端部具有比第一底端部小的直径,并且第二感觉节点元件的第二顶端部具有比第二底端部小的直径。该物品还包括内部足部接纳层(inner foot-receiving layer)。承载系统位于内部足部接纳层和多个感觉节点元件之间。

[0009] 鞋类物品包括鞋底结构,鞋底结构包括多个感觉节点元件和用于多个感觉节点元件的承载构件。该多个感觉节点元件包括第一感觉节点元件和第二感觉节点元件。第一感觉节点元件具有被构造成接触地表面的第一底端部和与第一底端部相反地设置的第一顶端部,并且第二感觉节点元件具有被构造成接触地表面的第二底端部和与第二底端部相反地设置的第二顶端部。第一感觉节点元件的第一顶端部具有比第一底端部小的直径,并且

第二感觉节点元件的第二顶端部具有比第二底端部小的直径。承载构件包括具有多个凹部的基部部分,其中多个凹部包括与第一感觉节点元件的第一顶端部相对应的第一凹部,并且其中多个凹部包括与第二感觉节点元件的第二顶端部相对应的第二凹部。承载构件还包括从基部部分的周界延伸的侧部部分。

[0010] 在详细地研究以下的附图和详细描述时,对于本领域的普通技术人员来说,实施方案的其它的系统、方法、特征和优点将会是明显的或者将变得明显。意图是所有这样的另外的系统、方法、特征和优点被包括在本描述和本概述中,在实施方案的范围内,并且由所附权利要求保护。

[0011] 附图简述

[0012] 参考以下附图和描述可更好地理解实施方案。附图中的部件不一定按比例绘制,而是将重点放在图示实施方案的原理上。此外,在附图中,同样的参考标记在全部的不同视图中指代对应的部分。

[0013] 图1是鞋类物品的实施方案的示意图;

[0014] 图2是图1的鞋类物品的相反侧的示意图;

[0015] 图3是具有鞋底系统的鞋类物品的示意性分解图;

[0016] 图4是当从下方观察时的图3中所示出的部件的示意图;

[0017] 图5是根据实施方案的承载构件的鞋跟部分的示意图;

[0018] 图6是感觉节点元件的实施方案的示意图;

[0019] 图7是与鞋类物品的其它部件分离地示出的鞋底系统的实施方案的示意图;

[0020] 图8是鞋底系统的实施方案的示意性仰视图;

[0021] 图9是鞋类物品的实施方案的示意性立体视图并且还包含物品的放大横截面视图;

[0022] 图10是包括两个感觉节点元件的鞋底系统的一部分的实施方案的示意图;

[0023] 图11是图10的鞋底系统的该部分的示意图,其中两个感觉节点元件相对于对应凹部的中央轴线倾斜;

[0024] 图12是在与地表面接触期间推入到鞋类物品内部的一组感觉节点元件的实施方案的示意图;

[0025] 图13是根据实施方案的鞋类物品的示意性横截面视图;

[0026] 图14是根据实施方案的具有感觉节点元件的鞋类物品的示意性横截面视图;

[0027] 图15是图14的物品的示意性横截面视图,其中感觉节点元件经受一些倾斜;

[0028] 图16是根据实施方案的具有感觉节点元件的鞋类物品的示意性横截面视图;

[0029] 图17是图16的物品的示意性横截面视图,其中一个感觉节点元件倾斜而另一个感觉节点元件不倾斜;

[0030] 图18是具有不同形状的感觉节点元件的鞋底系统的实施方案的示意图;

[0031] 图19是具有不同高度的感觉节点元件的鞋底系统的实施方案的示意图;

[0032] 图20是具有处于中性状态(neutral state)的不同高度的感觉节点元件的鞋底系统的实施方案的示意图;

[0033] 图21是具有处于加载状态(loaded state)的不同高度的感觉节点元件的图20的鞋底系统的实施方案的示意图;

[0034] 图22是处于中性状态的感觉节点元件的另一个实施方案的示意图；

[0035] 图23是处于中性状态的图22的感觉节点元件的示意图；

[0036] 图24是根据实施方案的具有处于中性状态的感觉节点元件的鞋底系统的部件的胶合构型的示意图；

[0037] 图25是具有处于加载状态的感觉节点元件的图24的鞋底系统的部件的示意图；

[0038] 图26是根据实施方案的具有处于中性状态的感觉节点元件的鞋底系统的部件的另一胶合构型的示意图；以及

[0039] 图27是具有处于加载状态的感觉节点元件的图26的鞋底系统的部件的示意图。

[0040] 详细描述

[0041] 图1至图2描绘了鞋类物品100的实施方案的立体视图，鞋类物品100也简称为物品100。为了说明的目的，示例性实施方案描述了具有特定类型和风格的物品100。然而，可以理解，本文中描述的特征可以结合到各种不同的物品类型中，每个物品类型都具有多种可能的风格(或设计)。在一些其它实施方案中，本文中所讨论的原理可以用于任何种类的鞋类物品中，包括但不限于：篮球鞋、徒步鞋、英式足球鞋、美式足球鞋、胶底运动鞋、跑步鞋、交叉训练鞋、橄榄球鞋、棒球鞋以及其它种类的鞋。此外，在一些实施方案中，本文中针对多种物品讨论的设置可以结合到多种其它类型的非体育运动相关的鞋类中，包括但不限于：拖鞋、凉鞋、高跟鞋和休闲鞋(loafer)。

[0042] 为了清楚起见，该实施方案描述了用于在左脚上使用的单个鞋类物品。然而，应理解的是，其它实施方案可以包含对应的鞋类物品(例如，一对中的对应的右脚鞋子)，其可以共用本文所描述的并且在附图中示出的多种物品的一些和可能全部的特征。

[0043] 实施方案可以通过各种方向形容词和参考部分来表征。这些方向和参考部分可以有助于描述鞋底系统的部分和/或更一般地描述鞋类物品，其任一部分可以更一般地称为部件。

[0044] 为了一致性和方便起见，在对应于图示的实施方案的全部的本详细描述中使用了方向性形容词。如在整个本详细描述中和在权利要求中使用的术语“纵向”指沿着部件(例如，鞋底结构)的长度定向的方向。在一些情况下，纵向方向可以是在部件的鞋前部部分和鞋跟部分之间延伸的纵向轴线。此外，如在整个本详细描述中和在权利要求中使用的术语“横向”是指沿着部件的宽度定向的方向。例如，横向方向可以是在部件的内侧面(medial side)和外侧面(lateral side)之间延伸的横向轴线。此外，如在整个本详细描述中和在权利要求中使用的术语“竖直”是指大体上垂直于横向方向和纵向方向的方向。例如，在物品平放在地表面上的情况下，竖直方向可以从地表面向上延伸。另外地，术语“内部”是指部件的更靠近物品的内部设置或在物品被穿用时更靠近足部设置的部分。同样地，术语“外部”是指物品的更远离物品的内部或足部设置的部分。因此，例如，部件的内表面被设置成比部件的外表面更靠近物品的内部。本详细描述利用这些方向性形容词来描述物品和鞋底系统的多个部件。

[0045] 物品以及物品的子部件(诸如鞋底系统)可以由许多不同的区域或部分概括地表征。例如，鞋底系统可以包括鞋前部区、鞋中部区和鞋跟区。鞋底结构的鞋前部区可以大致与趾部和连接跖骨与趾骨的关节相关联。鞋中部区可以大致与足部的足弓相关联。同样地，鞋跟区可以大致与足部的包括跟骨的足跟相关联。另外，鞋底系统可以包括外侧面和内侧面。

面。特别地,外侧面和内侧面可以是鞋底系统的相反的侧面。如本文中所使用的,术语鞋前部区、鞋中部区和鞋跟区以及外侧面和内侧面并不旨在划分鞋底系统(或更广泛地说,物品)的精确区域。而是,区域和侧面旨在在以下讨论过程中表示提供参照系的鞋底系统的大致区域。在图1至图2中所描绘的实施方案中,物品100包括鞋前部区10、鞋中部区12和鞋跟区14。

[0046] 图中的实施方案描绘了鞋面102,其与鞋底系统120附接以形成完整的鞋类物品。通常,可以理解,实施方案不限于任何类型的鞋面,并且在其它实施方案中,任何鞋面的属性可以相应地改变。鞋面可以由多种不同的制造技术形成,产生多种鞋面结构。例如,在一些实施方案中,鞋面可以具有编织结构、针织(例如,经编)结构或一些其它织造结构。此外,在一些实施方案中,鞋面可以具有这样的结构,其中鞋面的底侧或底表面是闭合的,并从而为足部的至少一些部分提供360度的覆盖。然而,在其它实施方案中,鞋面可以在下侧面上是开放的。在一些这样的实施方案中,斯创贝尔(strobel)层、衬里、鞋内底或其它部件可以放置在鞋面腔内以接纳足部,而不是将足部直接接纳在鞋底夹层或其它鞋底部件上。作为示例,一些实施方案可以使用具有闭合的下表面的鞋面(即,靴形状鞋面(bootie-like upper))。

[0047] 在一些实施方案中,鞋面可以包括多种其它设置,以便于足部的插入以及便于围绕插入的足部收紧鞋面。在图1至图2中,鞋面102可以包括用于接纳和覆盖足部以及将物品100固定到足部的各种设置。在一些实施方案中,鞋面102包括开口110,该开口110为足部进入鞋面102的内部腔提供入口。在一些实施方案中,鞋面102可以包括鞋舌112,该鞋舌112跨过足部的足背提供缓冲和支撑。一些实施方案可以包括紧固设置,紧固设置包括但不限于鞋带、缆线、条带、纽扣、拉链以及本领域已知的用于紧固物品的任何其它设置。在一些实施方案中,鞋带115可以应用于鞋面102的紧固区域。

[0048] 通常,鞋底系统可以被构造成为物品提供多种功能特性,包括但不限于在步行、跑步或其它行走活动期间,提供与地表面的附着摩擦力/抓地力以及当在足部和地面之间被压缩时减弱地面反作用力(例如,提供缓冲)。鞋底系统的构型可以在不同的实施方案中显著地变化以包括多种常规的或非常规的结构。在一些情况下,鞋底系统的构型可以根据鞋底系统可以在其上使用的一种或更多种类型的地表面来构造。地表面的示例包括但不限于:天然草皮、合成草皮、泥地、硬木地板以及其它表面。

[0049] 在一些实施方案中,鞋底系统可以包括增加沿着足部的一个或更多个部分的感官知觉的设置。例如,在一些实施方案中,鞋底系统可以包括一个或更多个感觉节点元件,当使用者步行、跑步或进行其它运动活动时,这些感觉节点元件可以为足部提供触觉反馈。

[0050] 图3至图4图示了物品100的分解立体视图,物品100包括鞋底系统120的多种子部件以及鞋面102。参照图3至图4,鞋底系统120可以进一步包括承载构件200和多个感觉节点元件240。在一些实施方案中,鞋底系统120还可以包括可选的鞋内底或斯创贝尔元件(未示出)。

[0051] 承载构件200可以被构造成接纳多个感觉节点元件240和便于在鞋类物品100的底侧面上使用多个感觉节点元件240。如图3至图4中所见,承载构件200包括基部部分202。基部部分202进一步包括内表面204和相反的外表面206。在使用期间,内表面204可以面向鞋面102的部分并与之接触,而外表面206面向地表面。

[0052] 在不同的实施方案中,基部部分202的几何形状可以变化。在图3至图4中所示的实施方案中,基部部分202具有足部足底的近似几何形状,并且近似在与鞋底系统120的纵向方向和横向方向相关联的平面中延伸。尽管在几何形状上近似平面,但在至少一些实施方案中,基部部分202可以具有一些曲率。例如,在一些实施方案中,基部部分202具有近似符合足部的几何形状的波状的内表面204。

[0053] 然而,在其它实施方案中,基部部分202可以具有近似平坦的内表面204。作为示例,图5示出了可替代实施方案的立体视图,其中承载构件290具有弯曲的基部部分292。为了说明的目的,在图5中仅示出了承载构件290的鞋跟部分。具体地,弯曲的基部部分292在外表面294上向外弯曲(凸形),并且在与外表面294相反的内表面上也向内弯曲(凹形)。基部部分的曲率提供了在多种不同的非平行方向上定向的凹部295。这种构型可以进一步将感觉节点元件(未示出)定位到弯曲的内表面中,以便为鞋内底、鞋面层和/或足部提供弯曲的接纳表面。这种可替代构型可以提供具有波状的几何形状的鞋底系统,该波状的几何形状适应于足部的自然轮廓并有助于增加感官知觉。可以认识到的是,在这样的实施方案中,鞋前部和鞋中部也可以是波状的。

[0054] 返回参考图3至图4的实施方案,基部部分202可以包括与多个感觉节点元件240相对应的多个凹部210。此外,多个凹部210包括完全从基部部分202的内表面204延伸到外表面206的通孔式凹部。如下面进一步详细讨论的,通孔式凹部的使用允许感觉节点元件部分地保持在基部部分202内,并允许直接与鞋面、鞋内底或其它内部足部接纳层相接合。

[0055] 在图3至图4中所示出的实施方案中,可以看到多个凹部210具有圆(例如,近似圆形)的几何形状。这些凹部的圆的几何形状可以对应于多个感觉节点元件240的近似圆的横截面几何形状。然而,在其它实施方案中,多个凹部210可以具有任何其它形状,包括但不限于三角形形状、椭圆形形状、矩形形状、多边形形状、规则形状和/或不规则形状。此外,在其它实施方案中,凹部可以具有对应于一个或更多个感觉节点元件的横截面形状的形状,包括非圆的感觉节点元件。这样的实施方案被描绘在图18中并且下面进一步详细讨论。

[0056] 在一些实施方案中,承载构件还可以包括从承载构件的基部部分的周边向下延伸的侧部部分的系统。侧部部分可包括承载构件的“唇缘”、“凸缘”或其它延伸的部分或部件,该其它延伸的部分或部件延伸远离由基部部分界定的平面或波状表面。在图3至图4中所示的示例性实施方案中,承载构件200包括从基部部分202的周边203延伸的多个侧部部分220。多个侧部部分220可以在远离鞋面102的方向上延伸。特别地,当鞋底系统100设置有抵靠地表面的多个感觉节点元件240时,多个侧部部分220可以从基部部分202垂直向下并朝向地表面延伸。

[0057] 在不同的实施方案中,侧部部分的几何形状可以变化。在一些实施方案中,侧部部分可以围绕基部部分的一些或全部周边形成壁状脊、壁架或唇缘。在其它实施方案中,侧部部分可包括部分或完全围绕周边延伸的离散的或单独的段。在图3至图4中所示的实施方案中,每个侧部部分具有鳍状、波浪状或齿状几何形状,并且与相邻的侧部部分间隔开。此外,从基部部分202测量的每个侧部部分的高度可以沿着承载构件200的纵向方向变化。在图3至图4的实施方案中,设置在鞋跟区14和/或鞋中部区12中的侧部部分可以大致具有比设置在鞋前部区10中的侧部部分更高的高度(即,从基部部分202延伸得更远)。这种构型可以在鞋前部和鞋中部/鞋跟之间提供不同程度的功能。例如,如下面进一步详细讨论的,侧部部

