



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104203029 B

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201380015963.2

(22)申请日 2013.03.21

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104203029 A

(43)申请公布日 2014.12.10

(30)优先权数据  
13/428,756 2012.03.23 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.09.23

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2013/033231 2013.03.21

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/142651 EN 2013.09.26

(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 斯科特·C·霍尔特  
埃里克·S·斯金勒

特拉维斯·K·恩斯特

罗伯特·W·多兰 利萨·M·霍维  
塔米姆·A·谢伦

(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 张华卿 郑霞

(51)Int.Cl.  
A43B 13/20(2006.01)  
A43B 13/12(2006.01)  
A43B 13/22(2006.01)

(56)对比文件  
US 4217705 A, 1980.08.19,  
CN 101287389 A, 2008.10.15,  
US 2005133968 A1, 2005.06.23,  
US 4936029 A, 1990.06.26,  
US 4217705 A, 1980.08.19,

审查员 刘长莉

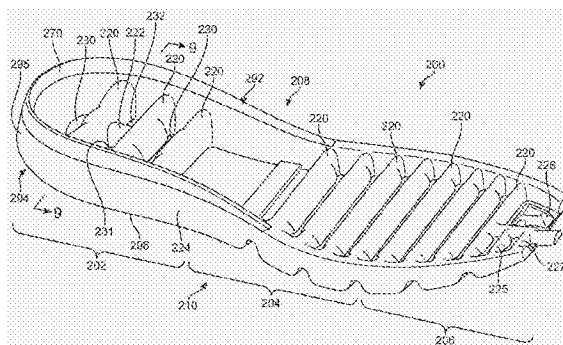
权利要求书2页 说明书12页 附图19页

## (54)发明名称

具有带流体填充室的鞋底结构的鞋类物品

## (57)摘要

一种鞋类物品(100),具有鞋面(110)和固定到鞋面的鞋底结构(120)。鞋底结构包括封装加压流体的室(200)。室包括在囊的内侧至外侧方向上横向地延伸的子室(220)。室的底部表面可以包括在内侧到外侧方向上横穿室的底部表面的至少一个结合部(230)。该结合部可以与底部表面中的压痕(240)配合,该压痕(240)使一个子室与另一个分开。子室的直径可在从室的鞋跟区到鞋前部区的方向上减小。压痕延伸经过结合部的末端区域使得压痕完全地横穿室延伸。



1. 一种鞋类物品,其具有鞋面和固定到所述鞋面的鞋底结构,所述鞋底结构包括:  
室,其封装加压流体,所述室具有第一表面、第二表面和侧壁表面,

所述第一表面被定向为面向所述鞋面,所述第二表面被定位成与所述第一表面相对且被定向为背离所述鞋面,并且所述侧壁表面在所述第一表面与所述第二表面之间且围绕所述室的至少一部分延伸,

所述第一表面和所述第二表面界定在所述鞋类物品的外侧面与所述鞋类物品的相对的内侧面之间延伸的方向上定向的多个长形的子室,

所述第一表面和所述第二表面在所述子室中的至少两个之间彼此联结以形成在所述鞋类物品的外侧面和所述鞋类物品的内侧面之间延伸的方向上定向的结合部,其中所述结合部的末端区域与所述侧壁表面隔开,且

所述第二表面界定在所述结合部处的压痕,所述压痕从所述结合部的末端区域延伸至所述侧壁表面,使得所述压痕完全地横穿所述室延伸并从位于所述鞋类物品的外侧面上的所述侧壁表面的一部分延伸到位于所述鞋类物品的内侧面上的所述侧壁表面的一部分。

2. 根据权利要求1所述的鞋类物品,其中所述第二表面包括至少一个子室对,所述子室对包括所述子室中的彼此流体地连接的两个子室。

3. 根据权利要求2所述的鞋类物品,其中所述室的所述第二表面包括多个子室对,其中所述子室对中的一个通过所述结合部和在所述结合部处的所述压痕与相邻的子室对分开。

4. 根据权利要求1所述的鞋类物品,其中所述子室的尺寸在从所述室的鞋跟区到所述室的鞋前部区的方向上减小。

5. 根据权利要求1所述的鞋类物品,其中所述室还包括周界子室。

6. 根据权利要求5所述的鞋类物品,其中所述周界子室围绕所述室的周边连续地延伸。

7. 根据权利要求1所述的鞋类物品,还包括连接到所述室的增强构件。

8. 根据权利要求1所述的鞋类物品,其中所述室包括多个所述结合部和在所述结合部处的多个所述压痕,

其中在所述结合部处具有所述压痕的所述结合部和无压痕的结合部在所述室的鞋跟区与鞋前部区之间延伸的方向上沿着所述第二表面交替。

9. 一种鞋类物品,其具有鞋面和固定到所述鞋面的鞋底结构,所述鞋底结构包括:  
室,其封装加压流体,所述室具有第一表面、第二表面和侧壁表面,

所述第一表面被定向为面向所述鞋面,所述第二表面被定位成与所述第一表面相对且被定向为背离所述鞋面,并且所述侧壁表面在所述第一表面与所述第二表面之间且围绕所述室的至少一部分延伸,

所述第一表面和所述第二表面界定在所述鞋类物品的外侧面与所述鞋类物品的相对的内侧面之间延伸的方向上定向的多个长形的子室,

所述第一表面和所述第二表面彼此联结以形成第一大体上平行的结合部和第二大体上平行的结合部,所述第一大体上平行的结合部和所述第二大体上平行的结合部各自在所述鞋类物品的所述外侧面和所述鞋类物品的所述内侧面之间延伸的方向上定向,所述第一结合部各自包括与所述侧壁表面隔开的第一末端和与所述侧壁表面隔开的第二末端,

所述第二表面朝向所述鞋面延伸以界定第一压痕,所述第一压痕分别从所述第一结合部中的每一个的所述第一末端延伸至所述侧壁表面;并且所述第二表面朝向所述鞋面延伸

以界定第二压痕,所述第二压痕分别从所述第一结合部中的每一个的所述第二末端延伸至所述侧壁表面。

10. 根据权利要求9所述的鞋类物品,其中所述第二表面包括至少一个子室对,所述子室对包括所述子室中的彼此流体地连接的两个子室。

11. 根据权利要求10所述的鞋类物品,其中所述室的所述第二表面包括多个子室对,其中所述子室对中的一个通过所述第一结合部中的一个与相邻的子室对分开。

12. 根据权利要求9所述的鞋类物品,其中所述子室的尺寸在从所述室的鞋跟区到所述室的鞋前部区的方向上减小。

13. 根据权利要求9所述的鞋类物品,其中所述室还包括周界子室。

14. 根据权利要求13所述的鞋类物品,其中所述周界子室围绕所述室的周边连续地延伸。

15. 根据权利要求9所述的鞋类物品,还包括连接到所述室的增强构件。

16. 根据权利要求9所述的鞋类物品,其中所述第二大体上平行的结合部包括与所述侧壁表面间隔开的第一末端和与所述侧壁表面间隔开的第二末端,并且进一步,所述第一结合部与所述第二结合部交替。

## 具有带流体填充室的鞋底结构的鞋类物品

### 技术领域

[0001] 本发明涉及具有带流体填充室的鞋底结构的鞋类物品。

### 背景技术

[0002] 鞋类物品一般包括两个主要元件：鞋面和鞋底结构。鞋面通常由缝合或粘附地结合在一起的多个材料元件形成（例如，纺织品、聚合物片层（polymer sheet layer）、聚合物泡沫层、皮革、合成皮革）以在鞋类内形成用于舒适地且固定地接纳脚的空腔（void）。更具体地，鞋面形成沿着脚的内侧面和外侧面在脚的后跟和脚趾区域之上且围绕脚的足跟区域延伸的结构。鞋面还可以包含鞋带系统以调节鞋类的合脚性以及允许脚从鞋面内的空腔的进入和移出。另外，鞋面可包括在鞋带系统下面延伸的鞋舌以增强鞋类的可调节性和舒适度，且鞋面可包括用于稳定脚的足跟区的足跟稳定器（heel counter）。

[0003] 鞋底结构固定到鞋面的下部部分且位于脚和地面之间。例如，在运动鞋类中，鞋底结构通常包括鞋中底和鞋外底。鞋中底可由在走路、跑步以及其他步行活动期间衰减地面反作用力（即，提供缓冲）的聚合物泡沫材料形成。鞋中底还可包括例如流体填充室、板、调节器或进一步衰减力、增强稳定性或影响脚的移动的其他元件。在一些构型中，鞋中底可主要由流体填充室形成。鞋外底形成鞋类的地面接触元件并且通常由包括纹理以赋予附着摩擦力的耐久且耐磨的橡胶材料形成。鞋底结构还可包括在鞋面的空腔内且临近脚的下表面定位以增强鞋类舒适度的鞋垫。

[0004] 减少聚合物泡沫鞋中底的重量和减少在反复压缩后损坏的影响的一种方式是在Rudy的美国专利号4,183,156中被公开，据此通过引用并入，其中地面反作用力衰减由弹性材料形成的流体填充囊（fluid-filled bladder）提供。囊包括沿着鞋底结构的长度纵向地延伸的多个管状室。室彼此流体连通且横穿鞋类的宽度联结地延伸。如在Rudy的美国专利号4,219,945中公开的，囊可被封装在聚合物泡沫材料中，据此通过引用并入。囊和封装的聚合物泡沫材料的结合件充当鞋中底。因此，鞋面附接到聚合物泡沫材料的上表面且鞋外底或踩踏构件固定到下表面。以上论述的类型的囊通常由弹性材料形成且构造成具有封装在其间的一个或多个室的上部部分和下部部分。室通过将连接到流体压力源的喷嘴或针插入到在囊中形成的填充进口中而被加压至高于周围压力。室加压后，填充进口被密封且喷嘴被移除。

[0005] 适于鞋类应用的流体填充囊可由双膜技术制成，其中两个分开的聚合物片结合在一起以形成囊的周界，且片还在预定的内部区域处结合在一起以给囊期望的构型。即，内部结合部（interior bond）提供具有预定形状和尺寸的室的囊。在通常被称为热塑模的另一种方法中，两个分开的聚合物片被加热、塑模成预定的形状，且被结合在一起以形成囊的周界和内部结合部。这样的囊还通过吹塑技术制成，其中以管的形状熔化或以其他方式软化的弹性材料置于具有囊的期望的整个形状和构型的模子（mold）中。模子在加压空气穿过其被提供的一位置处具有开口。加压空气引起液化的弹性材料符合模子的内表面的形状。弹性材料然后冷却，由此形成具有期望的形状和构型的囊。

## 发明内容

[0006] 根据一种构型,鞋类物品具有鞋面和固定到鞋面的鞋底结构。鞋底结构包括封装加压流体的室。室具有第一表面、第二表面和侧壁表面。第一表面被定向为面向鞋面,第二表面被定位成与第一表面相对并被定向成背离鞋面,且侧壁表面在第一表面和第二表面之间并围绕室的至少一部分延伸。第一表面和第二表面界定在鞋类的外侧面与鞋类的相对的内侧面之间延伸的方向上定向的多个长形的子室。第一表面和第二表面在子室中的至少两个之间彼此联结以形成在鞋类的外侧面与鞋类的内侧面之间延伸的方向上定向的结合部。结合部的末端区域与侧壁表面隔开。第二表面界定在结合部处的压痕(indentation),压痕延伸经过结合部的末端区域,使得压痕完全地横穿室延伸且从位于鞋类的外侧面上的侧壁表面的一部分延伸到位于鞋类的内侧面上的侧壁表面的一部分。

[0007] 其中所述第二表面可以包括至少一个子室对,所述子室对可以包括所述子室中的彼此流体地连接的两个子室。

[0008] 其中所述室的所述第二表面可以包括多个子室对,其中所述子室对中的一个可以通过所述结合部和在所述结合部处的所述压痕与相邻的子室对分开。

[0009] 其中所述子室的尺寸可以在从所述室的鞋跟区到所述室的鞋前部区的方向上减小。

[0010] 其中所述室还可以包括周界子室。

[0011] 其中所述周界子室可以围绕所述室的周边连续地延伸。

[0012] 所述鞋类物品还可以包括连接到所述室的增强构件。

[0013] 所述室可以包括多个所述结合部和在所述结合部处的多个所述压痕,其中在所述结合部处可以具有所述压痕的所述结合部和无压痕的结合部在所述室的鞋跟区与鞋前部区之间延伸的方向上沿着所述第二表面交替。

[0014] 根据另一种构型,鞋类物品具有鞋面和固定到鞋面的鞋底结构。鞋底结构包括封装加压流体的室。室包括在鞋类的外侧面与鞋类的相对的内侧面之间延伸的方向上定向的多个管。管的直径在从室的鞋跟区到囊的鞋前部区的方向上减小。

[0015] 其中所述室还可以包括周界管。

[0016] 其中所述周界管可以围绕所述室的周边连续地延伸。

[0017] 所述鞋类物品还可以包括连接到所述室的增强构件。

[0018] 其中所述室可以包括多个结合部和多个内部结合部,所述结合部可以在所述鞋类的外侧面与所述鞋类的内侧面之间延伸的方向上横穿所述室的底部表面从所述室的一个侧边缘横向地延伸到另一个侧边缘,所述内部结合部可以在所述鞋类的外侧面与所述鞋类的内侧面之间延伸的方向上横穿所述室的底部表面延伸,其中所述结合部和所述内部结合部可以在所述室的鞋跟区与鞋前部区之间延伸的方向上沿着所述底部表面彼此交替。