分可以用来限制多个节点中的横向运动,并且因此,在鞋中部/鞋跟中使用较大(即较高)的侧部部分可以增加由鞋中部/鞋跟中的节点提供的相对于鞋中部的横向稳定性。

[0058] 在不同的实施方案中,侧部部分220的数量和构型可以变化。一些实施方案可以包括一个、两个、三个或三个以上的侧部部分。如图4中所见,承载构件200可以包括至少18个侧部部分,其中至少九个侧部部分在承载构件200的内侧面和外侧面中的每一个上向下延伸。当然,在其它实施方案中,沿着承载构件周边的侧部部分的数量和间距可以根据多种因素而变化,这些因素包括但不限于鞋底系统中感觉节点元件的尺寸,以及鞋底系统的多个区域中所需要的横向稳定性程度。

[0059] 图6图示了示例性感觉节点元件300的示意图。为了清楚起见,详细讨论了单个感觉节点元件;然而,可以理解,多个感觉节点元件240的其余感觉节点元件可以共用示例性感觉节点元件300的一些和/或所有特征。

[0060] 为方便起见也简称为元件300的示例性感觉节点元件300包括顶端部302和底端部304。底端部304包括底端部表面308。顶端部302包括周边顶表面306。顶端部302还包括具有凸起部分表面314的凸起部分312。周边顶表面306和底端部表面308通过侧表面310连接。

[0061] 在不同的实施方案中,感觉节点元件的几何形状可以改变。在一些实施方案中,感觉节点元件可以具有近似圆柱形的几何形状。在其它实施方案中,感觉节点元件可以具有棱柱状几何形状(例如,三棱柱或矩形棱柱)。仍在其它实施方案中,感觉节点元件可以具有截头圆锥形几何形状。在图6中所示的实施方案中,周边顶表面306和侧表面310具有截头圆锥形几何形状,而底端部表面308具有圆的或圆顶状几何形状。

[0062] 在不同的实施方案中,感觉节点元件的高度可以改变。在一些实施方案中,高度可以被选择成大于承载构件上的一个或更多个侧部部分的延伸量(extension)或高度。然而,在其它实施方案中,高度可以被选择成小于承载构件上的一个或更多个侧部的延伸量或高度。按绝对值计算,感觉节点元件的高度可以在几毫米到20厘米之间的范围内变化。在其它实施方案中,感觉节点元件可以具有大于20厘米的高度。在示例性实施方案中,可以看到,多个感觉节点元件240中的每个感觉节点元件通常比承载构件200上的多个侧部部分220的高度高。

[0063] 感觉节点元件的直径也可以变化。在一些实施方案中,感觉节点元件可以具有近似恒定的直径,其对应于圆柱形几何形状。然而,在其它实施方案中,感觉节点元件可以具有沿着其长度或高度变化的直径。在图6中所示的示例性实施方案中,元件300在底端部304处具有第一直径330,并且在顶端部302处具有第二直径332。可以清楚地看出,第一直径330大于第二直径332,使得元件300的直径(或宽度)从底端部304朝向顶端部302渐缩。此外,凸起部分312的直径更小,具有小于第二直径332的直径334。如下面进一步详细讨论的,感觉节点元件的这种大致锥形的形状可以允许相对于承载构件更容易地倾斜和移动。

[0064] 在不同的实施方案中,用于一个或更多个感觉节点元件的材料可以变化。可以使用的示例性材料包括但不限于:多种泡沫、聚合物或任何其它种类材料。通常,可能需要选择能够经受一些弹性变形的材料,以有助于由于地面接触力而产生的弯曲、缓冲和某种程度的压缩。

[0065] 图7至图8分别图示了装配有多个感觉节点元件240的承载构件200的立体视图和仰视图。图9图示了物品100的实施方案的示意性剖视图,其描绘了承载构件200、多个感觉

节点元件240和鞋面502的相对构型。在图9中所示的示例性实施方案中,不存在鞋内底,而是鞋面502包括接触鞋底系统120的下部层500。

[0066] 如图7至图9中所示,多个感觉节点元件240被接纳到承载构件200内的对应的多个凹部210中。具体地说,每个感觉节点元件的凸起部分配合在对应的凹部内。然而,在这个示例性实施方案中,没有一个感觉节点元件被永久地固定到承载构件200。相反,如图9中所表示的,多个感觉节点元件240附接到鞋面502的下部层500。例如,在图9中,感觉节点元件510具有(凸起部分511的)凸起表面部分512,该凸起表面部分512直接结合到下部层500的外表面501。尽管感觉节点元件510没有直接附接到承载构件200,但是刚好在凸起部分511下方的感觉节点元件510的增大的直径阻止了感觉节点元件510穿过其对应的凹部521。因此,这种模式的附接将多个感觉节点元件240直接固定到鞋面502,并且同时帮助将多个感觉节点元件240固定在承载构件200内。在一些情况下,承载构件200可以单独结合到或以其它方式附接到鞋面502。然而,在其它情况下,仅经由多个感觉节点元件240抵靠鞋面502保持承载构件200。

[0067] 尽管图9的实施方案描绘了直接附接到鞋面的一部分的感觉节点元件,但是在其它实施方案中,感觉节点元件可以直接附接到其它部件,诸如鞋类物品内的鞋内底、斯创贝尔层或其它部件。

[0068] 鞋底系统内的感觉节点元件的数量和布置可以根据多种因素来选择,该多种因素包括但不限于所需要的缓冲水平、稳定性以及对足部的一个或多个区域处的增加的感官知觉的要求。图1至图9中所示的示例性实施方案描述了一种构型,其中多个感觉节点元件分布在鞋底系统的整个下表面上。特别地,鞋底系统120的整个接触地面的表面由多个感觉节点元件的底端部组成。然而,在其它实施方案中,鞋底系统的仅一些区域可以包含感觉节点元件。例如,其它实施方案可以包括部分长度(和/或部分宽度)的承载构件,该承载构件包括鞋底系统的仅一些特定区域中的用于感觉节点元件的凹部。实施方案可以包含题目为“An Article of Footwear and Sole Structure with Sensory Node Elements Disposed at Discrete Locations”的美国专利申请第15/061,196号和题目为“An Article of Footwear and Sole Structure with Sensory Node Elements Disposed Along Sole Perimeter”的美国专利申请第15/061,198号中公开的感觉节点元件图案和构型中的任一种,每个申请的全部内容通过引用并入本文。

[0069] 参照图8,所图示的实施方案将感觉节点元件紧密地聚集在一起,以在鞋底系统120的底部上形成半连续的接触地面的表面。感觉节点元件的密度可以根据相邻感觉节点元件之间的间距来表征。如本文中所使用的,如果沿在感觉节点元件之间延伸的直线(或轴线)没有其它感觉节点元件,则感觉节点元件是“相邻的”。如图8中所见,相邻的感觉节点元件可以彼此接触或几乎彼此接触。此外,在感觉节点元件稍微间隔开的实施方案中,感觉节点元件仍然可以在距另一个感觉节点元件的预定最小距离内。预定最小距离可以由多个感觉节点元件中具有最小值的或最小的直径的感觉节点元件来界定。在图8中,这个预定最小距离表示为与最小感觉节点元件402的直径相关联的距离400。那么很明显,鞋底系统120中的任何两个相邻的感觉节点元件间隔开不大于距离400的间隙或间隔。作为示例,感觉节点元件406和感觉节点元件408是相邻节点,该相邻节点间隔开与其它相邻节点之间的间隙相比相对大的间隙。然而,间隙404的长度仍然小于距离400。

[0070] 为了促进鞋底系统120的稳定性和强度,承载构件和多个感觉节点元件可以在一个或更多个材料特性方面不同。例如,在一些实施方案中,承载构件和一个或更多个感觉节点元件可以具有不同的弹性模量。在另一实施方案中,承载构件和一个或更多个感觉节点元件可以在刚度方面不同。仍在其它实施方案中,承载构件和一个或更多个感觉节点元件可以在密度方面不同。作为示例,在图7至图9中所描绘的实施方案中,承载构件200可以比多个感觉节点元件240大致更硬。此外,承载构件200可以具有比多个感觉节点元件240更大的密度。这种布置可以允许多个感觉节点元件240响应于相对于承载构件200的多个力而移动和变形,这为鞋底系统120提供了弹性表面。

[0071] 将感觉节点元件与承载构件中的凹部相关联可以确保感觉节点元件保持充分地间隔开,以适应感觉节点元件相对于承载构件以及相对于彼此的运动。参照图10至图11的示意图,第一感觉节点元件602和第二感觉节点元件612被示出为彼此相邻地定位并且分别被定位在第一凹部622和第二凹部632内。第一凹部622和第二凹部632分别具有第一中央轴线641和第二中央轴线642。因为感觉节点元件相对于承载构件200(其一部分被示出在图10至图11中)没有固定,所以每个感觉节点元件可以围绕对应的凹部的中央轴线倾斜或摆动。例如,在图10中所示的第一构型中,第一感觉节点元件602和第二感觉节点元件612与第一中央轴线641和第二中央轴线642近似对齐(即,每个感觉节点元件的中央轴线与对应凹部的中央轴线对齐)。然而,在图11中所示的第二构型中,可以看出第一感觉节点元件602的第一中央节点轴线651相对于第一中央轴线641倾斜或成角度661。同样地,可以看出第二感觉节点元件612的第二中央节点轴652相对于第二中央轴线642倾斜或成角度662。

[0072] 可以理解,取决于施加到每个感觉节点元件的力,两个或更多个感觉节点元件可以以相似的角度(例如,角度661和角度662可以相等)或以不同的角度(例如,角度661和角度662可以不同)倾斜。此外,虽然图10至图11的实施方案描绘了构型中的单一变化,但是感觉节点元件不仅可以倾斜,而且还能够围绕中央轴线摆动。此外,其它运动模式也是可能的,并且感觉节点元件可以被构造成经历与其相对于承载构件,并且特别是凹部的中央轴线自由倾斜、枢转、摆动或以其它方式运动相一致的任何其它运动。

[0073] 因此,感觉节点元件能够相对于承载构件运动,这可以允许感觉节点系统更独立地接合到表面并适应表面。这可以增强鞋底系统的总体能力,以增加沿足部区域的感官知觉。

[0074] 在其它实施方案中,可以修改相邻凹部之间的间距。使用间隔更窄的凹部可以减少感觉节点元件可以在其内移动(例如,摆动或倾斜)的可用空间(即,相邻节点之间的空间)。使用间隔更宽的凹部可以增加感觉节点元件可以在其内移动的可用空间。因为节点可以根据地表面的轮廓或几何形状的更细微变化来改变它们的构型,故节点的增加的运动可以允许有改进的感测。然而,在某些情况下,增加节点的移动能力也可以改变鞋底系统的缓冲和稳定性。因此,相邻凹部之间的相对间距可以变化,以便以优化增加的感官知觉和所需要水平的缓冲和/或稳定性的方式来调节感觉节点系统的动态特性。此外,间距可以近似均匀或者可以随区域而变化,从而对节点的动态以及它们改进足部的多个区域中的感官知觉的能力提供更多的控制。

[0075] 图12图示了鞋类物品100在由运动员700使用期间的示意性立体视图。为了说明的目的,鞋面502在图12中以虚线示出。参照图12,在与地表面接触期间,与地面接触的感觉节

点元件可以移位并略微地突出到鞋面502的内腔中。例如,在图12的实施方案中,将鞋中部区10中的一组感觉节点元件710向上推入到内腔中,而其它感觉节点元件(例如,鞋跟区14中的一组感觉节点元件720)保持与承载构件200大致齐平的构型。仅一些感觉节点元件的这种移位局部区域(即,在图12中的足部的前足)中产生额外的感官知觉。

[0076] 感觉节点元件的移位可以通过在感觉节点元件的参考表面和邻近感觉节点元件的位置处的承载构件的内表面(以及另外在其中安置感觉节点元件的凹部)之间的距离来表征。具体地,感觉节点元件的顶表面可以与承载构件的内表面大致齐平,或者可以距离内表面某个预设距离。例如,在图10中描绘了这种构型,其中感觉节点元件602的最内表面690与承载构件200的直接邻近于感觉节点元件602的部分694大致齐平。当力(例如,由地面施加在感觉节点元件上的力)用于使感觉节点元件移位时,最内表面可以升起到鞋面中,并且因此可以被设置成距承载构件的内表面更远。例如,在图12中,感觉节点元件742的顶表面740从内表面204的相邻部分744移位了距离750。如图12中所示的凸起的节点元件的这种构型可以用来产生推离表面(push-off surface),使用者的足部可以从该推离表面抓持并且在物品100内推动离开。

[0077] 在使用鞋内底或其它内部足部接纳层的实施方案中,感觉节点元件可以压靠在鞋内底或内部足部接纳层上,以将其进一步推入鞋面的内腔中。例如,图13示出了物品100(参见图12)的横截面视图,同时数个感觉节点元件从它们的中性构型移位。参照图13,感觉节点元件802、感觉节点元件804和感觉节点元件806都被向内推动(即,远离地面),并且还用于向上推动内部足部接纳层810(例如,鞋面502的底部侧面)。这将内部足部接纳层810的内表面的几何形状从大致平面或平坦的表面改变为具有许多局部特征(对应于感觉节点元件的端部)的曲面。例如,如图13中所示,内部足部接纳层810已经变形为波状的表面几何形状,这可以在足部820的局部区域提供增强的感官知觉。

[0078] 实施方案可以包括限制一些感觉节点元件的横向移动或倾斜的设置。在一些实施方案中,可以使用用于限制感觉节点元件沿鞋底的外侧边缘和/或内侧边缘的运动的设置。这种设置可以有助于促进沿着鞋底外侧边缘和/或内侧边缘的稳定性。

[0079] 图14和图15分别图示了具有处于中性状态(图14)和负载状态(图15)的鞋底系统902和鞋面900的物品的示意图侧横截面视图。鞋底系统902还包括具有基部部分904和至少一个侧部部分906的承载构件901。鞋底系统902还包括多个感觉节点元件908。如从图14到图15的移动中可以看出,当力导致多个感觉节点元件908倾斜时,承载构件901的侧部部分906可以限制相邻感觉节点元件可以移动的程度。具体而言,可以看出位于边缘内部的第一感觉节点元件920比位于直接邻近侧部部分906的第二感觉节点元件922倾斜更多。这可以在第二感觉节点元件922接触侧部部分906时发生。因为侧部部分906是刚性的并且不屈服于第二感觉节点元件922,因此它防止了第二感觉节点元件922的任何进一步的横向移动。

[0080] 在没有侧部部分的情况下,一些实施方案可以包括保持或增加鞋底系统中横向稳定性的其它设置。在一些实施方案中,一些感觉节点元件可以在沿承载构件的外侧边缘和/或内侧边缘的位置处相对于承载构件固定在适当位置中。

[0081] 图16和图17分别图示了具有处于中性状态(图16)和负载状态(图17)的鞋底系统1002和鞋面1000的物品的示意图侧横截面视图。鞋底系统1002还包括具有基部部

分1004和多个感觉节点元件1008的承载构件1001。如图16和图17中所见,第一感觉节点元件1020附接到内部足部接纳层1030,但是以其它方式能够相对于承载构件1001移动和倾斜。相比之下,第二感觉节点元件1022固定到内部足部接纳层1030,但是大体上不能够相对于承载构件1001移动。在这种情况下,接纳第二感觉节点元件1022的开口被设定尺寸并成形为配合第二感觉节点元件1022的顶端部1029,而没有用于使感觉节点元件1022相对于承载构件1001摆动或倾斜的任何空间。这可以被认为与第一感觉节点元件1020的构型形成对比,其中顶端部1027比开口1039小,这允许第一感觉节点元件1020在承载构件1001内移动和倾斜。在其它实施方案中,粘合剂可用于帮助将节点元件结合到承载构件,以便将其固定在适当位置并限制相对于承载构件的运动或摆动。