[0019] 其中相邻的管的中心之间的距离可以在从所述室的鞋跟区到所述室的鞋前部区的方向上减小。

[0020] 根据另外的构型,鞋类物品包括鞋面和固定到鞋面的鞋底结构。鞋底结构包括封装加压流体的室。室包括在鞋类的外侧面与鞋类的相对的内侧面之间延伸的方向上横向地延伸的子室。室的底部表面包括在鞋类的外侧面与鞋类的内侧面之间延伸的方向上延伸的

至少一个结合部。结合部在底部表面中形成使一个子室与相邻的子室分开的压痕。鞋外底界定地面接合表面,该地面接合表面形成多个向外突出的地面接合构件,其中鞋外底延伸到压痕中。鞋外底包括第一区域和第二区域,第一区域包括地面接合构件,第二区域位于鞋外底延伸到压痕中的地方,其中地面接合构件未存在于第二区域中。

[0021] 其中所述室的底部表面可以包括至少一个子室对,所述子室对可以包括所述子室中的彼此流体地连接的两个子室。

[0022] 其中所述室的底部表面可以包括多个子室对,其中所述子室对中的一个可以由所述结合部与相邻的子室对分开。

[0023] 其中所述室还可以包括周界子室。

[0024] 其中所述周界子室可以围绕所述室的周边连续地延伸。

[0025] 其中所述室可以包括多个结合部和多个内部结合部,所述结合部可以在内侧到外侧方向上横穿所述室的底部表面从所述室的一个侧边缘横向地延伸到另一个侧边缘,所述内部结合部可以在内侧到外侧方向上横穿所述室的底部表面延伸,其中所述结合部和所述内部结合部可以在所述室的鞋跟区与鞋前部区之间延伸的方向上沿着所述底部表面彼此交替。

[0026] 其中所述压痕可以具有所述室的厚度的约50%或更多的深度。

[0027] 根据又一种构型,鞋类物品具有鞋面和固定到鞋面的鞋底结构。鞋底结构包括封装加压流体的室。室包括在鞋类的外侧面与鞋类的相对的内侧面之间延伸的方向上定向的多个子室。子室的横断面的尺寸在从室的鞋跟区到室的鞋前部区的方向上减小。

[0028] 本发明的新颖性特征方面的优势和特点在所附权利要求中被具体地指出。然而,为获得新颖性的优势和特点的提高的理解,可参考描述和阐述涉及本发明的各种构型和概念的以下描述性实例和附图。

## 附图说明

[0029] 当结合附图阅读时,以上概述和以下详细描述将被更好地理解。

[0030] 图1是鞋类物品的透视图。

[0031] 图2是鞋类物品的分解透视图。

[0032] 图3是来自鞋类物品的流体填充室的透视图。

[0033] 图4是流体填充室的俯视平面图。

[0034] 图5是流体填充室的仰视平面图。

[0035] 图6是流体填充室的侧视图。

[0036] 图7是如由图5中的剖切线7-7界定的流体填充室的横断面图。

[0037] 图8是流体填充室的分解透视图。

[0038] 图9A是室已被塑模后,如由图3中的剖切线9-9界定的室的横断面图。

[0039] 图9B是已用流体充注后,图9A中的室的横断面图。

[0040] 图10A是在用于制造流体填充室的工艺中使用的塑模设备的侧面图。

[0041] 图10B是在用于制造包括嵌件的流体填充室的工艺中使用的塑模设备的侧面图。

[0042] 图10C是在用于制造包括阻挡层(barrier layer)的流体填充室的工艺中使用的塑模设备的侧面图。

- [0043] 图10D是在用于制造流体填充室的工艺中使用的塑模设备在该设备已关闭后的侧面图。
- [0044] 图10E是塑模设备的产品的透视图。
- [0045] 图11是流体填充室的另外的构型的俯视图。
- [0046] 图12是流体填充室的另外的构型的俯视图。
- [0047] 图13是流体填充室的另外的构型的俯视图。
- [0048] 图14是流体填充室的另外的构型的俯视图。
- [0049] 图15是另一种流体填充室的仰视图。
- [0050] 图16是另一种鞋类物品的侧面图。

### 具体实施方式

[0051] 以下论述和附图公开了鞋类物品的各种构型。尽管鞋类被公开为具有适于跑步的构型,但是与鞋类有关的概念可应用于范围广泛的运动鞋类款式,包括例如篮球鞋、交叉训练鞋、橄榄球鞋、高尔夫球鞋、登山鞋和登山靴、滑雪靴和滑雪板靴、足球鞋、网球鞋和步行鞋。与鞋类有关的概念还可应用于通常被认为是非运动的鞋类款式,包括正装鞋、拖鞋和凉鞋。因此,本文公开的概念可应用于各种各样的鞋类款式。

#### [0052] 普通鞋类结构

[0053] 在图1和2中,鞋类物品100被描述为包括鞋面110和鞋底结构120。鞋面110提供了用于穿着者的脚的舒适且固定的覆盖物。因此,脚可位于鞋面110内以将脚有效地固定在鞋类100内。鞋底结构120固定到鞋面110的下部区域且在鞋面110和地面之间延伸。当脚位于鞋面110内时,鞋底结构120在脚下延伸以例如衰减地面反作用力(即,对脚进行缓冲)、提供附着摩擦力、增强稳定性以及影响脚的移动。

[0054] 鞋面110被描述为具有由被缝合、结合或以其他方式联结在一起以提供用于接纳脚和相对于鞋底结构120固定脚的结构的各种元件(例如,纺织品、聚合物片层、聚合物泡沫层、皮革、合成皮革)形成的实质上常规的构型。鞋面110的各种元件界定空腔102,空腔102是鞋类100的具有脚的形状的预期接纳脚的大体空心区域。因此,鞋面110沿着脚的外侧面104、沿着脚的内侧面106、在脚之上、围绕脚的足跟且在脚的下面延伸。由位于鞋类100的至少鞋跟中的踝部开口103提供进入空腔102的入口。鞋带105延伸经过各种鞋带孔107且允许穿着者改变鞋面110的尺寸以适应各种比例脚。更具体地,鞋带105允许穿着者围绕脚绷紧鞋面110,且鞋带105允许穿着者松开鞋面110以利于脚从空腔102(即,穿过踝部开口103)的进入和移出。作为鞋带孔107的替代物,鞋面110可包括其他鞋带接纳元件,诸如圈、孔眼、钩状物和D形环。另外,鞋面110包括在空腔102和鞋带105之间延伸以提高鞋类100的舒适度和可调整性的鞋舌108。在一些构型中,鞋面110可包括其他元件,诸如增强构件、美学特征件、限制足跟在鞋类的鞋跟中的运动的足跟稳定器、位于鞋类的鞋前部中的耐磨足尖防护器(toe guard)、或识别制造商的标记(例如,商标)。因此,鞋面110由形成用于接纳和固定脚的结构的各种元件形成。

[0055] 转向图2,鞋底结构120的主要元件是鞋中底122和鞋外底124。鞋中底122可包括例如将在以下论述并封装加压或非加压的流体的密封流体填充室200。尽管未被描述,但是鞋中底122还可包括例如位于室200之上和/或之下的聚合物泡沫材料,诸如聚氨酯或乙烯酯

酸乙酯(ethylvinylacetate)。除了流体填充室200和聚合物泡沫材料之外,鞋中底122还可包括提高鞋类100的舒适度、性能或地面反作用力衰减特性的一个或多个额外的鞋类元件,包括例如板、调节器、耐久元件或移动控制构件。尽管在一些构型中不存在,但是鞋外底124固定到鞋中底122的下表面并且可由提供用于接合地面的持久且耐磨表面的橡胶材料形成。另外,鞋外底124可被设置纹理以提高鞋类100与地面之间的附着摩擦力(即,摩擦力)性能。鞋底结构120还可包括鞋垫(未显示),其是位于空腔102内并邻近脚的下表面以提高鞋类100的舒适度的可压缩的构件。

#### [0056] 室构型

[0057] 图3显示了室200的示例性构型的透视图。当纳入鞋类100中时,室200可具有装配到鞋中底122的周边内并且大体上从鞋前部区延伸到鞋跟区且也从外侧面104延伸到内侧面106的形状,因此对应于脚的大体轮廓。当脚位于鞋面110内时,室200在脚的实质上全部下面延伸以便衰减当鞋底结构120在诸如跑步和走路的各种步行活动过程中在脚和地面之间被压缩时产生的地面反作用力。在其他构型中,室200可在脚的仅一部分下面延伸。如图1中描述的,室200形成鞋底结构120的暴露的侧表面的大部分。然而,在其他构型中,鞋中底122的聚合物泡沫材料可完全地围绕室200延伸并形成鞋中底122的暴露的侧表面。

[0058] 出于在以下论述中参考的目的,室200可被分成三个大体区:鞋前部区206、鞋中部区204和鞋跟区202。鞋前部区206通常包括室200的对应于脚趾和连接跖骨与趾骨的关节的部分。鞋中部区204通常包括室200的对应于脚的足弓区域的部分。鞋跟区202通常对应于脚的包括跟骨的后部部分。室200具有内侧面208和相对的外侧面210,内侧面208和相对的外侧面210可延伸经过每个区202、204和206以及对应于室200的相对的侧面。更具体地,外侧面210对应于脚的外侧区域(即,背离另一只脚的表面),且内侧面208对应于脚的内侧区域(即,面向另一只脚的表面)。区域202、204、206和侧面208、210并非意在划分室200的精确区域。而是,区202、204、206和侧面208、210意在代表室200的大体区域以帮助以下论述。

[0059] 室200包括大体上对于被室200包含的加压流体是不渗透的上阻挡层292和下阻挡层294。上阻挡层292形成室200的第一或上表面,而下阻挡层294形成室200的第二或下表面。另外,上阻挡层292向下延伸以形成室200的侧表面或侧壁295。例如,侧壁295可形成鞋底结构120的暴露的侧壁。而且,上阻挡层292和下阻挡层294围绕其各自的周界结合在一起以形成邻近室200的下表面的周界结合部296。在下阻挡层294形成侧壁295的构型中,周界结合部296可邻近于室200的上表面定位。

[0060] 周界结合部296围绕室200的周界联结阻挡层292和294以形成具有加压流体位于其中的内部空腔或腔室的密封结构。被室200包含的加压流体可引起在阻挡层292和294上的向外的力,该向外的力有助于分离阻挡层292和294或以其他方式在阻挡层292和294上向外挤压,由此使阻挡层292和294扩张。为了限制由于加压流体的向外的力产生的阻挡层292和294的向外指向的膨胀(即,扩张)的程度,多个内部结合部230在阻挡层292与294之间形成,其将在以下阐述。

[0061] 范围广泛的聚合物材料可应用于室200,特别是阻挡层292和294。在选择用于室200的材料时,可以考虑材料的工程性质(例如,拉伸强度、拉伸性能、疲劳特性、动态模量和损耗角正切)以及材料的防止被室200包含的流体扩散的能力。例如,当由热塑性氨基甲酸乙酯形成时,室200可具有约1.0毫米的厚度,但是该厚度可从例如0.2毫米到0.4毫米或更



多的范围。除了热塑性氨基甲酸乙酯之外,可以适合于室200的聚合物材料的实例还包括聚氨酯、聚酯、聚酯型聚氨酯和聚醚型聚氨酯。如在Mitchell等人的美国专利号5,713,141和5,952,065中公开的,室200还可由包括热塑性聚氨酯和乙烯-乙醇共聚物(ethylene-vinyl alcohol copolymer)的交替层的材料形成。还可应用关于该材料的变体,其中层包括乙烯-乙醇共聚物、热塑性聚氨酯、以及乙烯-乙醇共聚物和热塑性聚氨酯的再研磨材料。如在Bonk等人的美国专利号6,082,025和6,127,026中公开的,用于室200的另一种适合的材料是包括气体阻挡材料和弹性材料的交替层的柔性微层隔膜(flexible microlayer membrane)。另外的适合的材料在Rudy的美国专利号4,183,156和4,219,945中公开。另外的适合的材料包括如在Rudy的美国专利号4,936,029和5,042,176中公开的包含结晶物质的热塑性膜和如在Bonk等人的美国专利号6,013,340;6,203,868和6,321,465中公开的包含聚酯型多元醇的聚氨酯。

[0062] 室200内的流体可在零和三百五十千帕(即,约五十一磅每平方英寸)或更多之间加压。除了空气和氮气之外,流体还可包括八氟丙烷或在Rudy的美国专利号4,340,626中公开的诸如六氟乙烷和六氟化硫的气体中的任一种。在一些构型中,室200可包括允许穿着者调整流体的压力的阀或其他结构。

[0063] 室200包括各种元件,包括多个长形的子室220、周界子室224和各种内部结合部230。尽管周界子室224围绕室200的周界延伸并形成鞋底结构120的侧壁,但是子室220横穿囊200延伸并与周界子室224的相对的侧面联结。换句话说,子室220在周界子室224之间延伸并且可与周界子室224流体地连接。而且,内部结合部230在子室220之间延伸并使相邻的子室220中的流体彼此分开。如将在以下论述的,室200还可包括通过其提供封装在室200内的流体的密封导管250。

[0064] 室200可包含一个或更多个内部结合部230。内部结合部230可帮助形成室200的整个结构。例如,在没有内部结合部的情况下,由室200内的加压流体引起的向外的力将赋予室200圆形或另外的凸起构型,特别在对应于上表面或上阻挡部292和对应于下表面或下阻挡部294的区域中。该内部结合部230可在侧壁295诸如周界结合部296定位的地方向内地隔开并可贯穿室200分布。因此,内部结合部可限制阻挡层292和294的向外指向的膨胀或扩张的程度并保持由阻挡层292和294提供的上表面和下表面的预期的轮廓。

[0065] 内部结合部230可在本发明的范围内显示多种构型。在鞋跟区202中,由内部结合部230形成的压痕可具有比在鞋前部区206中更大的深度,这是由于室200在鞋跟区202中的增加的整个厚度。另外,鞋跟区202中的每个内部结合部230的面积通常比鞋前部区206中的每个内部结合部230的面积大。内部结合部230相对于由上阻挡层292和下阻挡层294提供的表面的位置也可变化。例如,内部结合部230可被定位成使得更接近于由上阻挡层292提供的上表面、在由阻挡层292和294提供的上表面和下表面之间的中间位置、或在更接近于由下阻挡层294提供的下表面的位置处。

[0066] 内部结合部230在阻挡层292和294之间形成并将封装和包含室200中的流体的一个或更多个子室220分开。子室220可提供填充有提供与穿着者的脚对应的形状并缓冲和支撑脚的室200中的加压流体的区域。如在图3的实例中显示的,室200可包括在区202、204和206中的任一个中的子室220。子室220可横穿室200并通常在周界子室224的相对的部分之间延伸,由此通常在室200的内侧面208与外侧面210之间延伸。

[0067] 子室220还可以以不同于图3的实例中显示的数目提供。例如,鞋跟区202、鞋中部区204和鞋前部区206可具有不同于图3中显示的子室的数目。如图3中显示的,子室220具有长形的形状,其中纵轴在内侧面208和外侧面210之间的方向上延伸。在另一种构型中,形状和几何特征可从子室到子室变化。例如,如图3中显示的,连接部分222可将子室220连接在一起,其中连接部分222如子室220一样被密封以封装加压流体。连接部分222可设置在室200的其他子室之间或在室200中可不包括连接部分222。

[0068] 内部结合部230横向地延伸(即,在侧面208和210之间延伸的方向上)并在室200的鞋跟到鞋前部的方向上使子室220彼此分开。在室200的不同的构型中,内部结合部230可在尺寸、形状或数量上变化。例如,内部结合部231和内部结合部232可将子室220的部分与相邻的子室220的部分分开,诸如当设置连接部分222时,其中内部结合部231和内部结合部232在内侧面208和外侧面210之间延伸的方向上在连接部分222两侧定位。

[0069] 尽管室200包括以上论述的各种子室220,但是室200还可包括各种各样的其他充注结构。例如,室200可包括在鞋前部区206中的充注部分226,该充注部分226具有大体多边形形状或其他期望的形状以在鞋前部区206中提供缓冲和支撑。为设置充注部分226的形状,结合部233可设置在室200中。

[0070] 如图4中显示的,周界子室224可大体上围绕室200的周界延伸,在鞋前部区206的鞋尖处有中断。在另一种构型中,周界子室224可无中断地围绕室200的周界连续地延伸。周界子室224可围绕鞋跟区202、鞋中部区204和鞋前部区206中的子室220延伸并流体地连接到该子室220。这种结构可例如通过提供仅延伸内侧面208与外侧面210之间的距离的一部分的内部结合部230以便内部结合部230不从内侧面208处的边缘完全地延伸到外侧面210处的边缘来实现。与子室220类似,周界子室224可提供缓冲和支撑穿着者的脚的加压流体的密封区域。在一些构型中,周界子室224可朝向鞋类100的鞋面110向上延伸到比子室220大的程度和/或可朝向室200的中心部分向下倾斜以提供可与穿着者的脚相符的形状。

[0071] 尽管室200的构型可显著地变化,但是室200可在加压流体区不存在的地方包括结合区域或其他特征部。如图4和5中显示的,室200可包括结合区域234。该结合区域可以以如可能必须为用于穿着者的脚的缓冲的期望的形状和/或数量提供的任意数目来提供,且可以以不同于图5中的实例显示的室200的形状和位置来提供。在另一个实例中,室200不需要包括任何结合区域234。

[0072] 如图5中的实例显示的,其描述了室200的仰视图,内部结合部230可布置成在室200的内侧面208和外侧面210之间的方向上横穿室200的宽度的一部分延伸。例如,内部结合部230可在室200的底部表面上在内侧面208和外侧面210之间的方向上横穿室200的宽度的仅一部分横向地延伸。从而,由这些内部结合部230分开的子室220可在其末端处联结,因为内部结合部横穿室200的宽度的仅一部分延伸。例如,子室220的在室200的外侧面210上的末端可由联结部分228联结,而子室220的在室200的内侧面208上的末端可由在室200的底部表面上的联结部分229联结。该联结部分228、229可流体地联结子室220。联结部分228、229可为穿着者的脚提供支撑但还可限制由内部结合部提供给室200的柔性,因为联结部分228、229不可以像内部结合部230一样容易地弯曲,例如,内部结合部230可具有比联结部分228、229小的厚度。

[0073] 由于在穿着鞋类100时施加在鞋类100上的力,所以包括室200的鞋底结构120的柔

性是共同的设计考虑。例如,在跑步或走路过程中,鞋底结构120通常弯曲或以其他方式折弯以适应脚的自然的弯曲,特别是在室200的鞋前部区206中。设置在囊中的结合部可以不仅用于向诸如子室的充注区提供形状,也可向囊提供柔性。例如,内部结合部230可在子室220之间的区域提供一定程度的柔性。因为上阻挡层和下阻挡层292和294联结在一起,所以该内部结合部230可通过向室200的区域提供减小的厚度而提供一定程度的柔性。

[0074] 各种压痕240可设置在室200的底部表面上。这种布置可向囊的底部表面提供增加的柔性。如图5中显示的,压痕240可在朝向内侧面208和朝向外侧面210的方向上从内部结合部230的末端部分或区域235延伸到室200的侧壁295或其他侧边缘。例如,压痕240可延伸经过内部结合部230的最接近内侧面208的末端区域235并延伸到室200在内侧面208上的边缘。相似地,压痕240可延伸经过内部结合部230的最接近外侧面210的末端区域235并延伸到室200的在外侧面210上的边缘。压痕240可在室200中形成如在周界子室224的底部表面中的压痕以便周界子室224在压痕240定位的地方具有减小的厚度。

[0075] 由于上阻挡层和下阻挡层的联结表面以及由于在室的底部表面中的压痕,该内部结合结构可设置成诸如通过提供减小的囊的厚度的区域而在室的底部表面上赋予增加的柔性。假设折弯物体所需的力的程度通常取决于物体的厚度,室200的在内部结合部的区域中的减小的厚度有利于在包括其鞋底结构120中的室200的鞋类100的穿着者的活动过程中的弯曲。

[0076] 压痕240可被配置成使得子室220被分成成对的。如图5中的实例显示的,一些内部结合部230邻近于压痕240定位或与压痕240相连,且其他的内部结合部230不与压痕240相邻或相连。邻近于压痕240或与压痕240相连的内部结合部230可和与压痕240相邻或相连的其他内部结合部230交替。如图5中所示的,压痕240和没有压痕240的结合部230的这种交替可在室200的底部表面上在鞋跟到鞋尖的方向上延伸。从而,内部结合部230和压痕240可配合以将子室220与另一个分开,以便子室220形成子室对260。

[0077] 如图5中显示的,子室对260可通过朝向内侧面208和外侧面210横向地延伸的内部结合部230和压痕240与另一个分开。换句话说,内部结合部230和在内部结合部230的每个末端处的压痕240可配合以形成从外侧面210到内侧面208完全地横穿室200的底部表面的宽度延伸的凹部(recess)。内部结合部230和压痕240还形成室200的位于鞋类的外侧面210上的侧壁表面的一部分以及诸如通过在侧壁表面中形成压痕而形成位于鞋类的内侧面208上的侧壁表面的一部分。由具有横向地延伸压痕的内部结合部分开的子室对的这种布置有利地提供了具有支撑和缓冲穿着者的脚的区域诸如子室对的室结构,同时还向囊提供了诸如在具有横向地延伸的压痕的内部结合部定位的地方的子室对之间的增加的柔性和运动性。

[0078] 根据另一个实例,在子室220之间的内部结合部230可具有沿着内部结合部延伸的方向的大体上连续的形状。例如,尽管图5显示了内部结合部230和横向地延伸的压痕240可具有不同的形状,但是内部结合部230和压痕240反而可在内侧面208和外侧面210之间横向地延伸的方向上具有大体上连续的形状和/或尺寸。更具体地,子室220、内部结合部230和压痕240的尺寸和形状可相同或不同。

[0079] 与内部结合部230不同,例如,在室200的底部表面上的压痕240不联结室200的上阻挡层292和下阻挡层294。例如,如图6中显示的,压痕240位于室200的由下阻挡层294提供

的底部表面中,其通过提供室200优先折弯的区域来增加室200的柔性。例如,压痕240可具有室200的厚度的一部分的深度9。室的厚度可沿着与深度9相同的方向即在室200的面向鞋面110的顶部表面和面向鞋外底124的底部表面之间测量。例如,压痕240的深度9可以是室200的厚度的10-90%。在另一个实例中,压痕240的深度9可以是室200的厚度的约50%或更多。在另外的实例中,压痕240的深度9可以是室200的厚度的约50-90%。提供具有室200的厚度的约50%或更多的深度9的压痕240可有利地增强室200的柔性。

[0080] 然而,在压痕240定位的地方,压痕240没有将室200的上阻挡层292联结到下阻挡层294。从而,如图6中显示的,可以有在下阻挡层294到上阻挡层292之间延伸的方向上位于压痕240上方的流体填充部分242,使得室200的流体填充部分242在压痕240与上阻挡层292之间。因此,室200可同时调节弯曲和提供地面反作用力衰减。

[0081] 设置在压痕240与上阻挡层292之间的流体填充部分242可由周界室224流体地连接。尽管如图5中显示的,压痕240可对室200的底部表面上的周界室224提供中断,但是如图4和6中显示的,周界室224可沿着室200的侧表面且沿着顶部表面在压痕240之上延伸以连接流体填充部分242。

[0082] 室200的子室220可在形状和/或尺寸上从一个子室到另一个变化。子室220的尺寸或直径可在室200的底部表面和顶部表面之间测量,其也是用于测量室200的厚度的方向7。例如,鞋跟区202中的最后面的子室220可具有沿着室200的厚度方向的尺寸5,然而在鞋前部区206的最远的尖端的室具有尺寸6。

[0083] 子室220的尺寸可沿着方向8从鞋跟区202到鞋前部区206变化,其中尺寸5大于尺寸6。子室220尺寸的这种变化可提供给室200通常从鞋跟到鞋前部逐渐减小且通常与脚的形状相符的厚度7。例如,鞋跟区202中的子室220可比鞋中部区204和鞋前部区206中的子室220大。在另一个实例中,子室220可在尺寸上从一个子室到下一个紧邻的子室减小。如在图7中的实例中显示的,距离可从一个子室的中心到相邻的子室的中心测量,诸如,从子室220的中心到子室220的中心的距离1、从子室220的中心到另一个的距离2、从子室220的中心到另一个的距离3、和从子室220到另一个的距离4。

[0084] 子室220可在尺寸或直径上从鞋中部区204到鞋前部区206减小。从而,在相邻的子室之间的距离可在朝向鞋尖的方向上减小,其中距离1比距离2大,距离2比距离3大,且距离3比距离4大。

[0085] 诸如室200的室可包括一个或更多个增强构件以向室提供额外的强度。增强构件可由不同于囊的剩余部分诸如室的上阻挡层和下阻挡层的材料制成。美国专利号7,665,230描述了增强构件且据此通过引用以其整体并入。如图8、9A和9B中的实例显示的,室200包括作为结合或以其他方式固定到室200的单独的部件的增强构件270。一般地,增强构件270通常围绕室200的部分和周界延伸。形成增强构件270的材料可呈现比形成室200的材料大的弹性模量。因此,增强构件270的构型和材料性能可向包括室200的鞋底结构120赋予增强性。

[0086] 在鞋类100的制造过程中,增强构件270的上部部分272可沿着室200的内侧面208和外侧面210两者延伸并提供用于将鞋面110固定到鞋底结构120的界定的耐久的边界。关于一些鞋底结构的一个问题是鞋面应该固定到鞋底结构的精确程度从鞋底结构的构型中不明显。参考图9A的横断面图,其显示了室200被塑模后但用流体充注前的室200的横断面

图,增强结构270在用于鞋底结构的内侧面和外侧面两者上形成脊状物274。脊状物274是界定耐久表面的可识别的线,由此界定鞋面110应该固定到的鞋底结构120的部分。因此,例如粘合剂可置于脊状物274的位于内侧面和外侧面上的部分之间,以便将鞋面110合适地固定到鞋底结构120的耐久表面。

[0087] 增强结构270还可包括倒角表面276。倒角表面276可向外地面向内侧面208和外侧面210以便一旦室已被充注则提供在室200和增强结构270之间的平滑的过渡表面。一旦塑模完成,室200可用流体充注。如图9B中的实例显示的,当充注室200时,室200的侧壁可向外地朝着内侧面208和外侧面210膨胀。然而,增强结构270的倒角表面276的曲率可提供室200的侧面与增强结构270之间的相对平滑的过渡,如图9B中所示。

[0088] 制造工艺

[0089] 转到图10A-10D,用于生产室200的示例性工艺被显示。如图10A中显示的,包括上半部420和下半部410的模子400可被提供。上半部420和下半部410结合以形成具有对应于室200的大体形状的内部腔室。作为在形成室200的工艺中的起始步骤,增强构件270可位于模子400内以便增强构件270在塑模工艺的后来的阶段期间被塑模、结合或以其他方式固定到室200。如图10B中的实例显示的,增强构件270可置于模子半部中的一个(诸如上半部420)内且在对应于室200中的270的位置的腔室中的一部分中。随后,如图10C中显示的,第一片500和第二片510可置于模子400内。第一片500和第二片510可作为用于囊的下阻挡层和上阻挡层被提供且可由用于阻挡层的以上描述的材料制成。更具体地,片500和510分别形成室200中的阻挡层292和294。