[0082] 图16至图17中所示的布置导致第二感觉节点元件1022即使在负载下也保持固定,这允许沿鞋底系统1002的边缘改善横向稳定性。当然,虽然实施方案描绘了固定到承载构件的单个感觉节点元件,但是其它实施方案可以包括沿着承载构件的外侧边缘和/或内侧边缘固定的许多感觉节点元件,以通过限制那些边缘处的感觉节点元件的横向移动或倾斜来改善横向稳定性。

[0083] 图18图示了鞋底系统1100的另一实施方案。鞋底系统1100在一个或更多个方面可以类似于前面附图中描绘的和上面描述的鞋底系统120。鞋底系统1100包括设置在承载构件1102的鞋前部区10、鞋中部区12和鞋跟区14中的多个感觉节点元件1104。

[0084] 参照图18,一些实施方案可以包括具有不同尺寸和/或形状的感觉节点元件。例如,鞋底系统1100包括沿着承载构件1102的鞋前部区10中的侧边缘1112的一组感觉节点元件1119。该一组感觉节点元件1119可以具有近似椭圆形或卵形的形状。例如,示例性感觉节点元件1120具有卵形形状并且与承载构件1102的对应的卵形凹部1122匹配。相比之下,许多其它感觉节点元件在形状上是圆形的。例如,鞋跟区14中的示例性感觉节点元件1106具有圆形形状并且与承载构件1102中的对应的圆形形状的凹部1108匹配。对于感觉节点元件,通过使用不同的形状,可以在各种不同位置中容纳节点,该各种不同位置包括承载构件的波状区域,诸如波状或凸起的侧边缘。使用修改的形状还允许感官节点元件以不同的图案更紧密地聚集在一起,以沿着足部的足底最大限度地覆盖感官节点元件。

[0085] 实施方案可以包括用于改变一个或更多个感觉节点元件突出到内腔中的程度的设置。在一些实施方案中,不同的感觉节点元件可以包括不同高度(即,感觉节点元件的基部和凸起部分的顶表面之间的距离)的凸起部分。在一些实施方案中,鞋底系统的不同区域中的不同感觉节点元件可以被构造成具有不同的高度。

[0086] 作为示例,图19图示了具有拥有不同高度的凸起部分的三个示例性感觉节点元件。参照图19,感觉节点元件1201具有拥有(在顶部周边表面1231和凸起部分表面1241之间测量的)高度1221的凸起部分1211。同样地,感觉节点元件1202具有拥有(在顶部周边表面1232和凸起部分表面1242之间测量的)高度1222的凸起部分1212。另外,感觉节点元件1203具有拥有(在顶部周边表面1233和凸起部分表面1243之间测量的)高度1223的凸起部分1213。如图19中所见,高度1223大于高度1222,并且高度1222大于高度1221。每个凸起部分的高度上的这种变化可以在承载构件的对应凹部内提供不同的行进量。换句话说,当感觉节点元件被加载时,具有较高凸起部分的感觉节点元件可以能够更远地行进到物品的内腔中。

[0087] 图20和图21图示了处于中性状态(图20)和负载状态(图21)的鞋底系统1300的实施方案的示意图。首先参考图20,鞋底系统1300包括容纳在承载构件1304内的多个感觉节点元件1302。此外,多个感觉节点元件1302的凹进部分可以根据它们在鞋底系统1300内的位置而被构造具有不同的高度。例如,鞋前部区1310和鞋跟区1314中的感觉节点元件可以具有比鞋中部区1312中的感觉节点元件更矮的高度。这允许鞋中部区1312中的感觉节点元件升起的更高并且与在足部上位于比前足和脚跟更高的位置的足部的足弓接合。这可以在图21中清楚地看出,图21示出了鞋中部区1312中的一组感觉节点元件1330,其具有凸起部分,该凸起部分比鞋前部区1310中的一组感觉节点元件1332和鞋跟区1314中的一组感觉节点元件1334中的任一组的对应的凸起部分高。当然,仍在其它实施方案中,使用具有不同高度的凹进部分的感觉节点元件的任何其它构型可以用于增加一个或更多个区中的感觉,和/或用于确保感觉节点元件在加载期间与足部的对应部分(例如,足部的足弓)接触。

[0088] 实施方案可以包括用于减少灰尘、污垢、水或其它材料可能穿过承载构件中的凹部的机会的设置。在一些实施方案中,凹部的形状和/或感觉节点元件的形状可以被修改以降低材料穿过凹部的可能性。

[0089] 除了改变感觉节点元件和/或承载构件中的凹部的几何形状之外,实施方案还可以包括用于减少水进入物品内部的机会其它设置。在至少一些实施方案中,感觉节点元件和承载构件所附接到的内层可以是防水层或防水衬里。换句话说,内部足部接纳层(例如,鞋内底或鞋面上的下部层)可以由防水材料制成或包括防水涂层。可以使用的示例性材料可以包括但不限于橡胶、聚氯乙烯、聚氨酯、硅酮弹性体、含氟聚合物和蜡。

[0090] 实施方案可以包括用于限制感觉节点元件进入物品内部的其它设置。如先前所讨论的,一些实施方案可以利用配合到凹部中的凹进的部分,同时防止感觉节点元件的较宽的基部穿过凹部,并从而限制行进到物品的内部中。然而,其它实施方案可以不使用不同直径的凸起部分。在一些其它实施方案中,感觉节点元件可以具有连续可变的几何形状(例如,截头圆锥形几何形状),该连续可变的几何形状与具有倾斜侧壁的凹部配合。在图22和图23中描绘了这样的实施方案。首先参照图22,感觉节点元件1500具有平滑变化的侧壁1502,该侧壁在底端部1504和顶端部1506(包括其最上面的表面)之间具有恒定的斜度。承载构件1512中的凹部1510具有对应的斜的侧壁1514。随着感觉节点元件向上进入物品内部中,顶端部1506的行进量根据凹部1510的直径而受到限制。具体地,如图23中所描绘的,在某个竖直位置,斜的侧壁1514接合感觉节点元件1500的侧壁1502并防止任何进一步的行进。

[0091] 实施方案可以包括允许感觉节点元件相对于承载构件竖直移动的多种设置。在一些实施方案中,承载构件可以在靠近每个凹部的边缘但不是一直到每个凹部的边缘的位置处结合到内部足部接纳层。使直接邻近凹部的层的区域不附接或结合到承载构件可以允许层弯曲和移动,使得感觉节点元件可以推入到凹部中。在图24和图25中描绘了这样的实施方案。具体而言,如图24和图25中所示,承载构件1600在多个附接区域1604处结合到内部足部接纳层1602(在这种情况下使用粘合剂1608)。然而,内部足部接纳层1602在选定的未附接区域1610处不与承载构件1600附接,该选定的未附接区域1610紧邻感觉节点元件1612和凹部1614。换句话说,附接区域在水平方向上与凹部1614隔开。这允许内部足部接纳层1602在感觉节点元件1612被推入物品内部时弯曲或以其它方式移动远离承载构件1600,如图25

中示意性所示。

[0092] 可替代地,在另一个实施方案中,物品可以设置有相对柔性的内部足部接纳层(例如鞋内底或鞋面的下部层)。这样的构型在图26和图27中被示意性地示出。参照图26和图27,柔性的内部足部接纳层1652附接(例如,经由粘合层1651胶合或以其它方式熔合)到承载构件1650的整个内表面以及感觉节点元件1660的顶表面。当感觉节点元件1660被压入物品的内部时,内部足部接纳层1652在紧邻凹部1656边缘的部分1654处伸展。这允许感觉节点元件相对于承载构件移动。可以使用的示例性材料包括具有氯丁橡胶、氨纶等的层。

[0093] 实施方案还可以包括一个或更多个耐风雨的设置。例如,在一些实施方案中,诸如图26和图27中的层1651的层可以是耐风雨层。在一些实施方案中,层1651可以是粘合层和耐风雨层。

[0094] 虽然已描述了各种实施方式,但该描述旨在是示例性的,而不是限制性的,并且对本领域的普通技术人员来说将明显的是,在实施方案的范围内的许多更多的实施方式和实施方案是可能的。任何实施方案的任何特征可以组合地或取代任何其它实施方案中的任何其它特征或元件来使用,除非特别限制。因此,除了根据所附权利要求及其等同物之外,实施方案不受限制。而且,在所附的权利要求的范围内可以做出各种修改和改变。