[0090] 下半部410可包括突出部412,而上半部420包括对应于突出部412的压痕422。突出部412和压痕422对应于室200的压痕240。从而,当上部模子420和下部模子410被闭合在一起时,如图10D中显示的,第一片500和第二片510被加热并和上部模子420和下部模子410的表面的形状相符,其中第一片500和第二片510在压痕422和突出部412的区域中结合以形成室200中的结构,诸如室200的内部结合部230和压痕240。可包括其他突出部和压痕以提供囊的其他结合区域,诸如以上描述的内部结合部。

[0091] 图10E显示了通过和以上描述的工艺相似的工艺生产的示例性塑模产品600。塑模产品600可包括外部结合部分602,该外部结合部分602由在模子半部之间被挤压且结合的第一片500和第二片510产生。塑模产品600的中心部分可包括室200的结构。例如,塑模产品600可包括在鞋跟区、鞋中部区和鞋前部区中的周界子室624和子室620。导管610设置在塑模产品600中以便加压流体可在塑模工艺过程中引入以充注塑模产品600,其中导管610随后闭合以提供密封的导管250并密封塑模产品600的未结合区域内的流体。塑模产品600可包括延伸经过结合部分602并延伸到塑模产品600的中心区域中以形成以上描述的压痕240的压痕650。压痕650可对应于以上描述的模子半部410、420的压痕422和突出部410并由其形成,以便当模子半部410、420闭合在一起时,压痕240在压痕422和突出部412之间形成。

[0092] 另外的构型

[0093] 如图11中的实例显示的,室700可被设置成不包括周界子室。室700可包括充注区域720和结合区域702。如图11中显示的,结合区域702可将充注区域720彼此分开并可横穿室700从内侧面740连续地延伸到外侧面742。另外,结合区域702可具有如图11中显示的在内侧面740和外侧面742之间延伸的方向上大体上连续的形状或可具有如图4中显示的不同

的形状。充注区域720可以以管或其他形状的形式设置且可如本文论述的在数目和尺寸上变化。

[0094] 室可包括分开的充注部分。如图12中显示的,室800可包括由结合区域850分开的第二充注区810和第一充注区812。结合区域850可完全地密封囊800的上阻挡层和下阻挡层,使得第二充注区810和第一充注区812不是流体地连接的,或第二充注区810和第一充注区812可流体地连接。第二充注区810和第一充注区812可各自包括周界室824和子室820和内部结合部830。

[0095] 在一些构型中,室的仅一部分可包括充注部分。如图13中显示的,室900的第一区可包括封装加压流体并具有内部结合部930的子室920,而第二区由结合区域910提供。室900的第一区可设置在鞋中部区932和/或鞋前部区930中,而结合区域910可设置在鞋跟区934中并还可延伸到鞋中部区932中。在另一种构型中,如图14中显示的,室1000可包括在鞋前部区1030中的结合区1010,该结合区1010还可延伸到鞋中部区1032中,而鞋跟区1034包括具有内部结合部1030和子室1020的充注部分。根据另一个实例,在鞋跟区1034中的充注部分还可延伸到图14中的鞋中部区1032中。

[0096] 替代如图5中显示的在室的底部表面上提供成对的子室,子室可通过结合部从一个边缘横向地延伸到另一个边缘在底部表面上单独地分开。转到图15,其描述了室的仰视图,子室1120和内部结合部1130和结合区域1110可类似于以上描述的那些。然而,子室1120可通过在内侧面1140上的边缘和外侧面1142上的边缘之间横向地延伸的结合部1130而与另一个分开。如图15中的实例显示的,结合部1130可具有从内侧面1140到外侧面1142的大体上均匀或连续的形状,或结合部1130可具有如图5中显示的横向地延伸的部分的形状。在图15中,尽管鞋跟区中的子室1120不由结合部单独地分开,但是鞋跟区中的子室1120也可由结合部1130单独地分开。

[0097] 图16显示了鞋类物品1200的侧面图,其包括鞋面1210和鞋中底1220,鞋中底1220包括根据本文描述的构型中的任一种的特征部。鞋中底1220可包括弯曲压痕1222,该弯曲压痕1222可对应于室200的压痕240。鞋类1200还可包括延伸到弯曲压痕1222中的鞋外底1230,如图16中显示的,由此形成也有利于围绕弯曲压痕1222弯曲的较硬的、不易压缩的区域。鞋外底1230还可包括地面接合构件,诸如突耳(lug) 1232。如图16中的实例显示的,突耳1232可相对于弯曲压痕1222定位,以便突耳1232不位于弯曲压痕1222内。从而,突耳1232的位置可具有对鞋中底1220和鞋外底1230在弯曲压痕1222处的折弯部最小的影响。

[0098] 可提供用于室的其他可代替的布置和构型。例如,尽管图3显示了具有鞋跟区202、鞋中部区204和鞋前部区206中的子室220的室200,但是子室220和对应的内部结合部230可位于这些区中的仅一个中、这些区中的两个中、或这些区中的一个中。例如,子室220可位于鞋跟区202、鞋中部区204和鞋前部区206中的仅一个中,而室200的剩余部分包括大的结合区域或包括加压气体的大的区域。在另一个实例中,鞋跟区202、鞋中部区204和鞋前部区206中的两个可包括子室220,而室200的剩余部分包括大的结合区域或包括加压气体的大的区域。

[0099] 如以上论述的,子室220可在数目上变化且可在形状和/或尺寸上变化。另外,内部结合部230也可在数目、形状和/或尺寸上变化。例如,室200可包括不在室的内侧面208和外侧面210之间延伸的室200的鞋前部区206中的子室225和子室227。内部结合部230将子室

225与子室227分开。如图4中的实例显示的,子室225、227可比在鞋中部区204和鞋前部区206中的其他子室220小,其中子室225、227在内侧面208和外侧面210之间的方向上比子室220延伸的程度小。

[0100] 尽管图5中的实例将室200描述为包括四个子室对260,但是诸如当(a)多个室200根据穿着者的脚的尺寸以不同尺寸设置,和(b)需要不同程度的支撑或力衰减时,可在室200中使用任意数目的子室对260。子室对还可在形状和/或尺寸上变化并可在不同于仅是在内侧面和外侧面之间横向地横穿室的宽度的方向上延伸。尽管内部结合部和压痕240可如图5中显示的横穿室200的下表面横向地延伸(即,在内侧面208和外侧面210之间),其可适合于构造用于跑步和各种其他运动活动的鞋类,但是内部结合部和压痕240可在构造用于诸如篮球、网球或交叉训练的运动活动的鞋类中的大体纵向方向上延伸(即,在鞋前部区206和鞋跟区202之间)。因此,内部结合部和压痕240可在各种方向上延伸以便在鞋底结构120中提供界定的弯曲线。

[0101] 附图将内部结合部230和压痕240描述为完全地横穿室200延伸。然而,在一些构型中,内部结合部230和压痕240可仅部分地横穿室200的一部分延伸。另外,内部结合部230和压痕240可设置在不同于图5中的实例显示的那些位置的位置。压痕240的位置可例如基于在脚的跖骨和近端趾骨之间的关节的平均位置来选择。然而,取决于包括室200的鞋底结构120的特定的构型和预期的用途,然而,压痕240的位置可变化。

[0102] 根据另一个实例,压痕240将室200的上阻挡层292联结到下阻挡层294,与图6对照,其中压痕240未将上阻挡层292联结到下阻挡层294。

[0103] 子室可具有任何大体长形的结构,该大体长形的结构具有用于封装室200内的流体的一部分的空心内部。尽管子室可具有如图7中显示的提供圆柱形的结构的圆形的横断面形状,但是子室还可具有椭圆形、三角形、正方形、六角形、无规则的或各种其它横断面的形状。

[0104] 如上所述,子室可在囊的鞋跟与鞋尖之间延伸的方向上减小尺寸和直径。然而,在子室的中心之间的距离还可受改变位于子室之间的内部结合部的尺寸的影响。

[0105] 参考各种构型,在以上和附图中公开了本发明。然而,用于本公开的目的是提供涉及本发明的各种特征和概念的实例,并非限制本发明的范围。相关领域的技术人员将认识到,可对以上描述的构型做出许多变化和修改,而不脱离本发明的如由所附权利要求定义的范围。

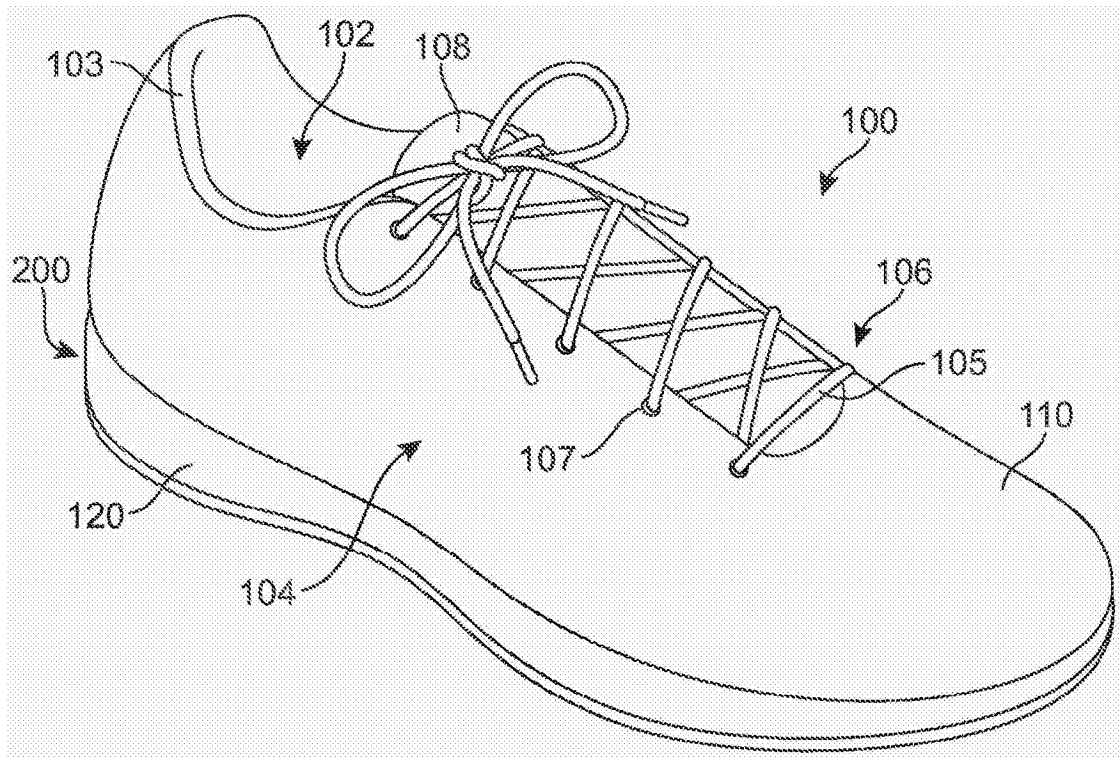


图1



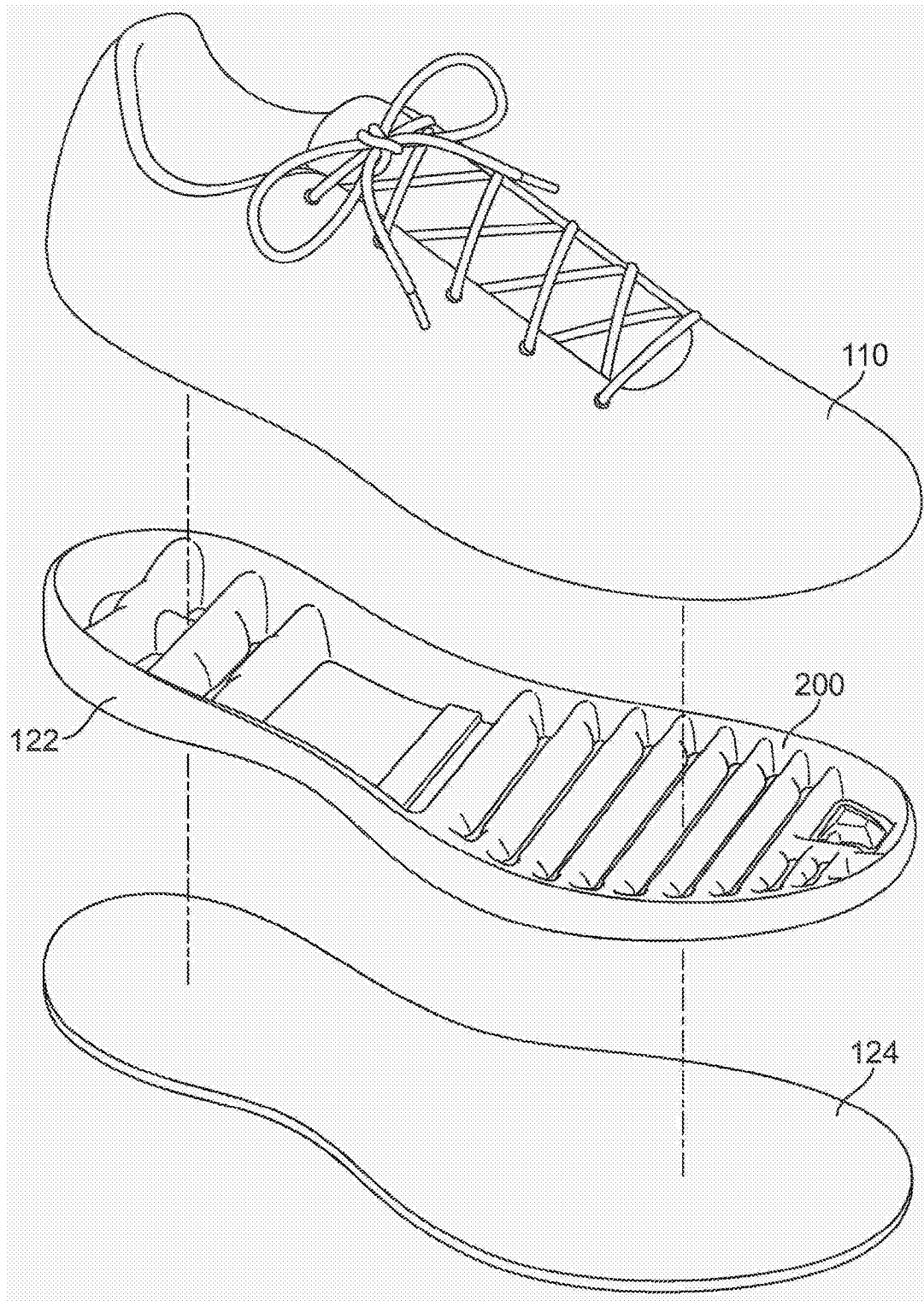


图2

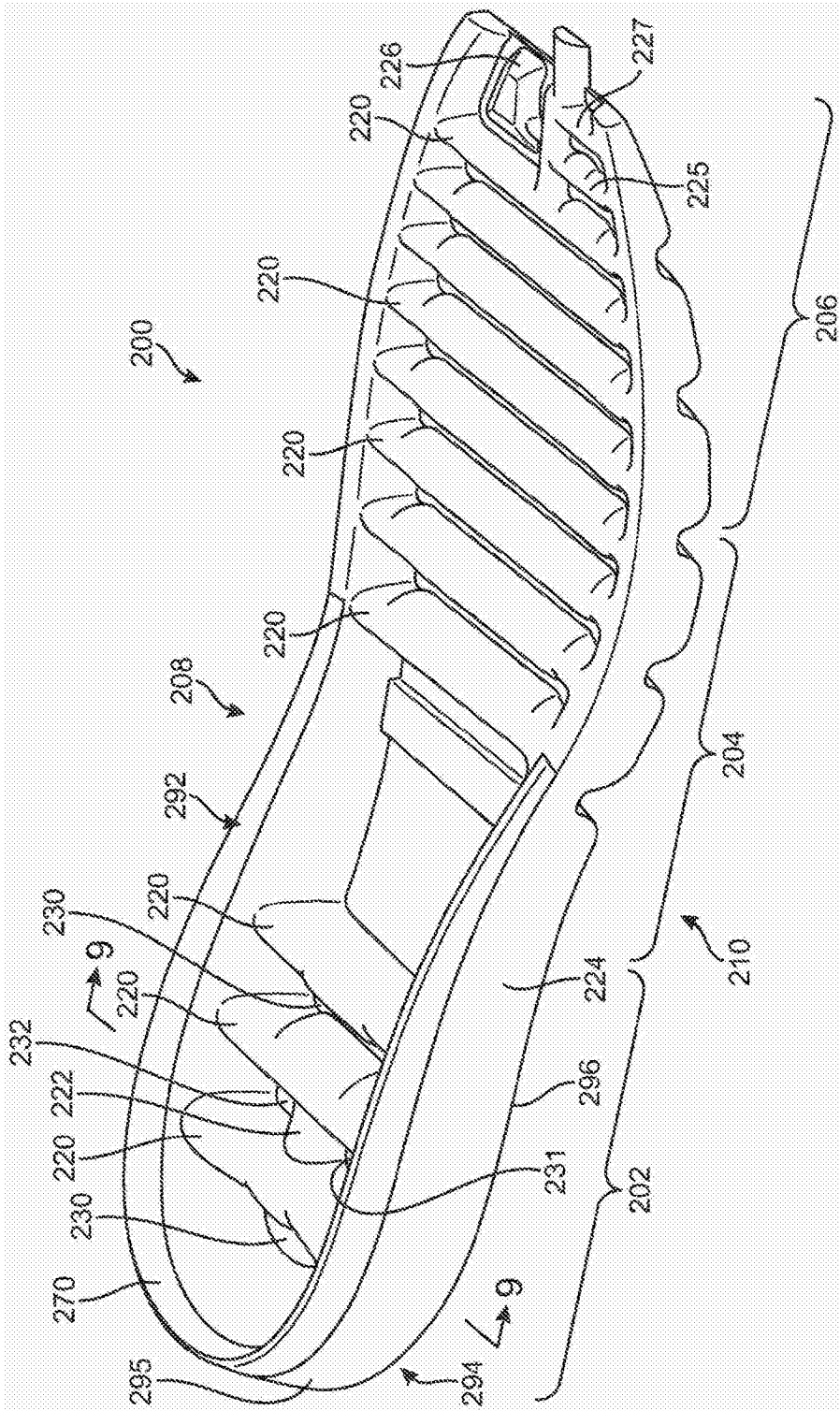


图3

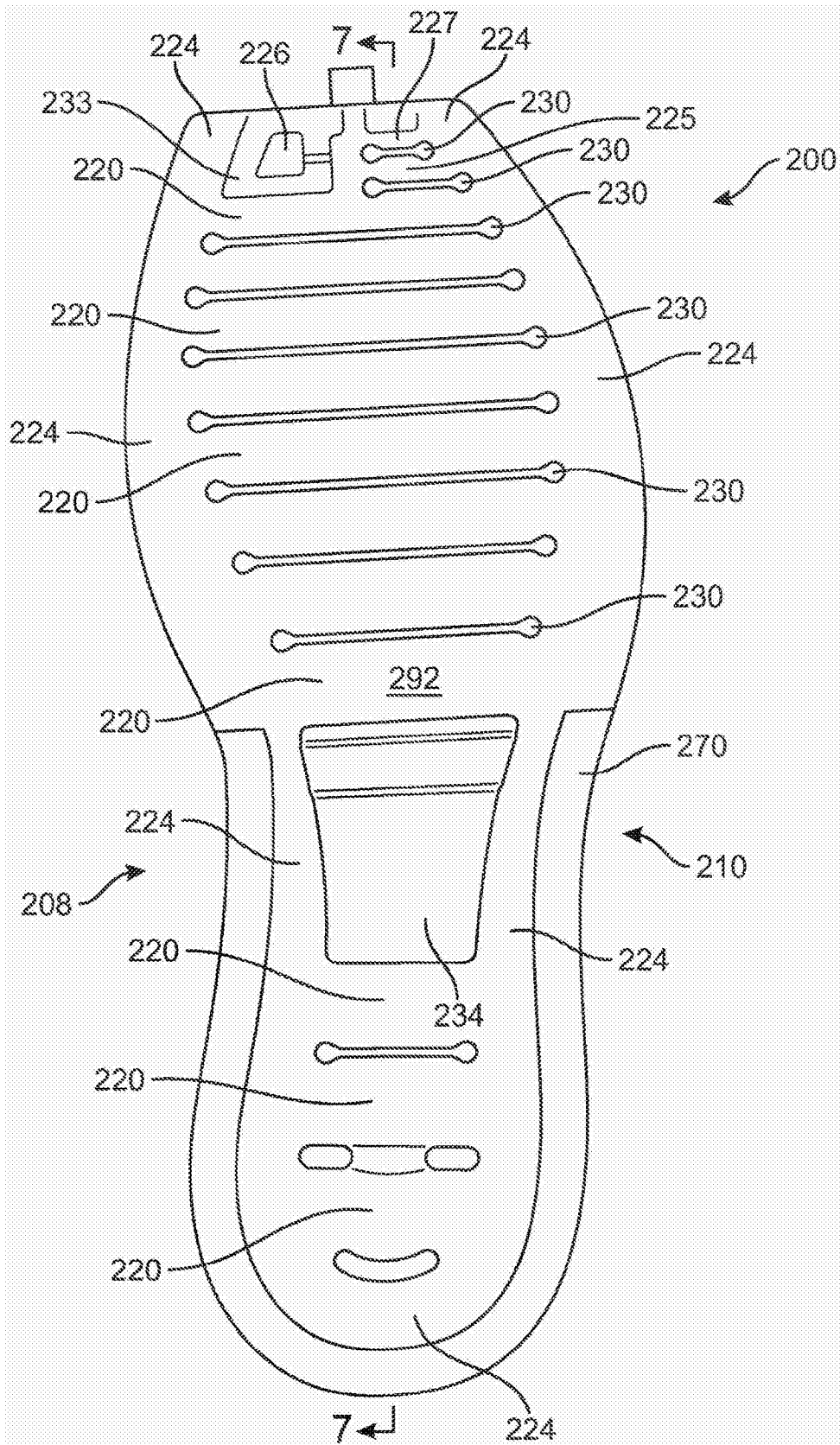


图4

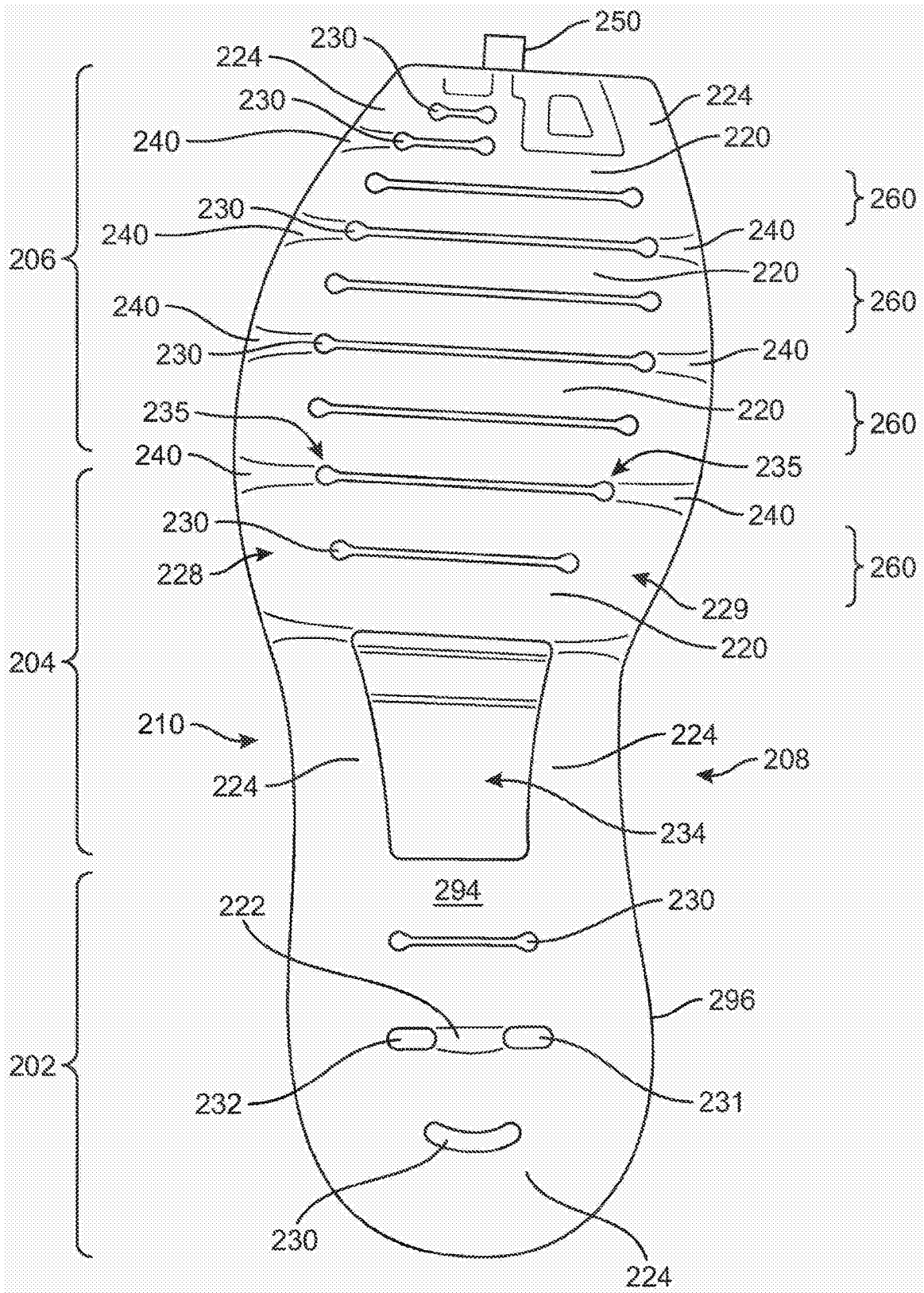