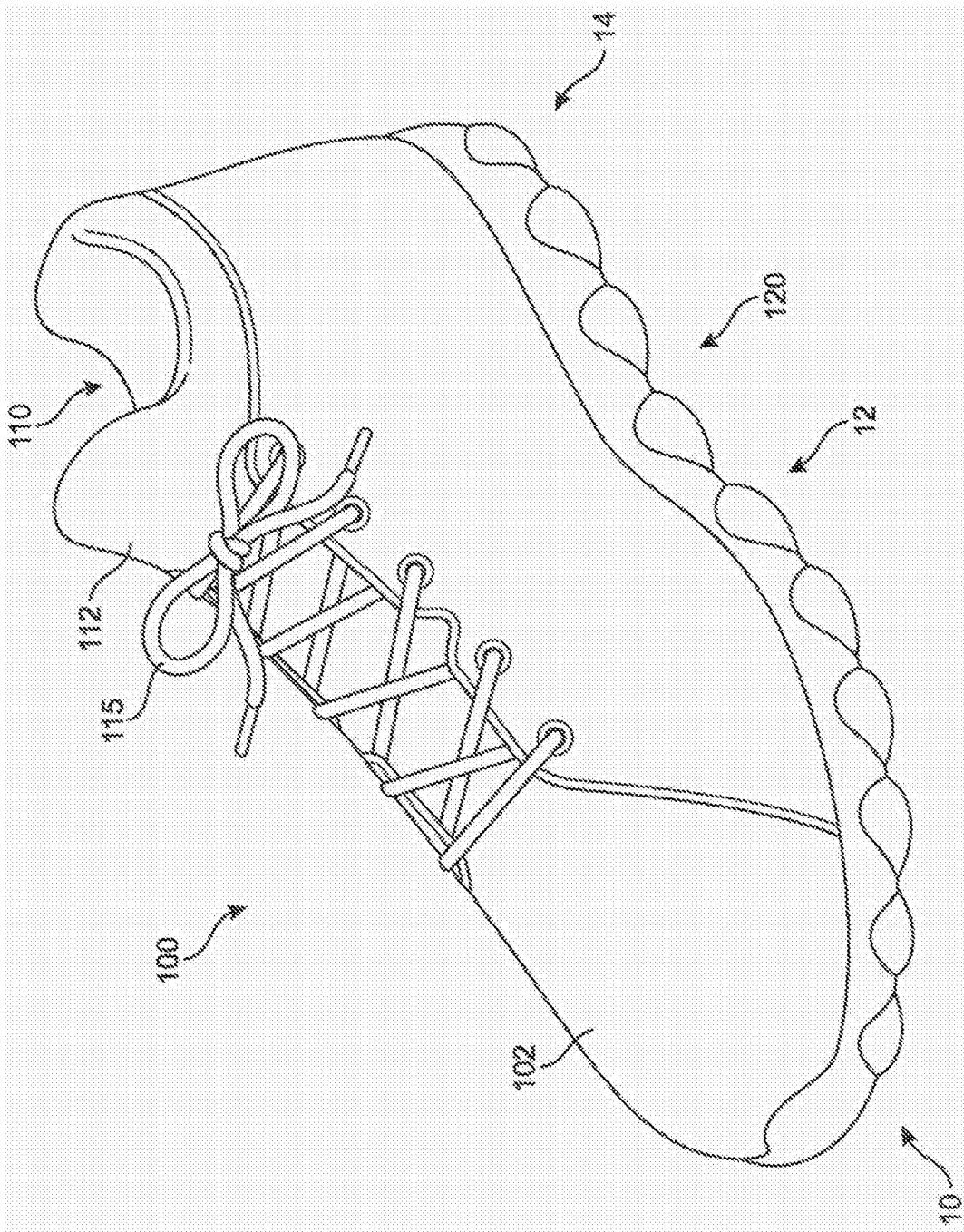


图1

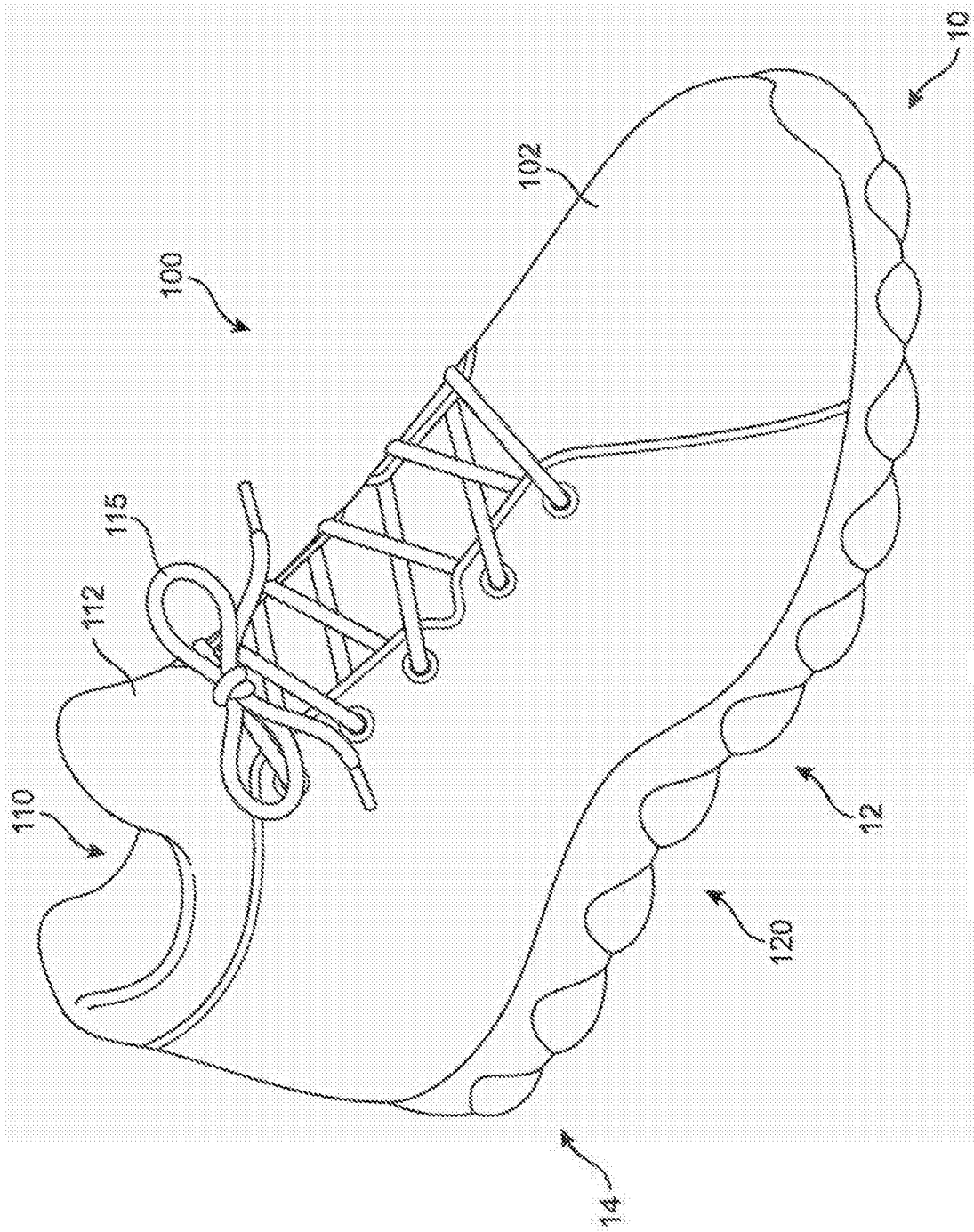


图2

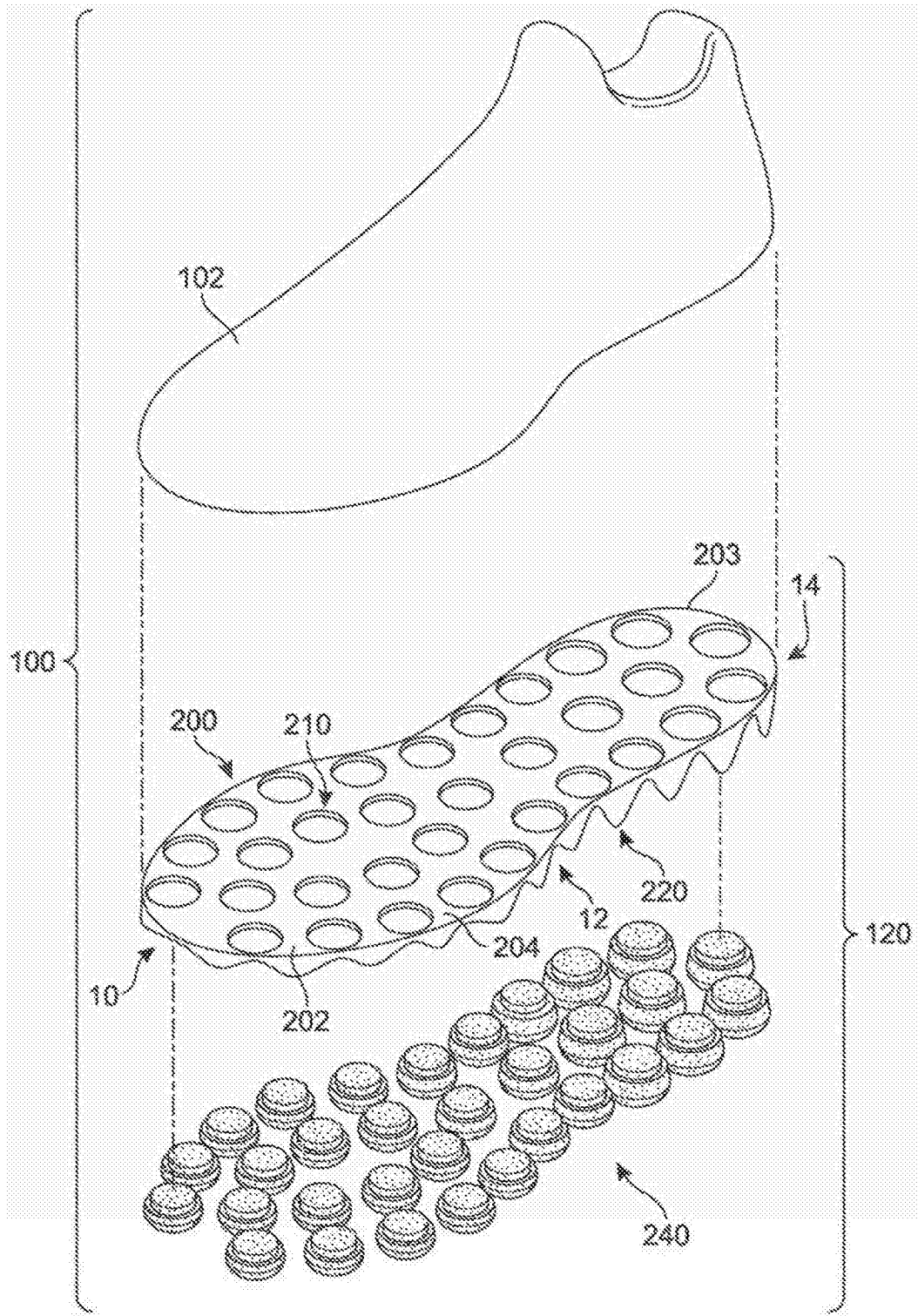


图3

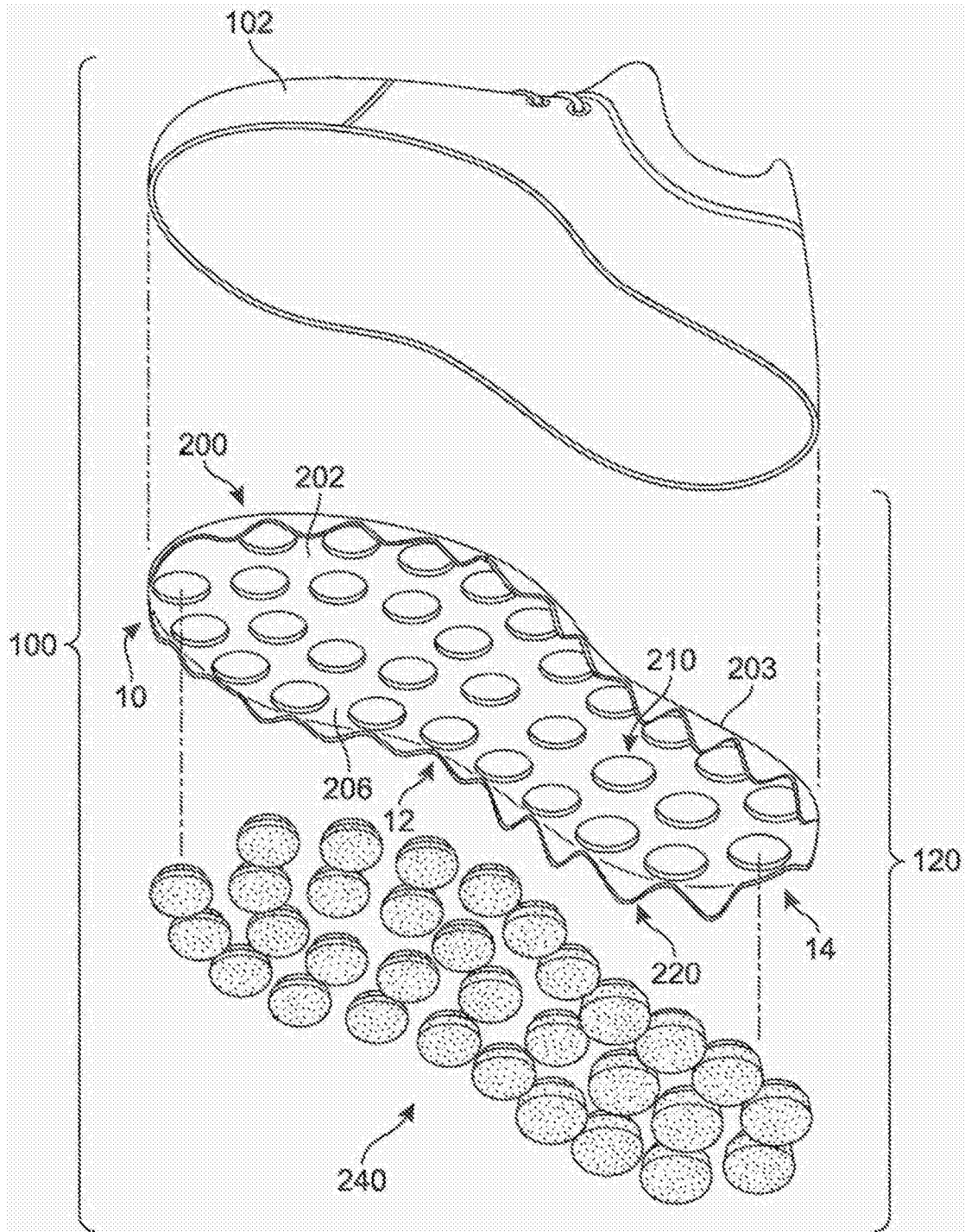


图4

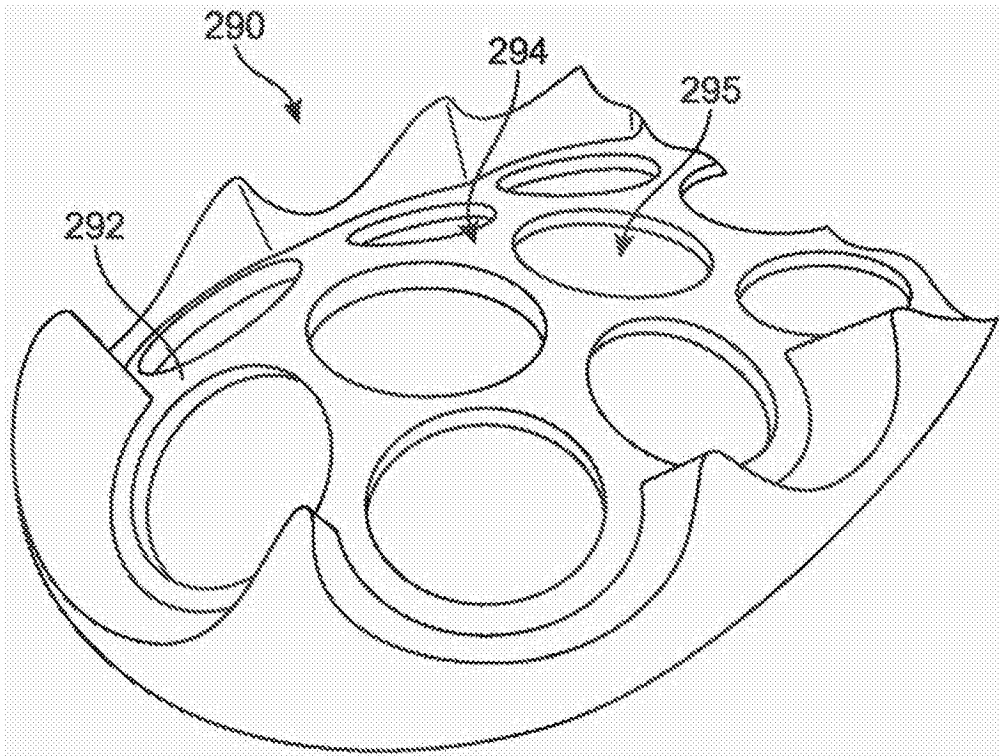


图5

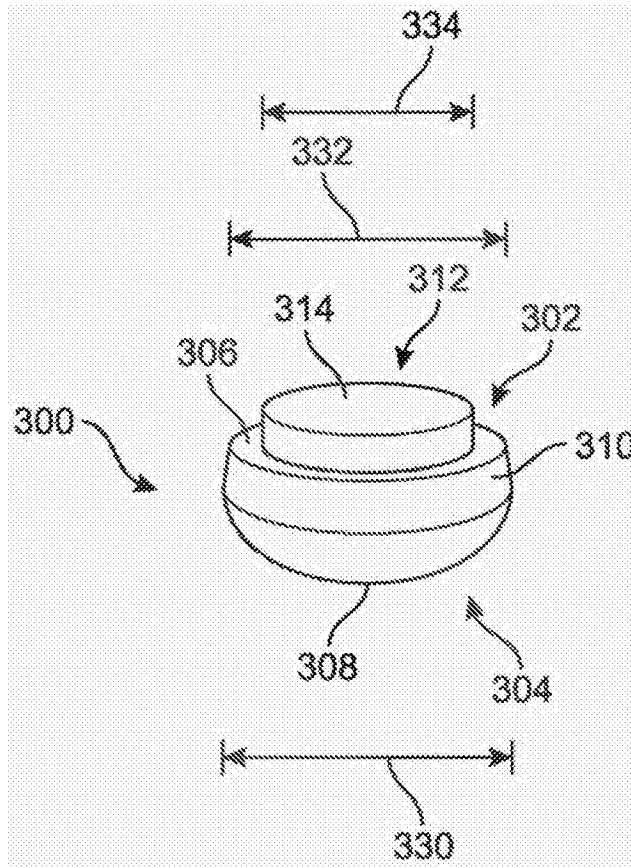