图5

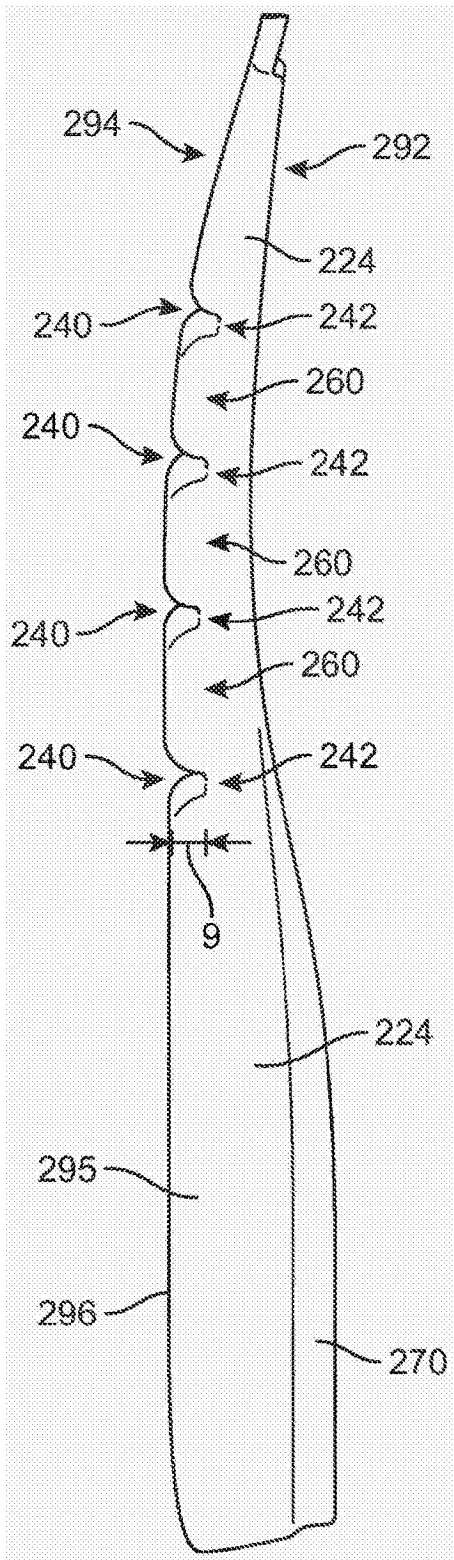


图6

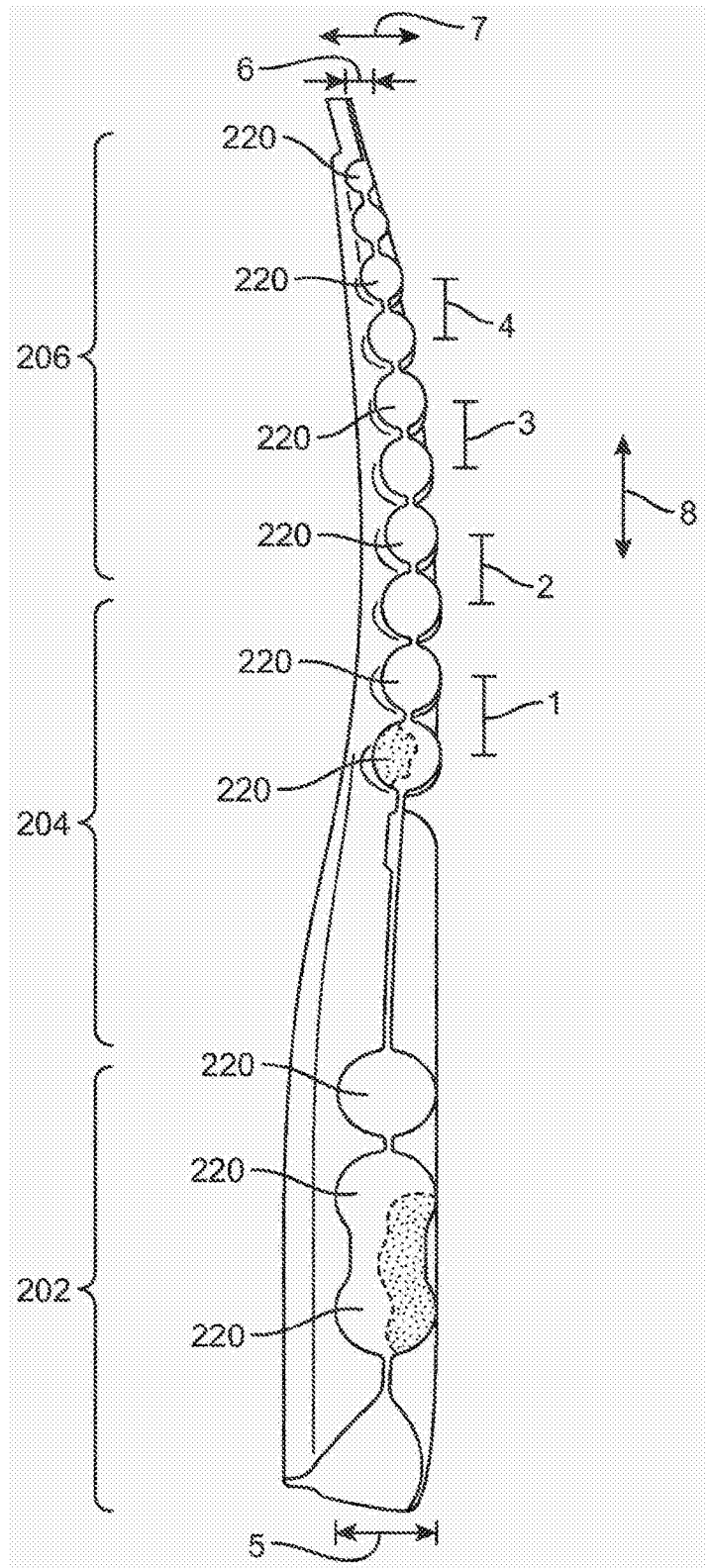


图7

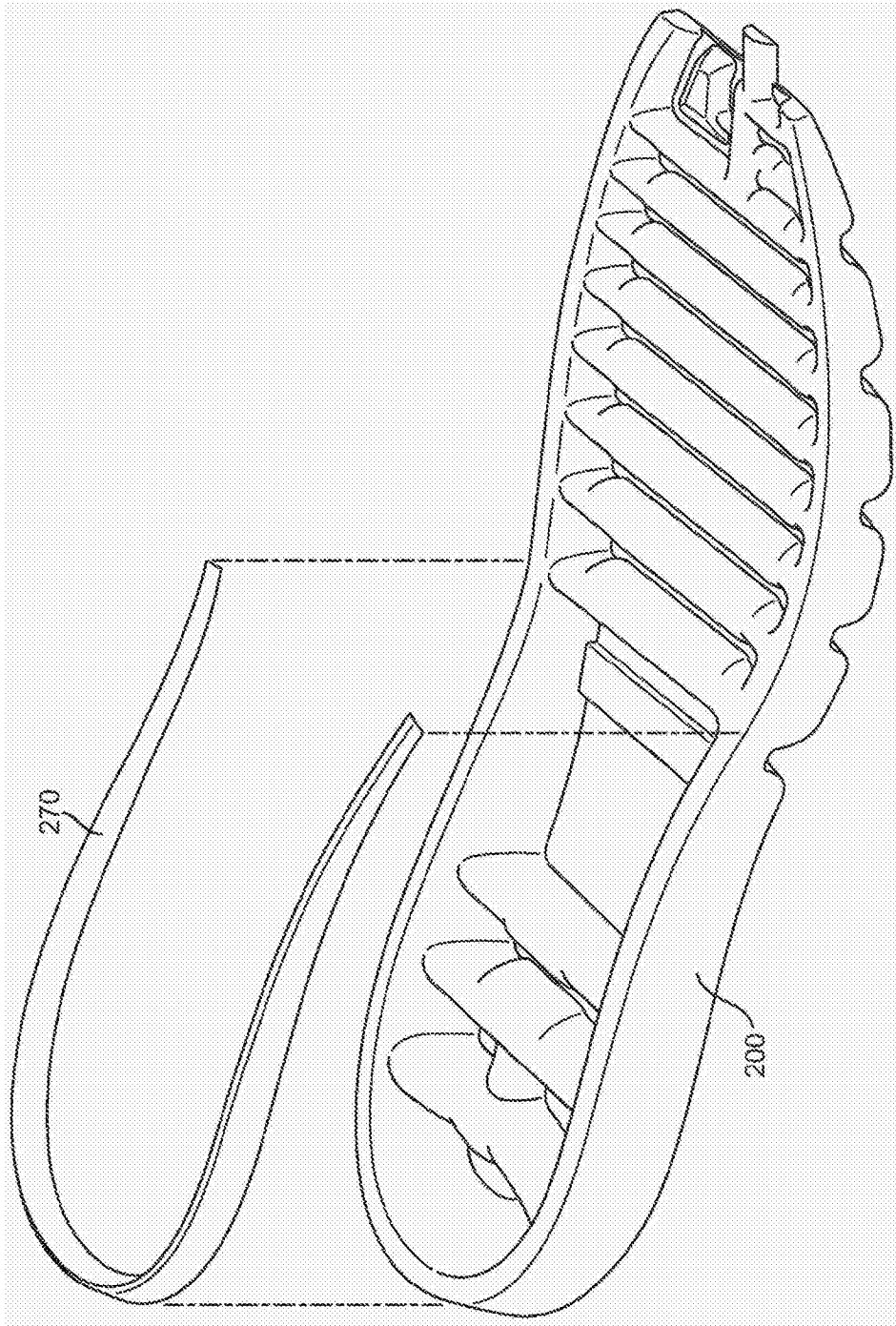


图8

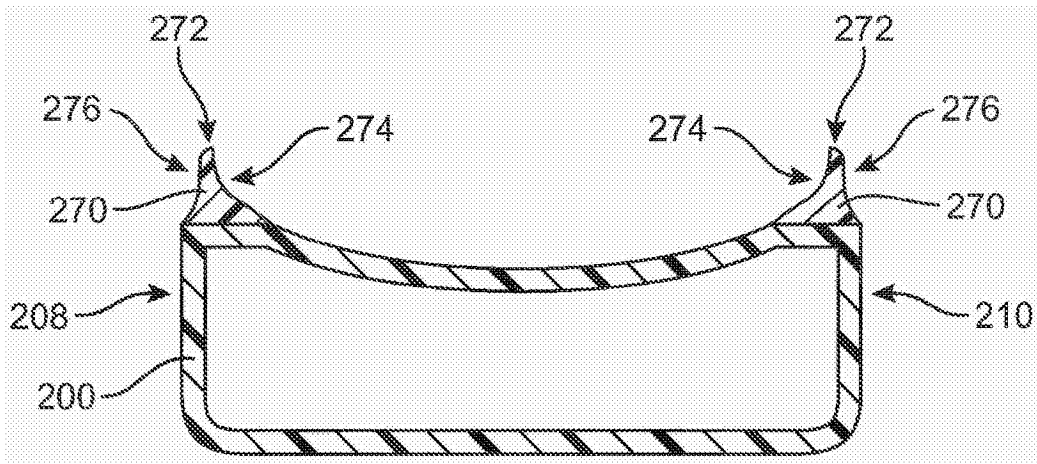


图9A

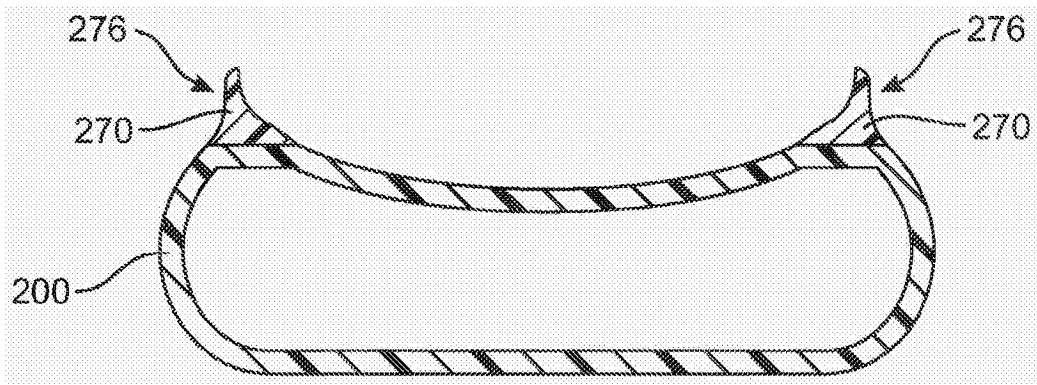


图9B

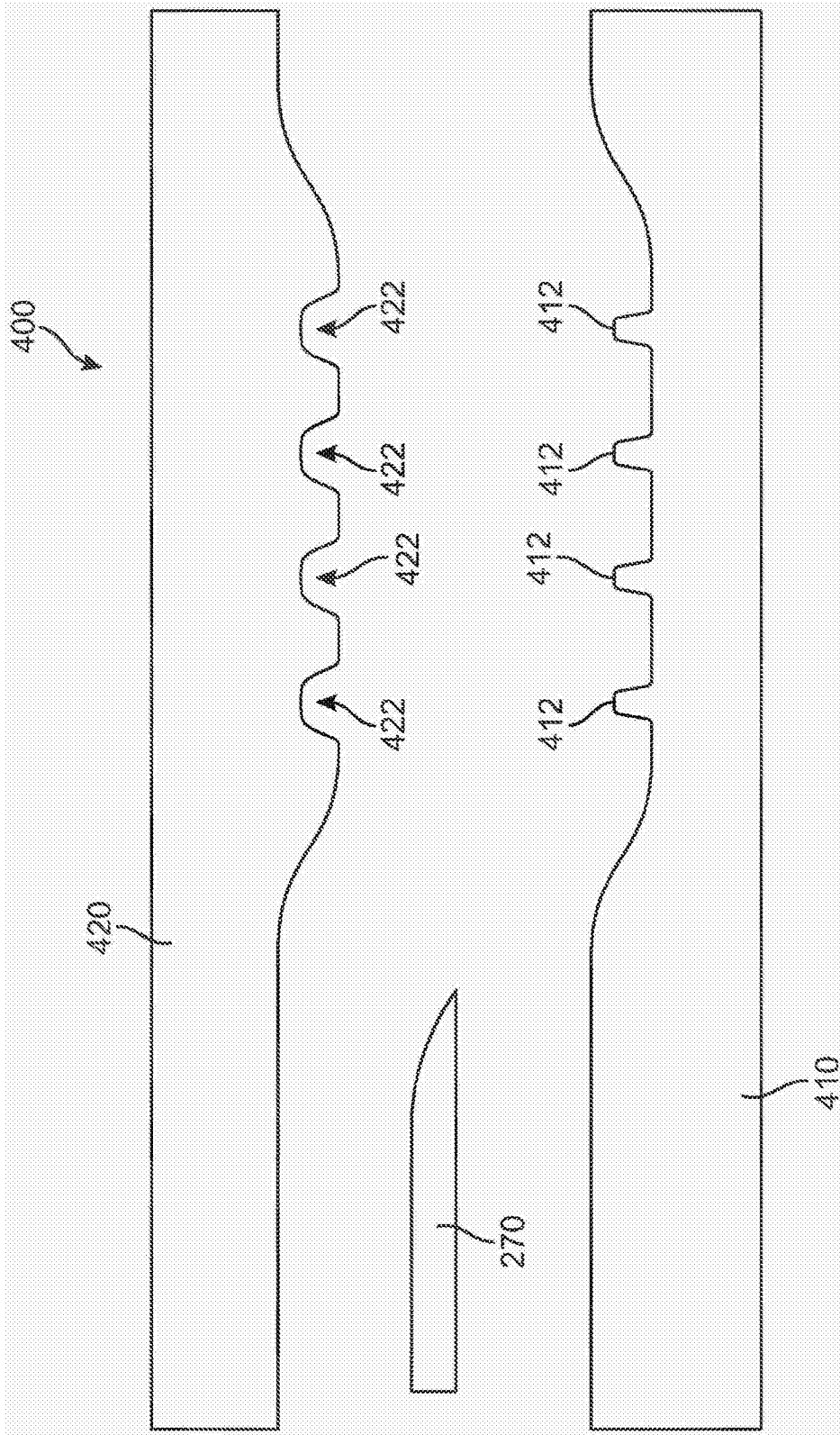


图10A



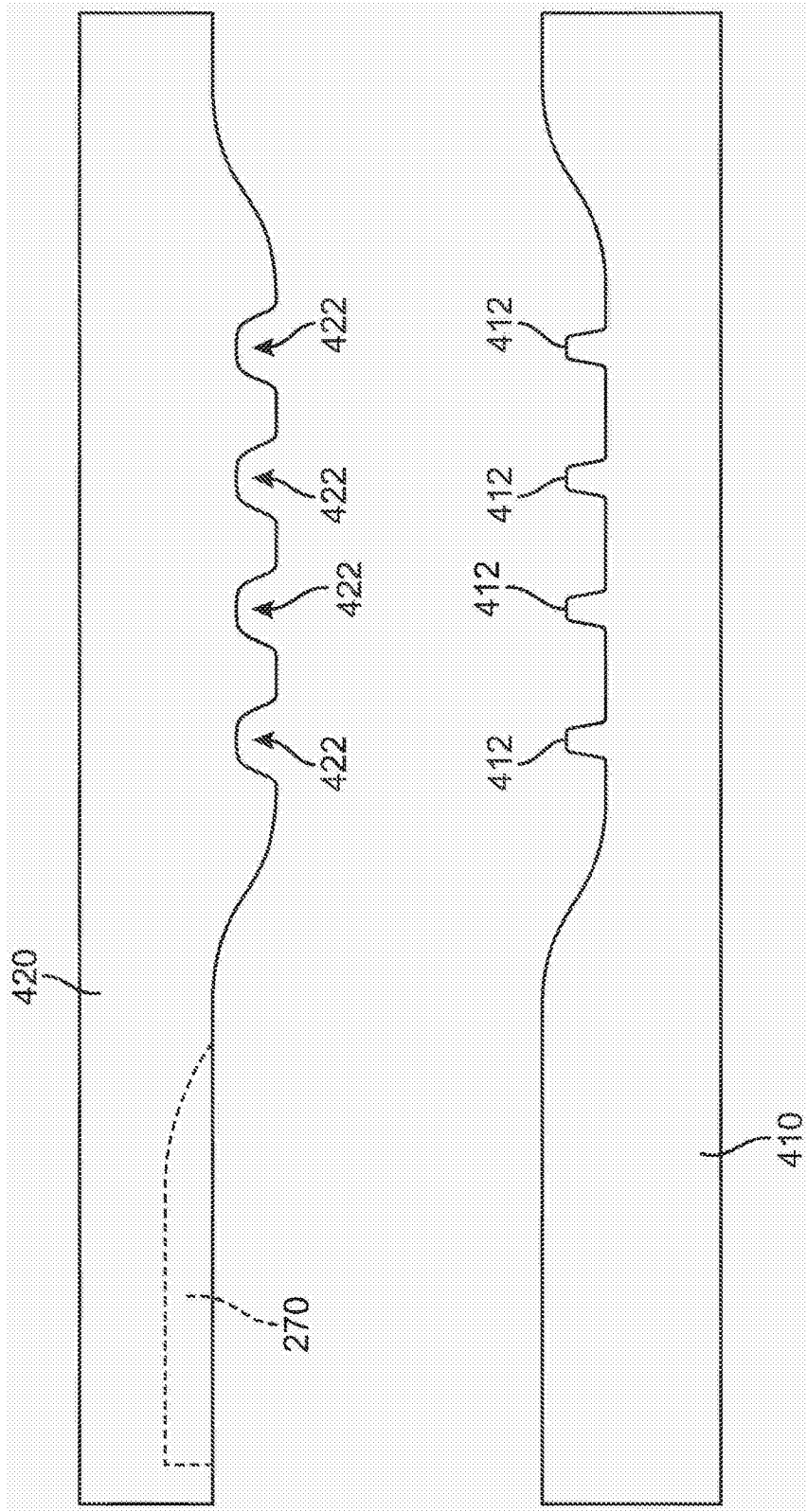


图10B

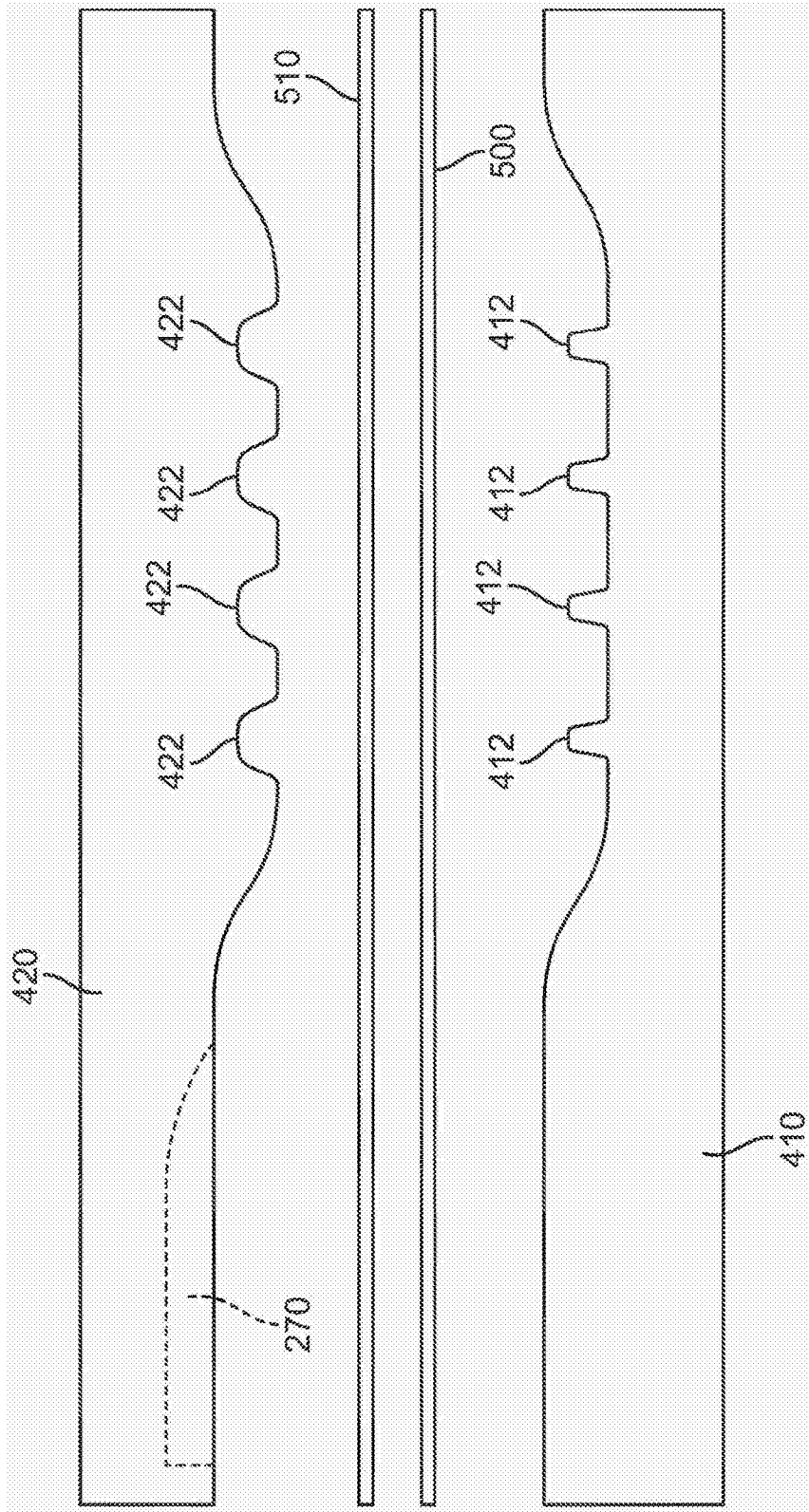


图10C

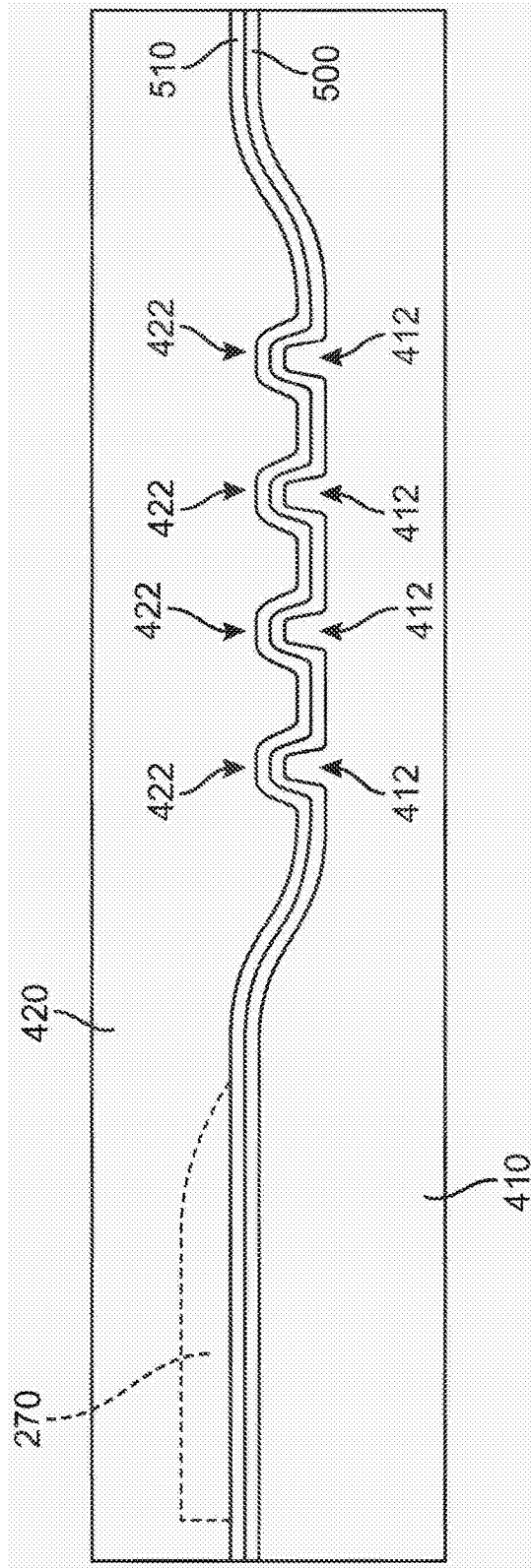