图6

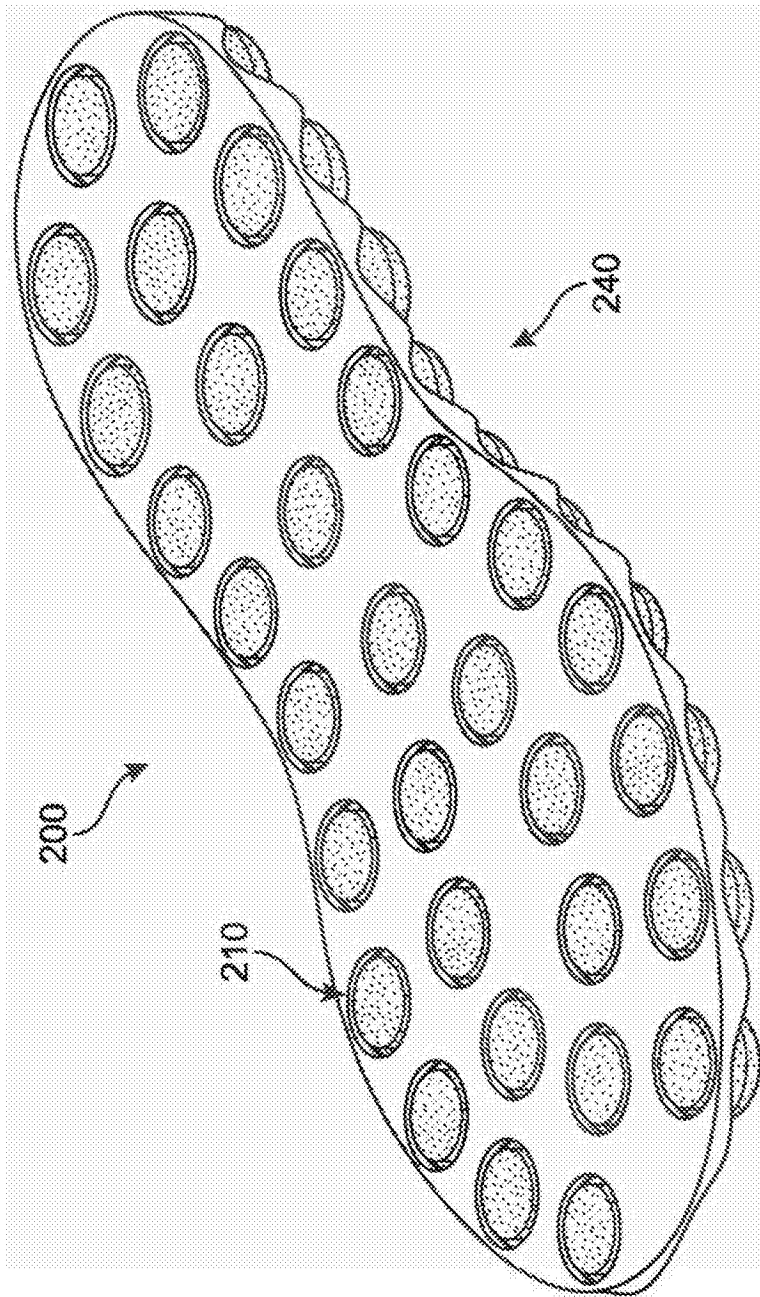


图7

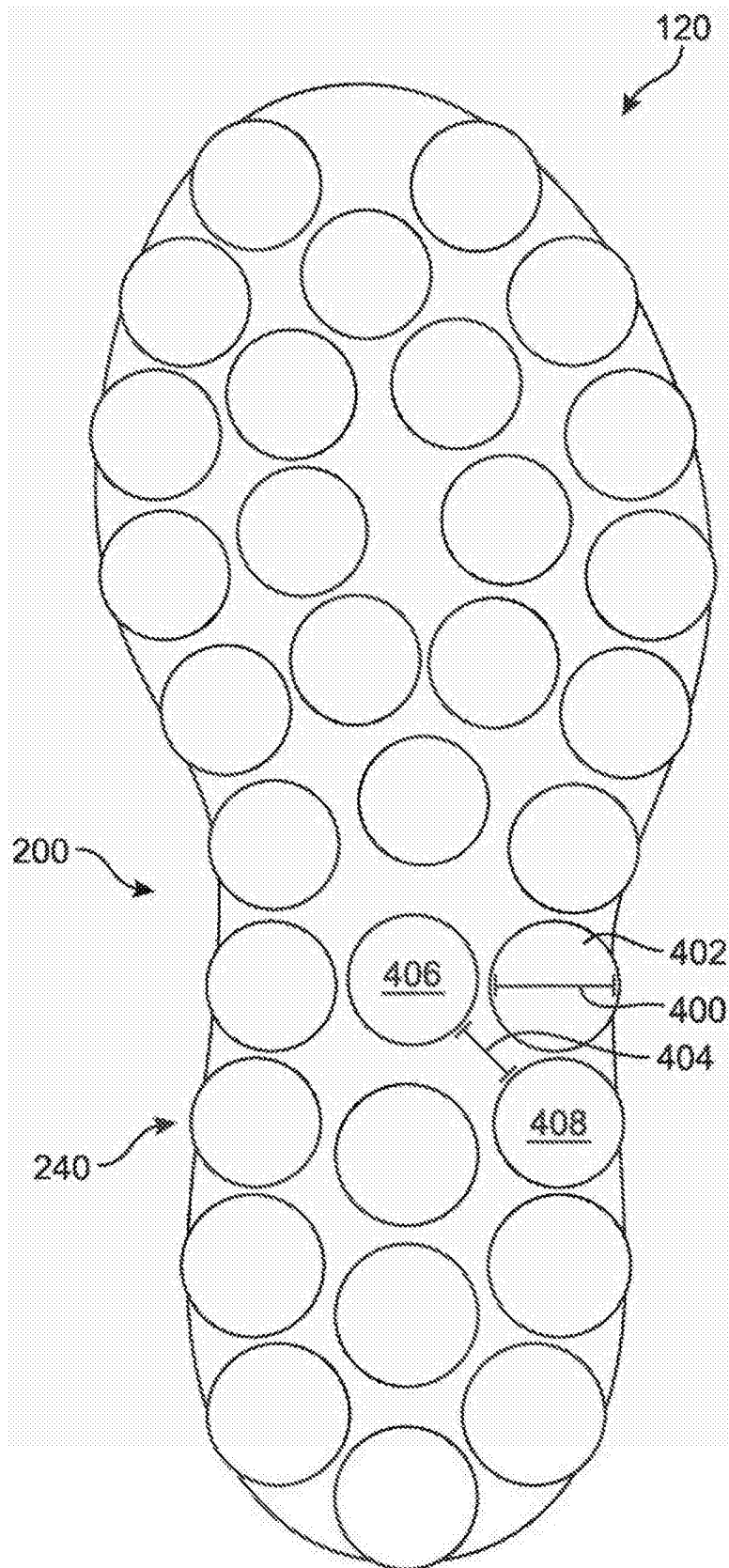


图8

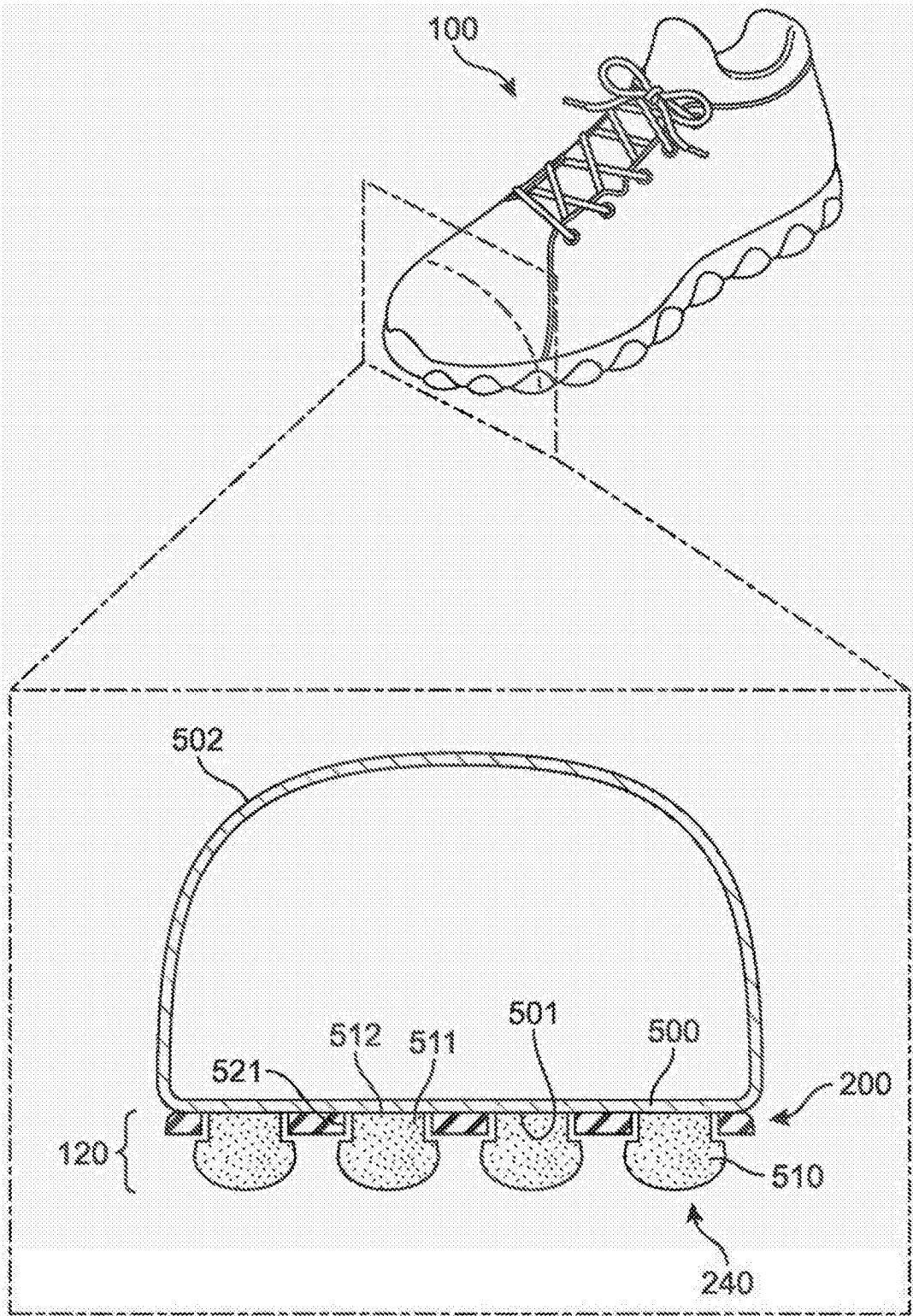


图9

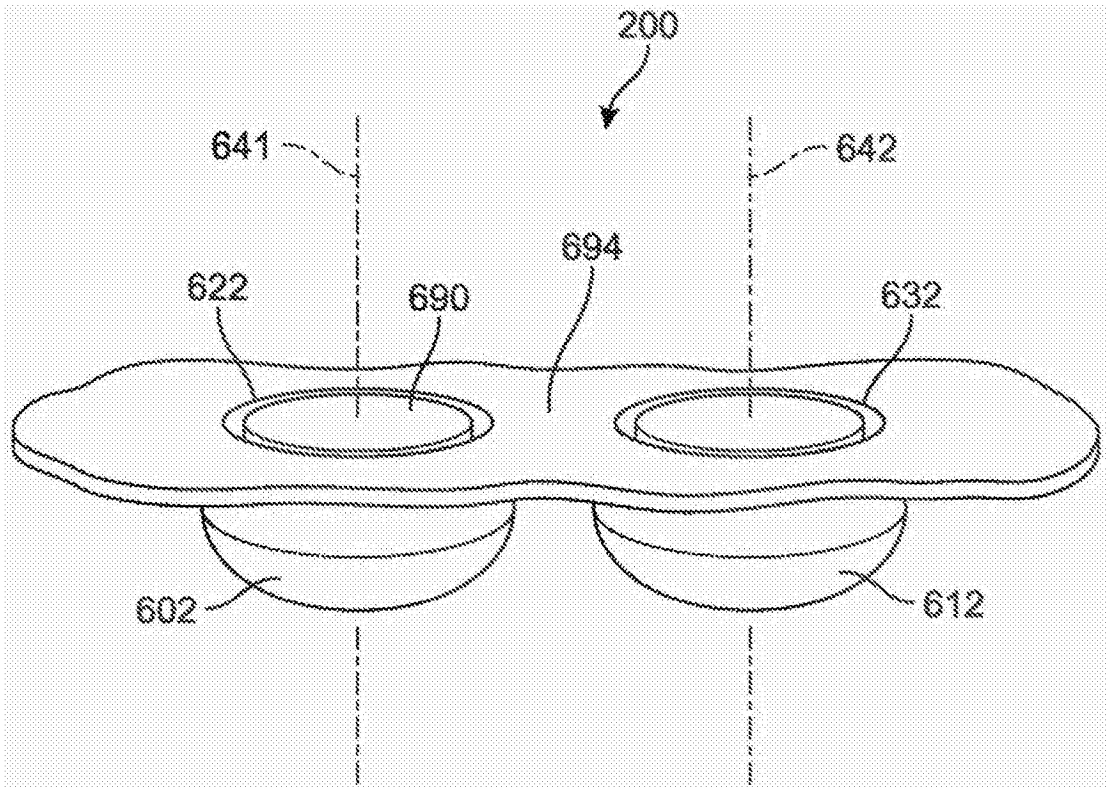


图10

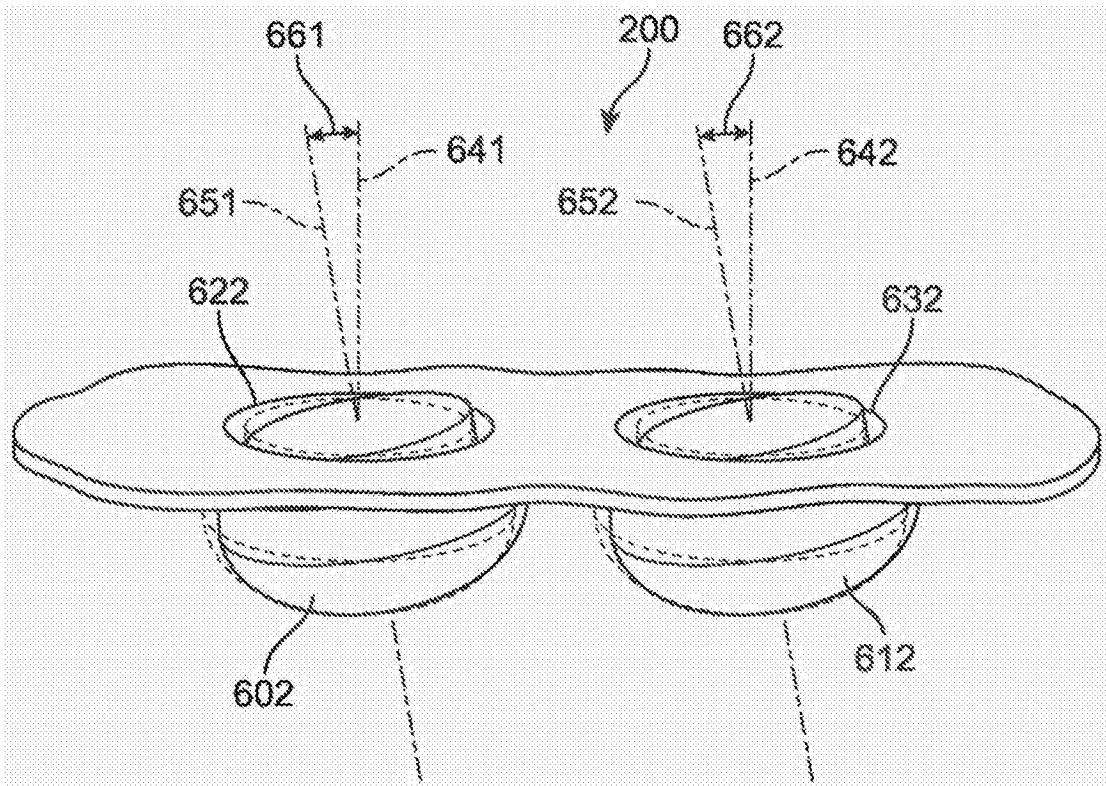


图11

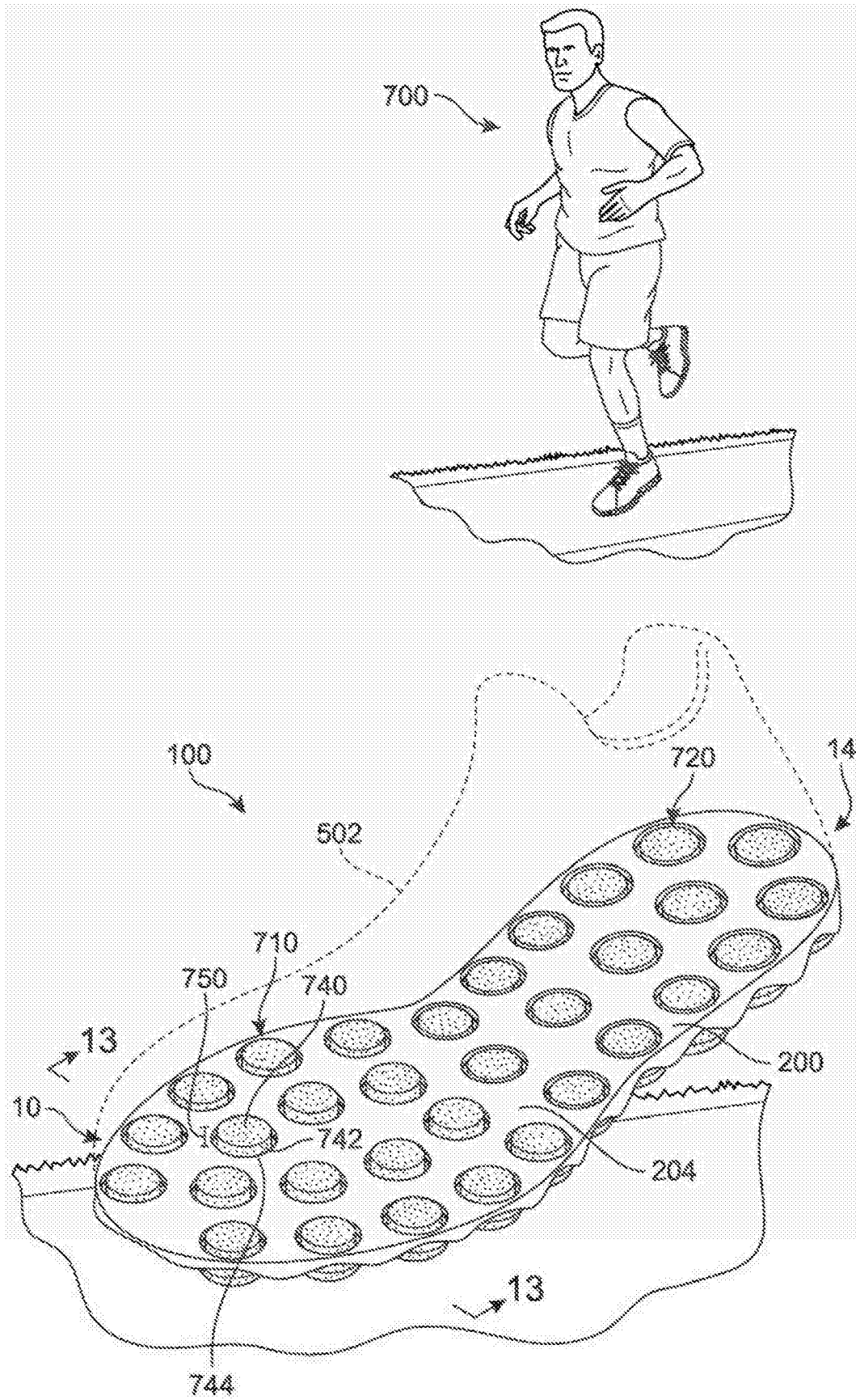


图12

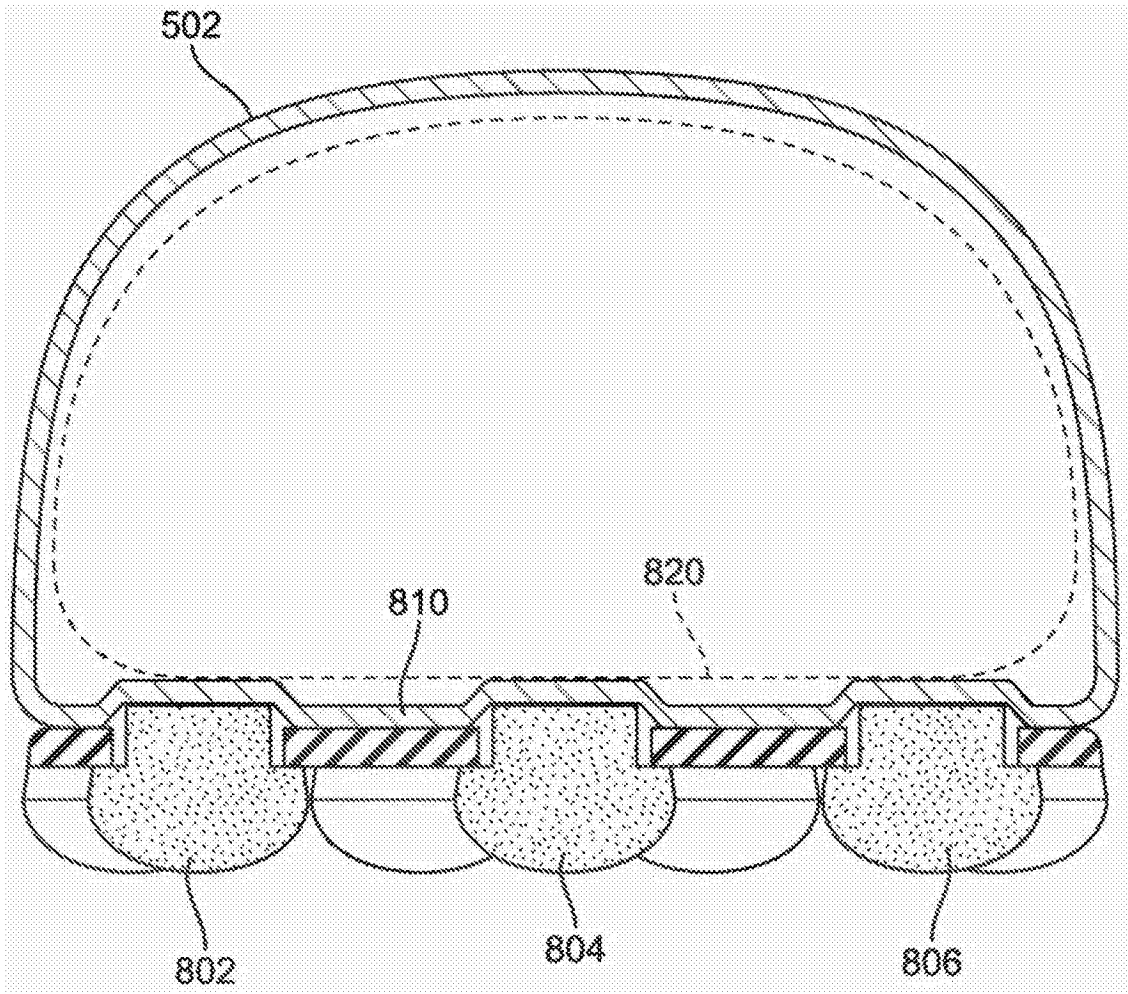


图13

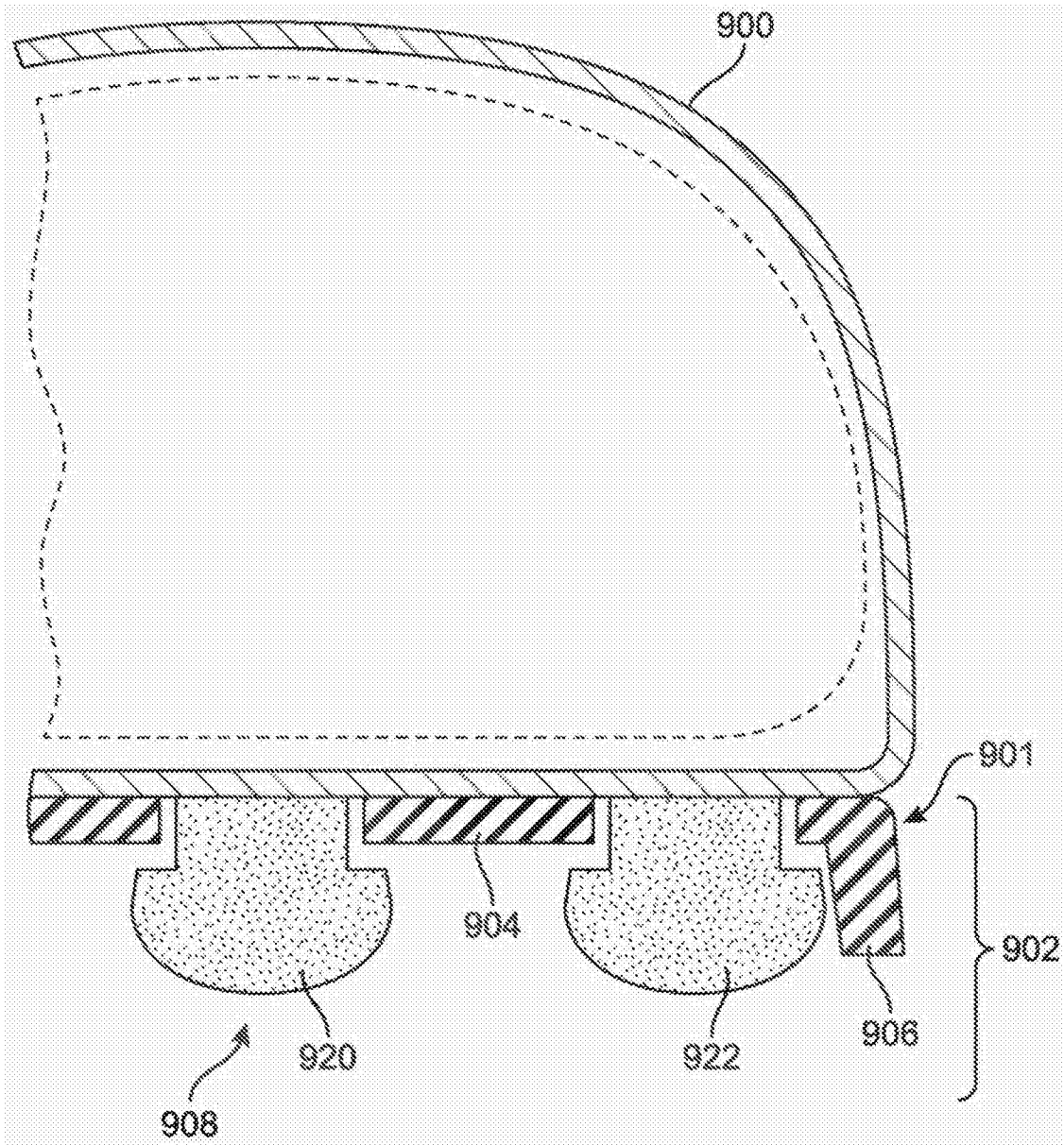


图14

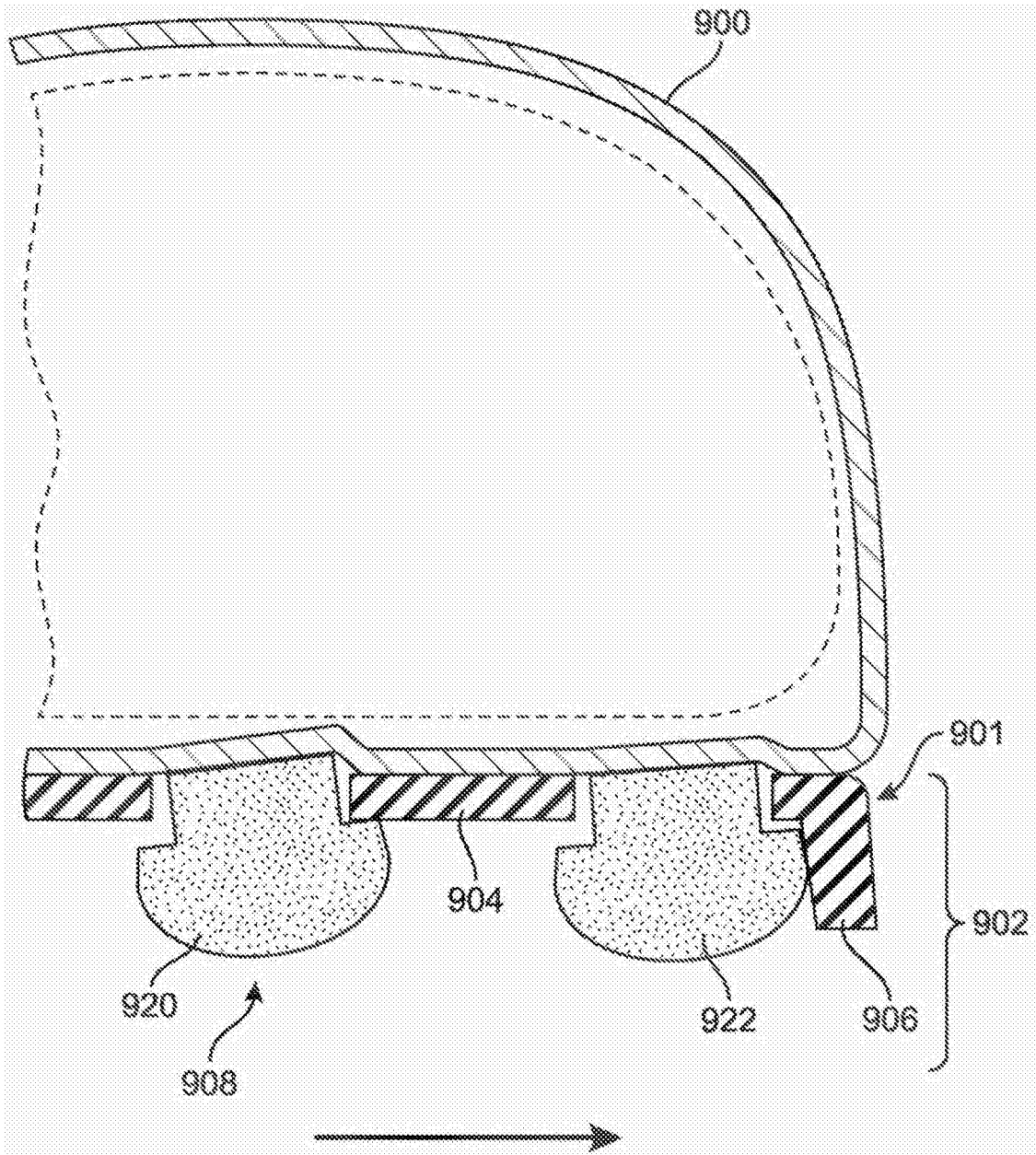


图15

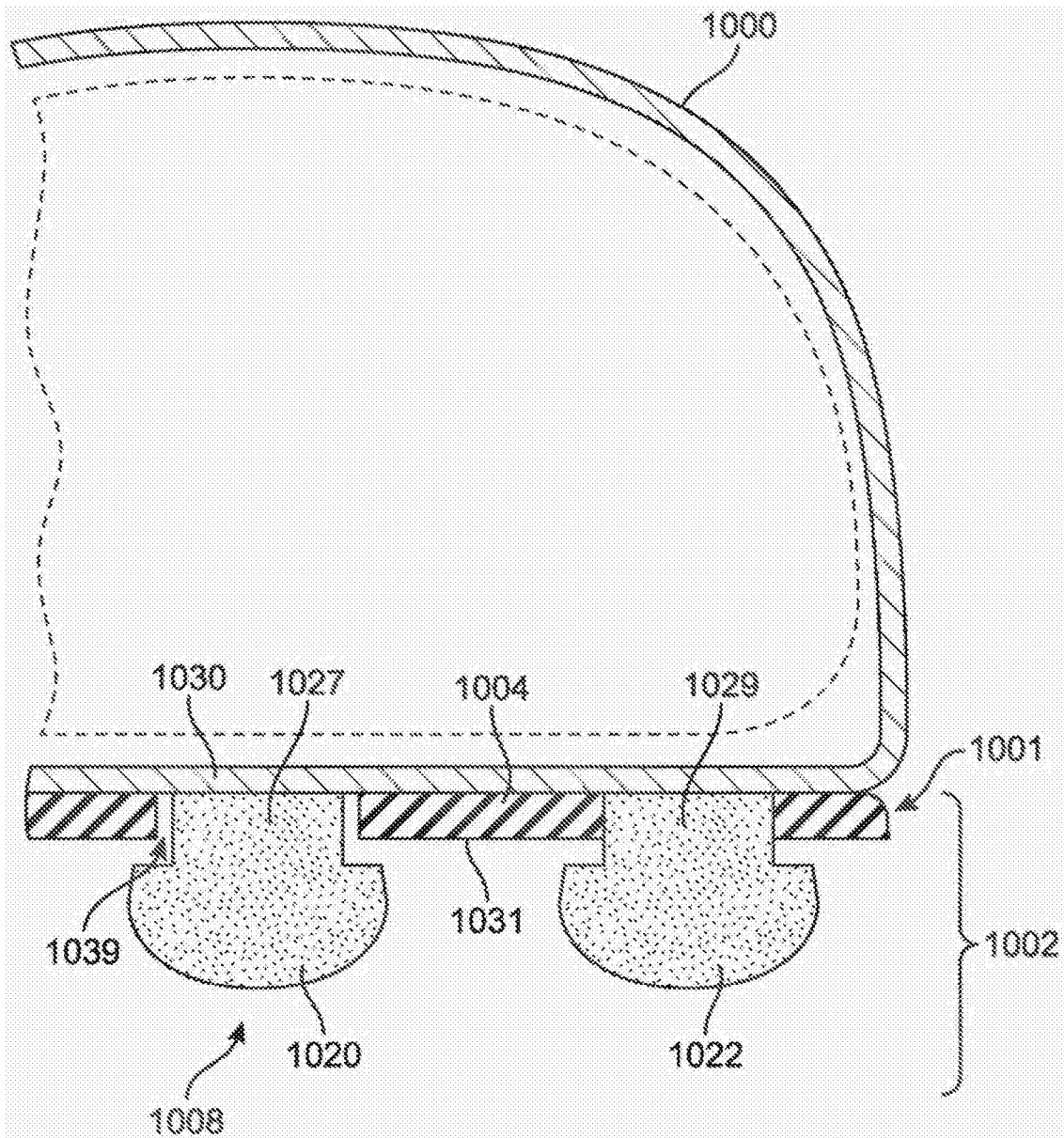


图16

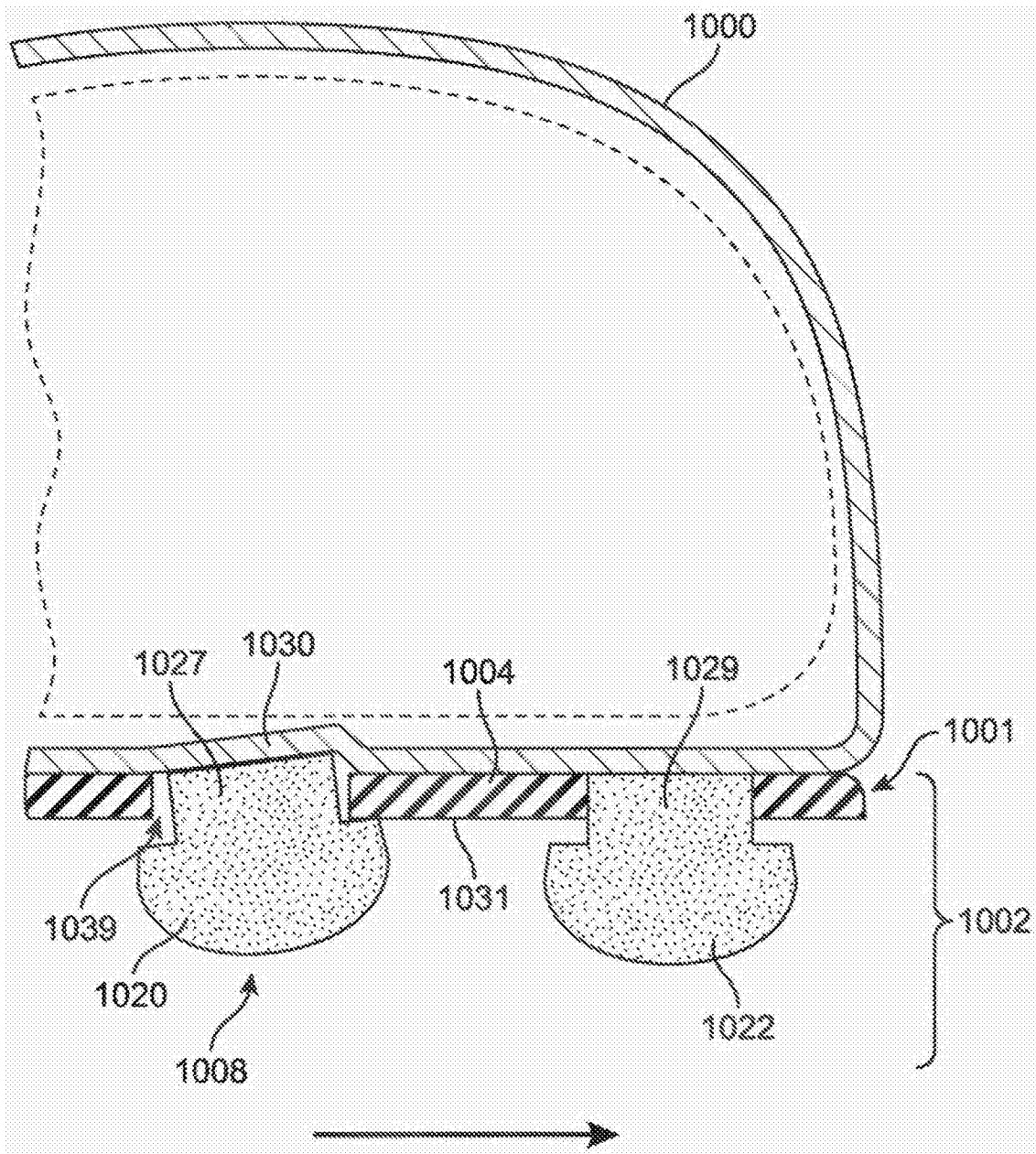


图17

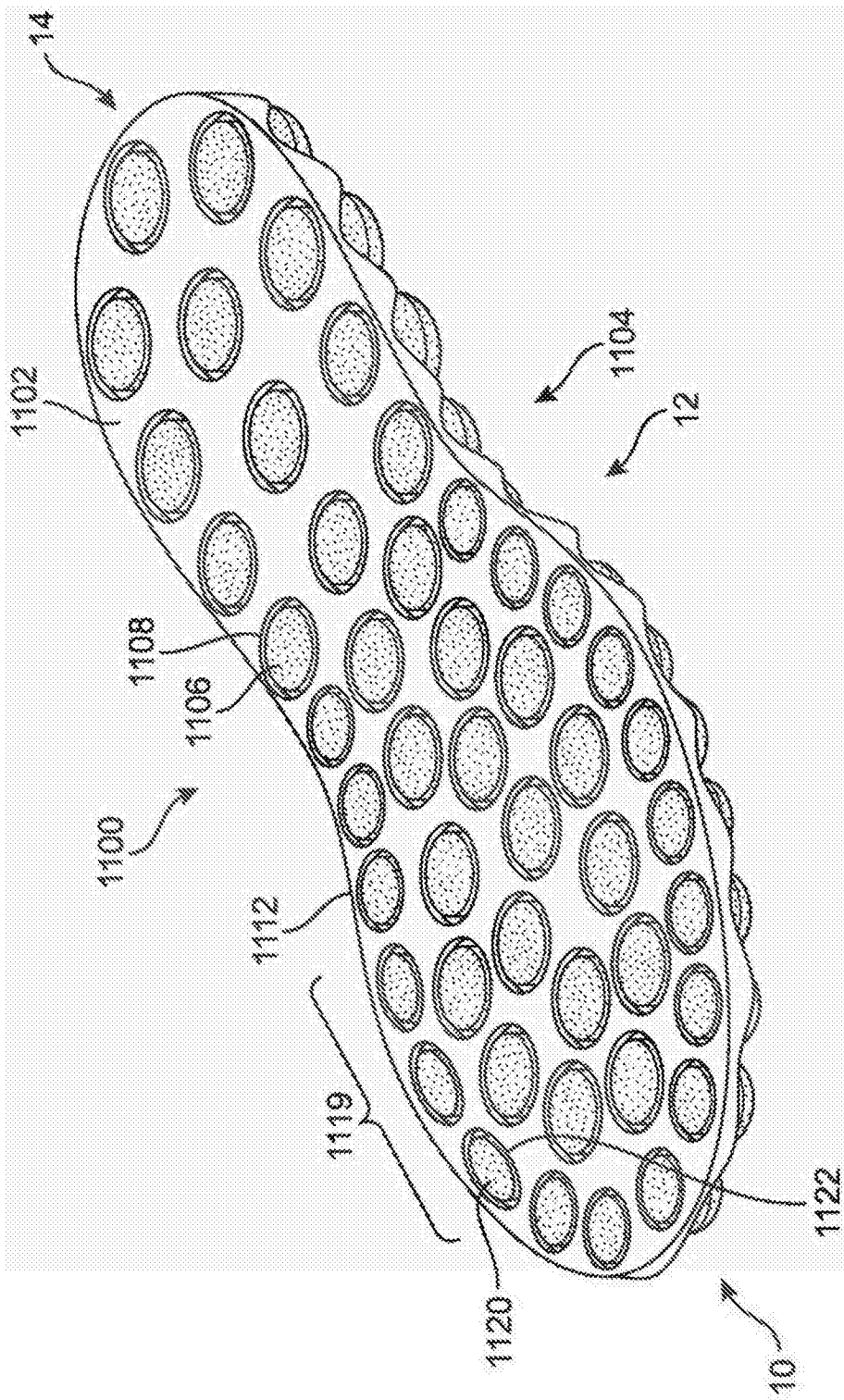


图18

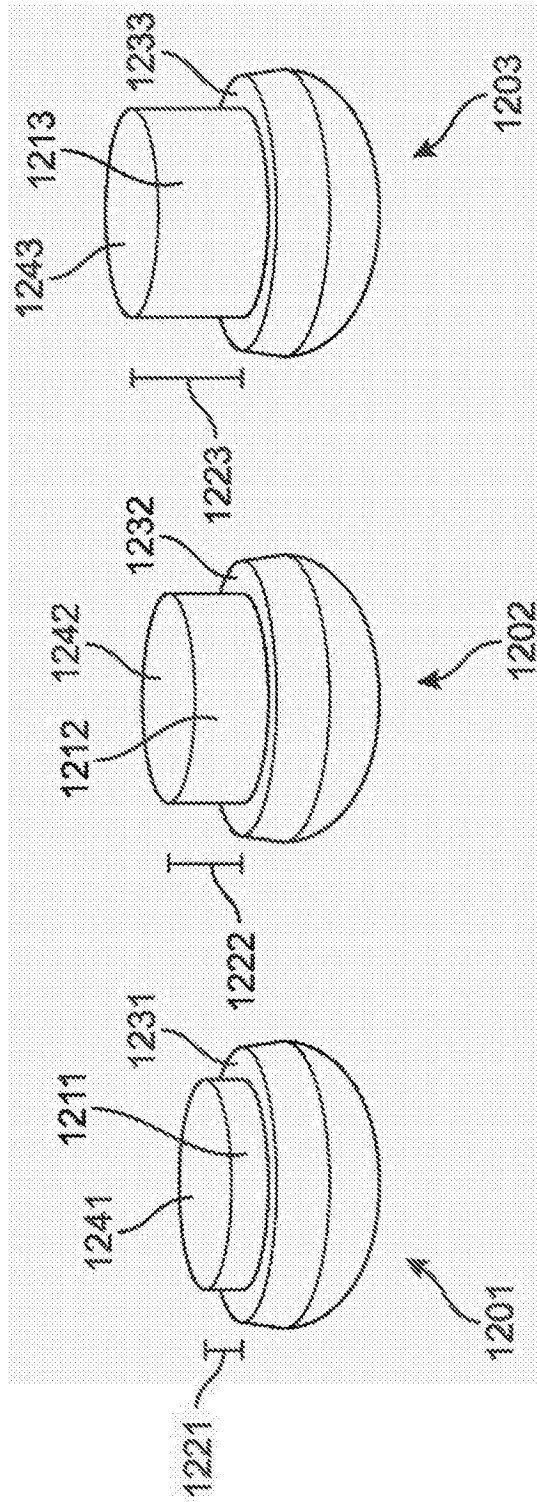


图19

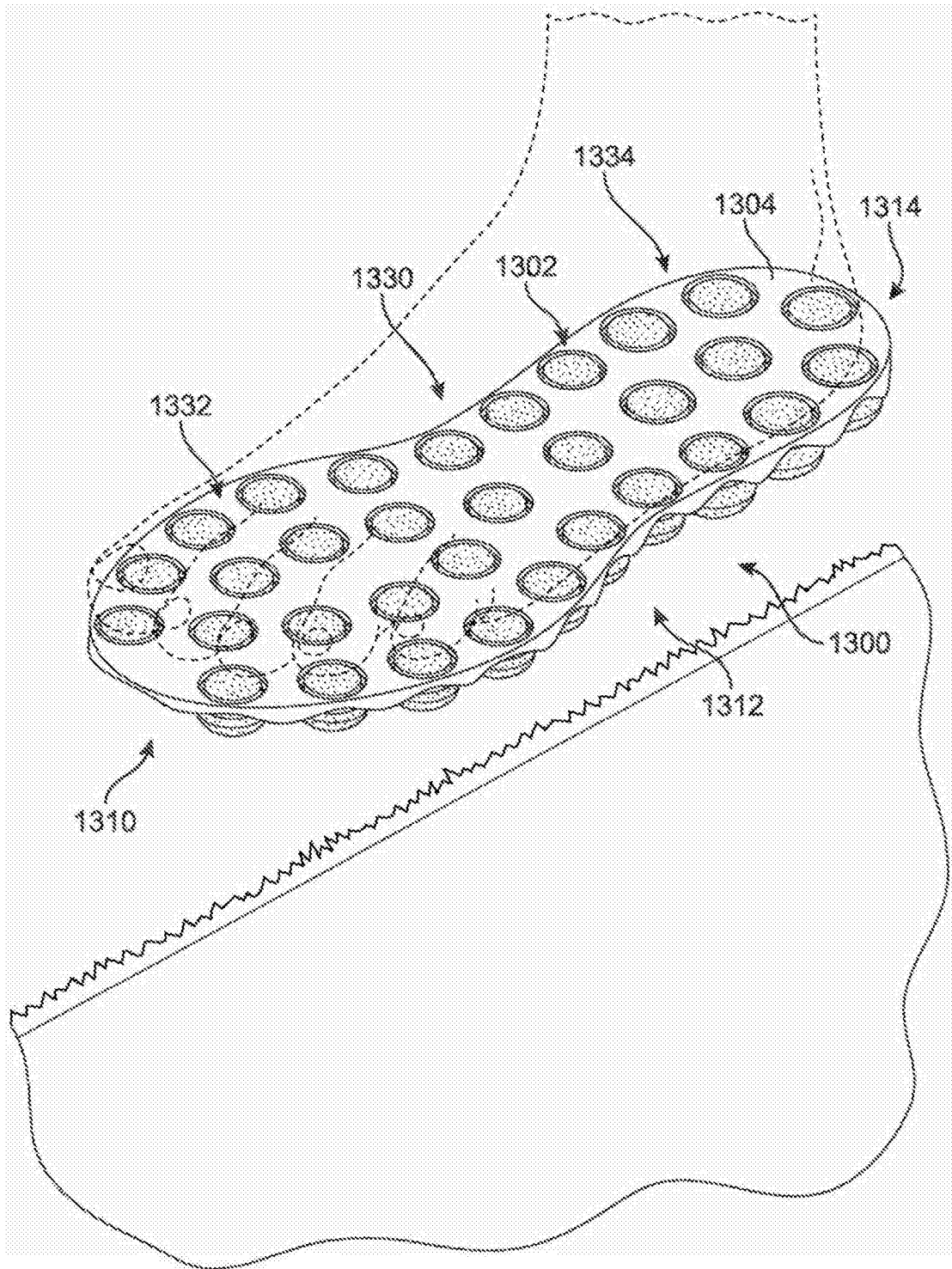


图20

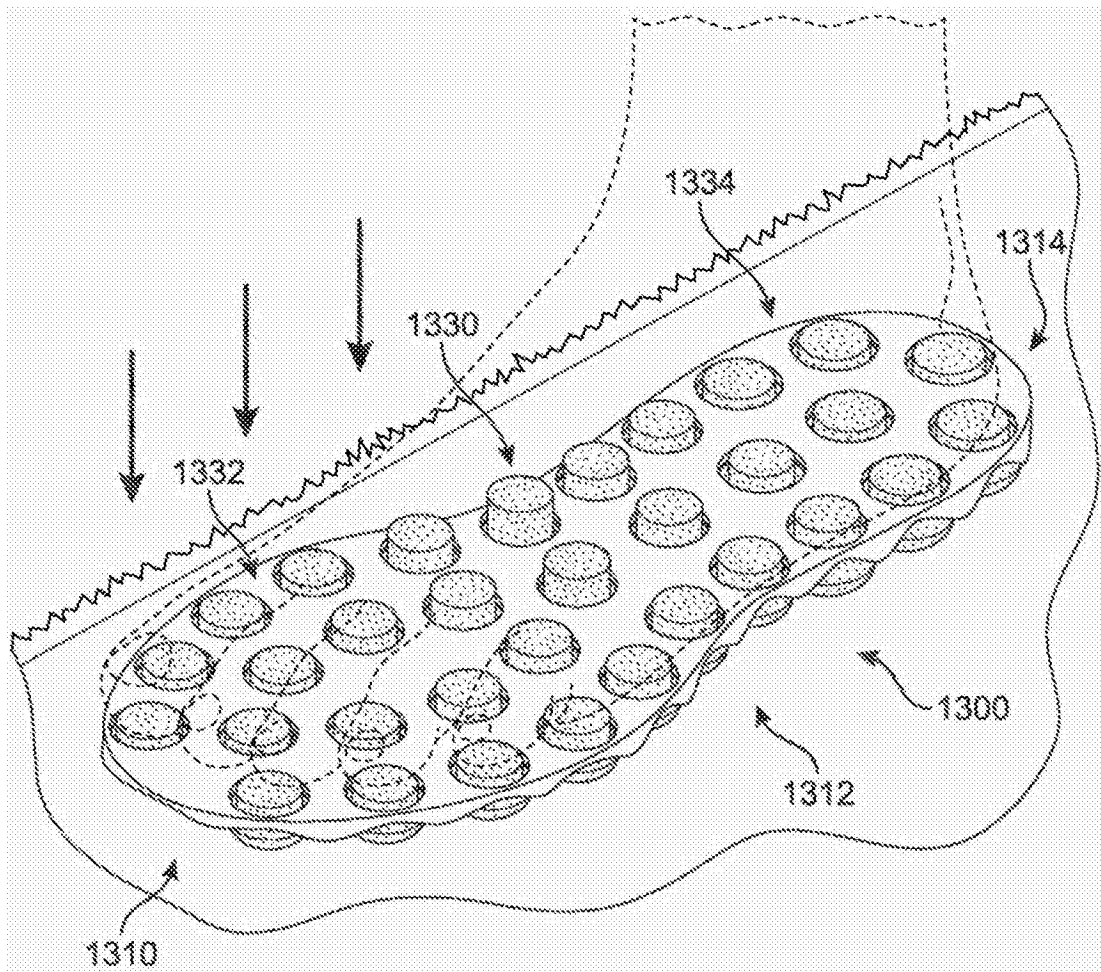


图21

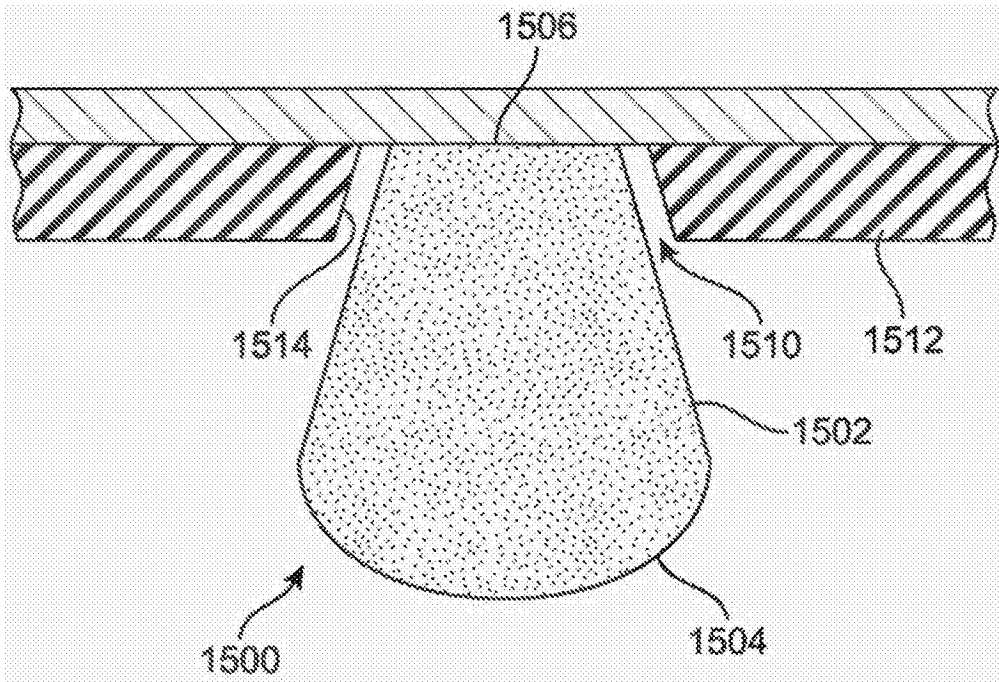


图22

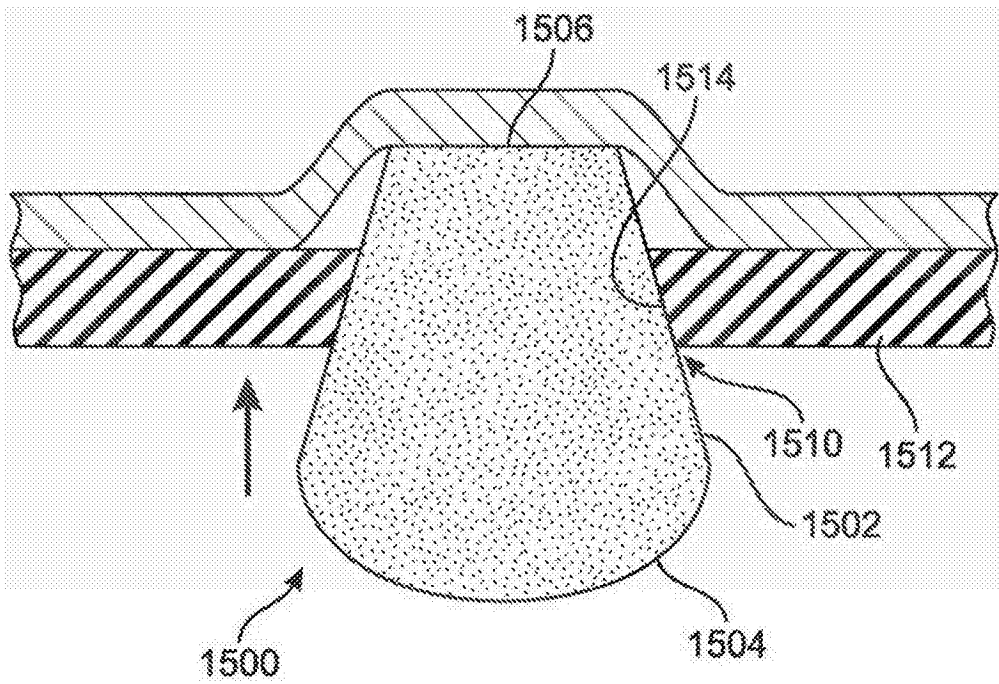


图23

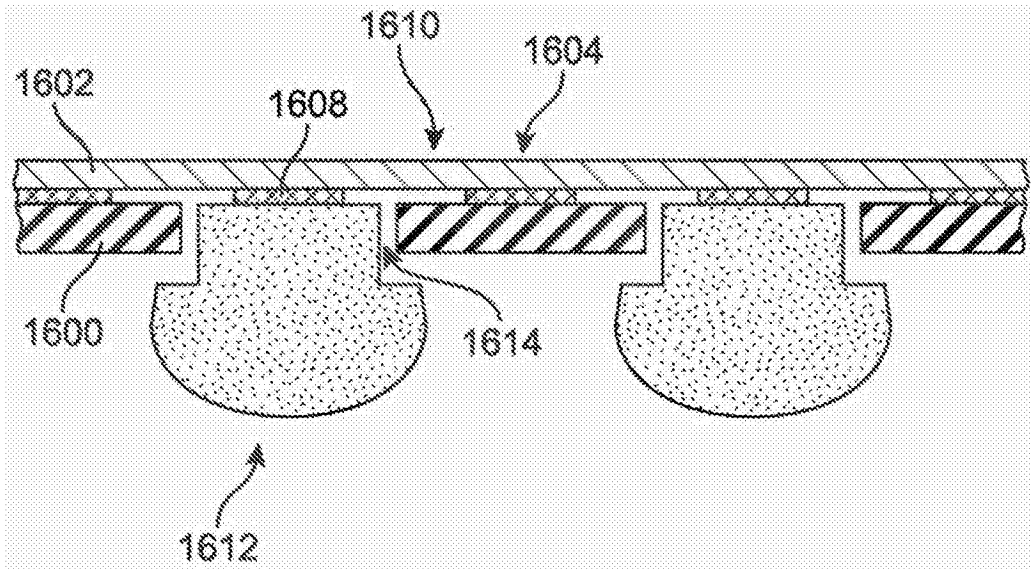


图24

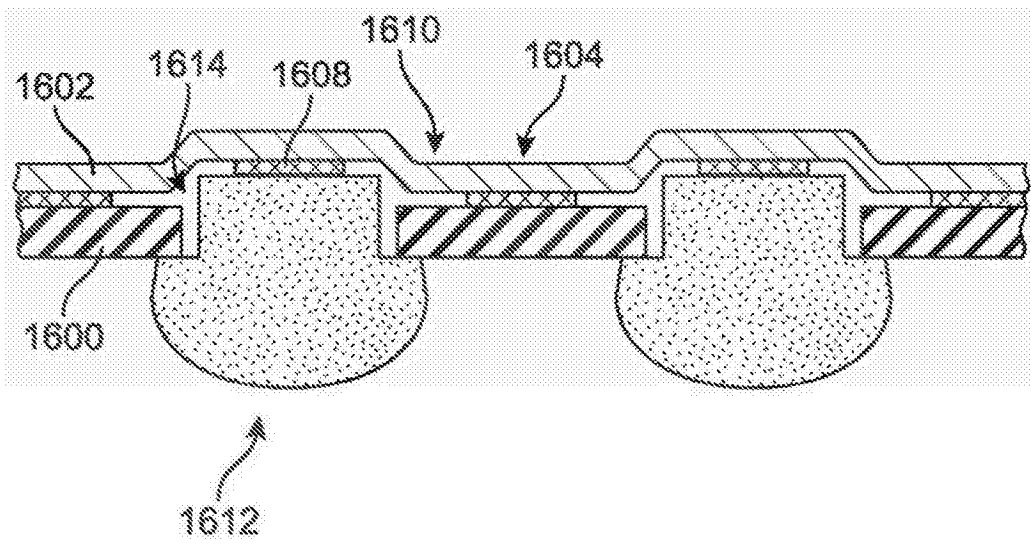


图25

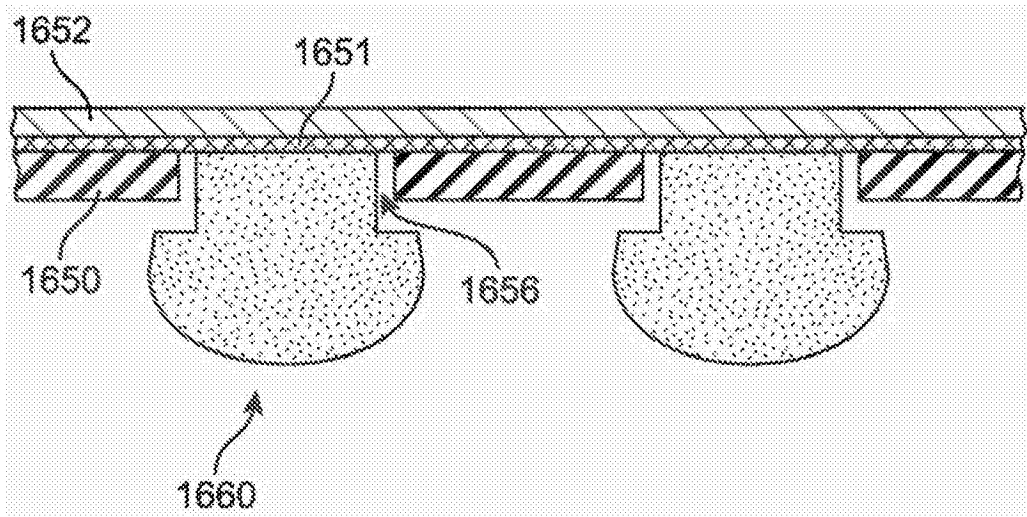


图26

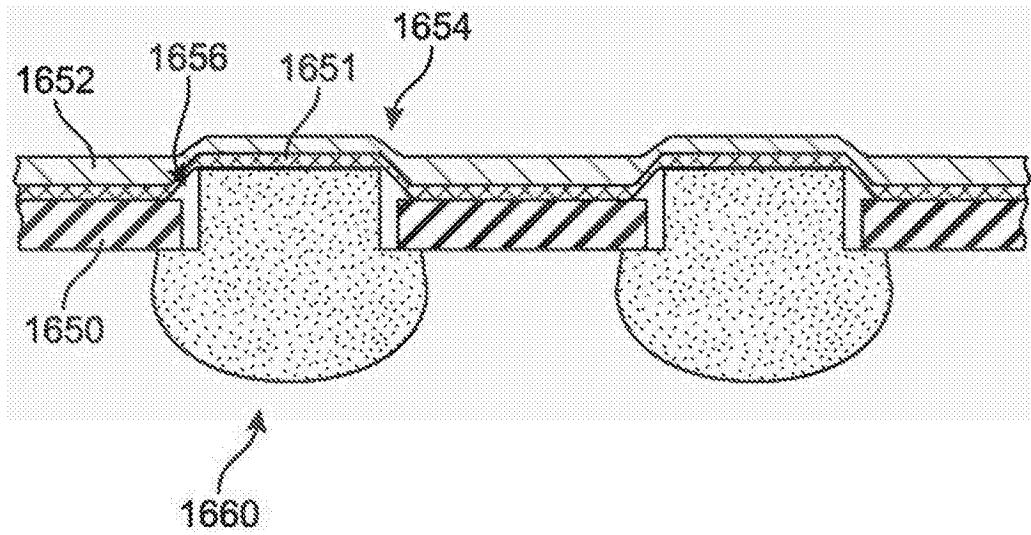


图27