图10D

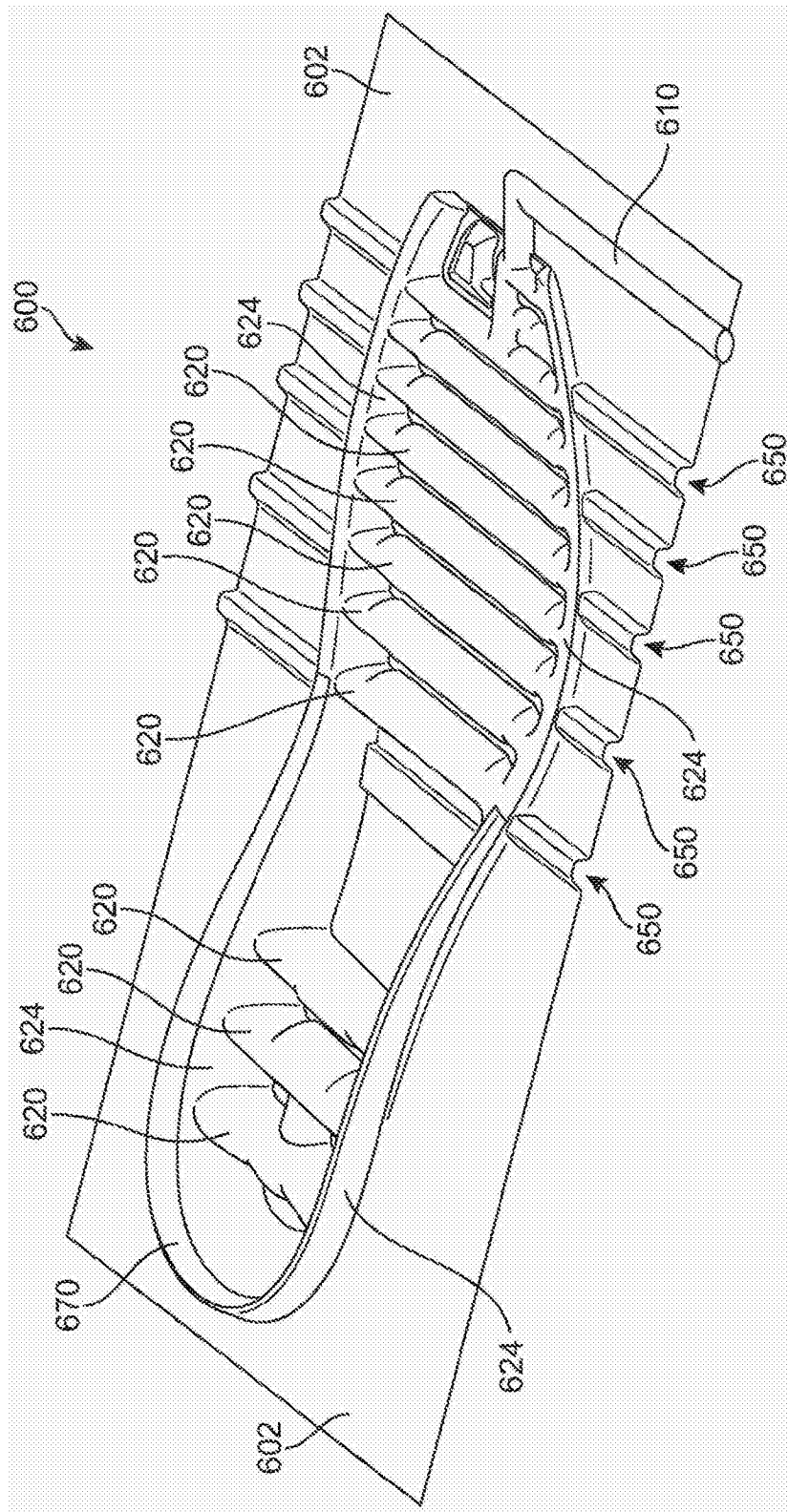


图10E

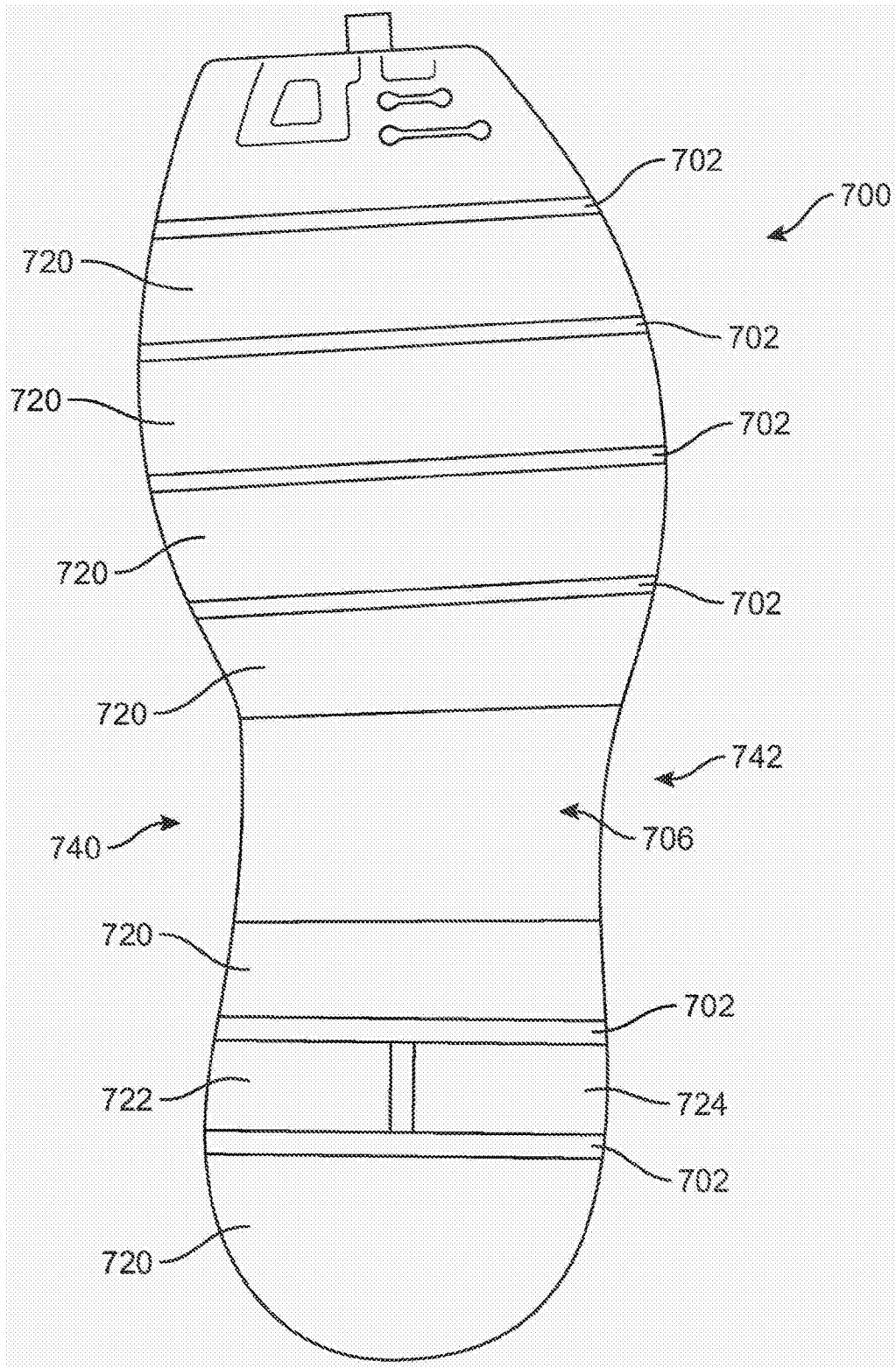


图11

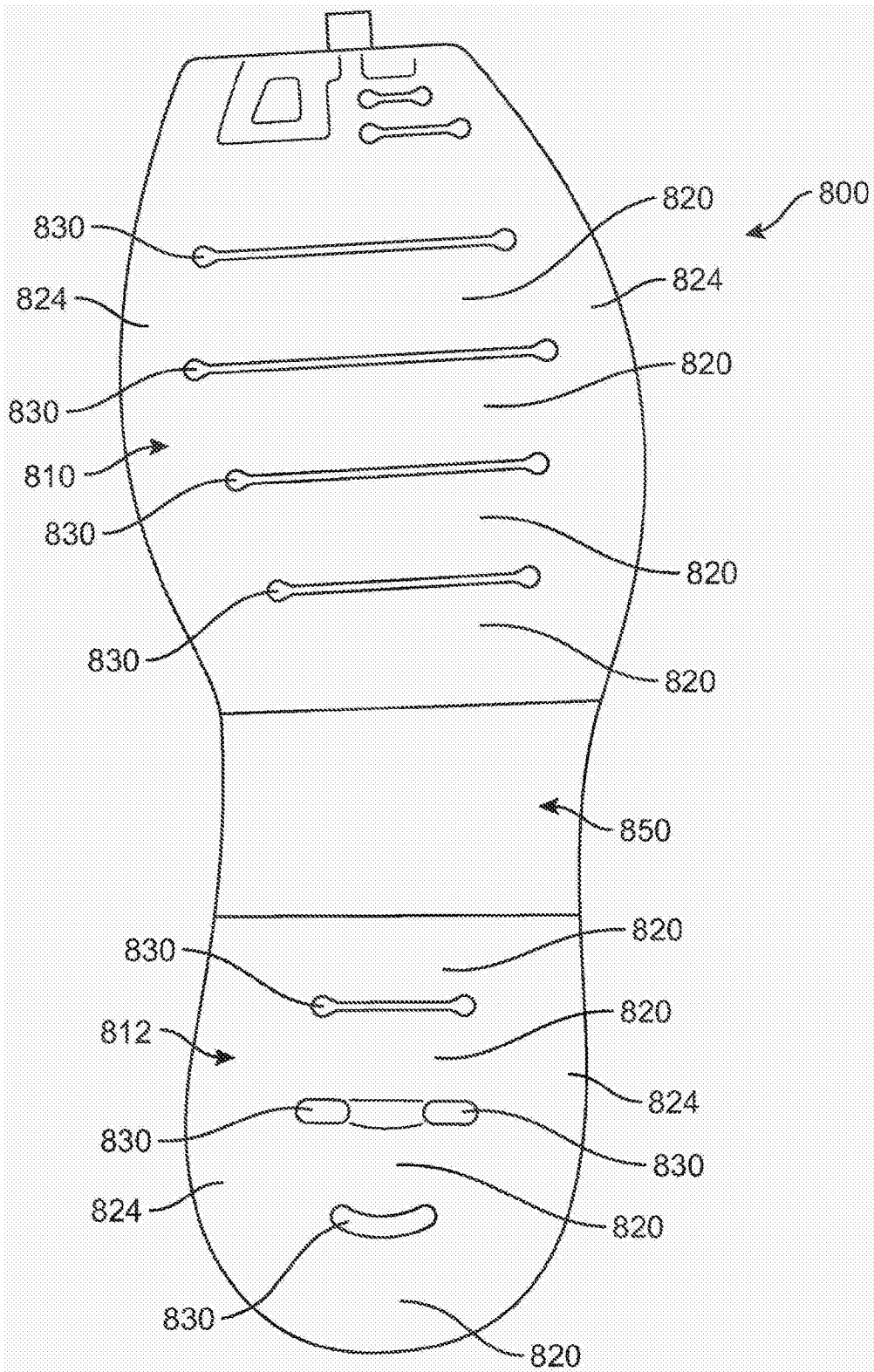


图12

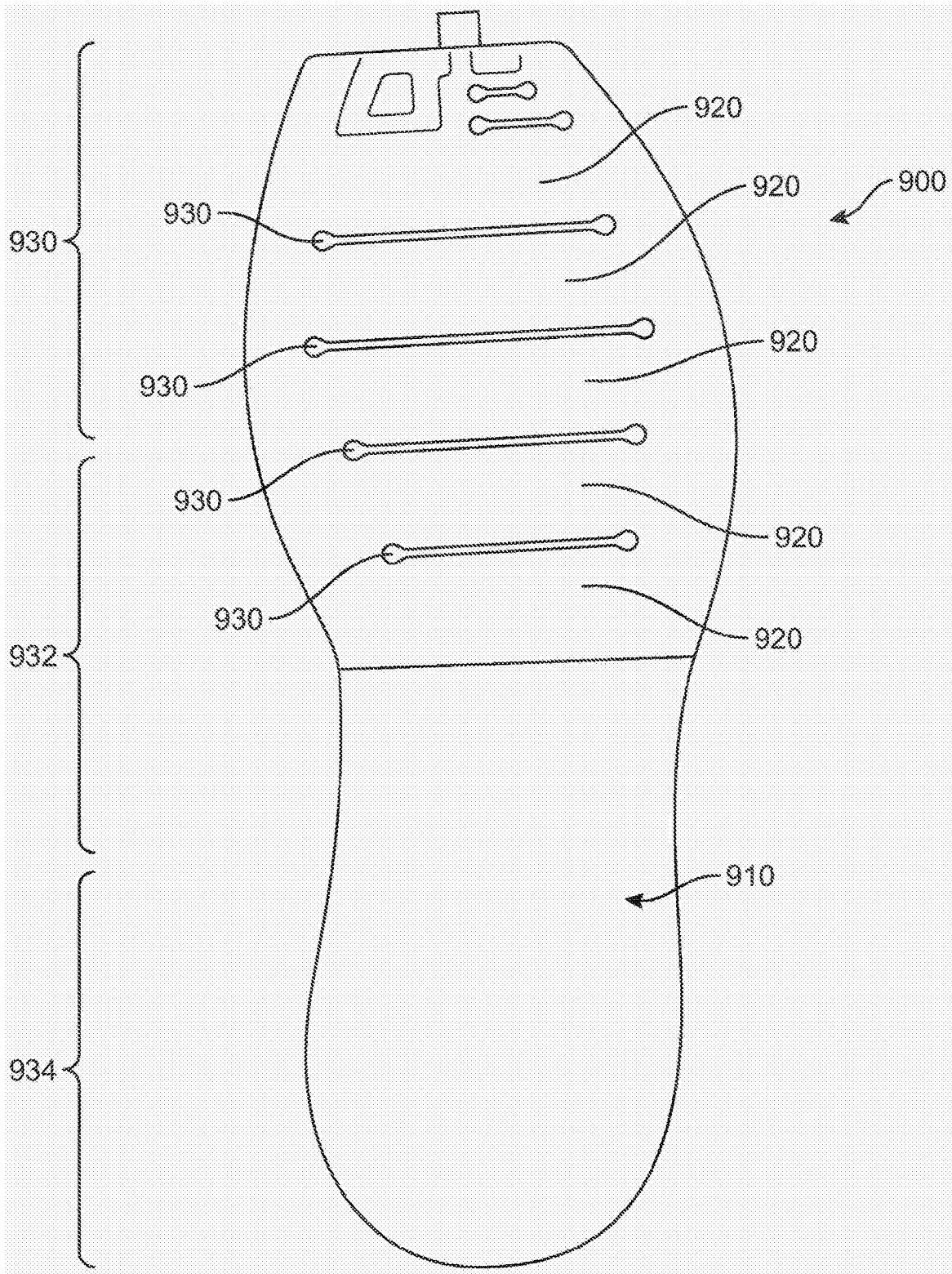


图13

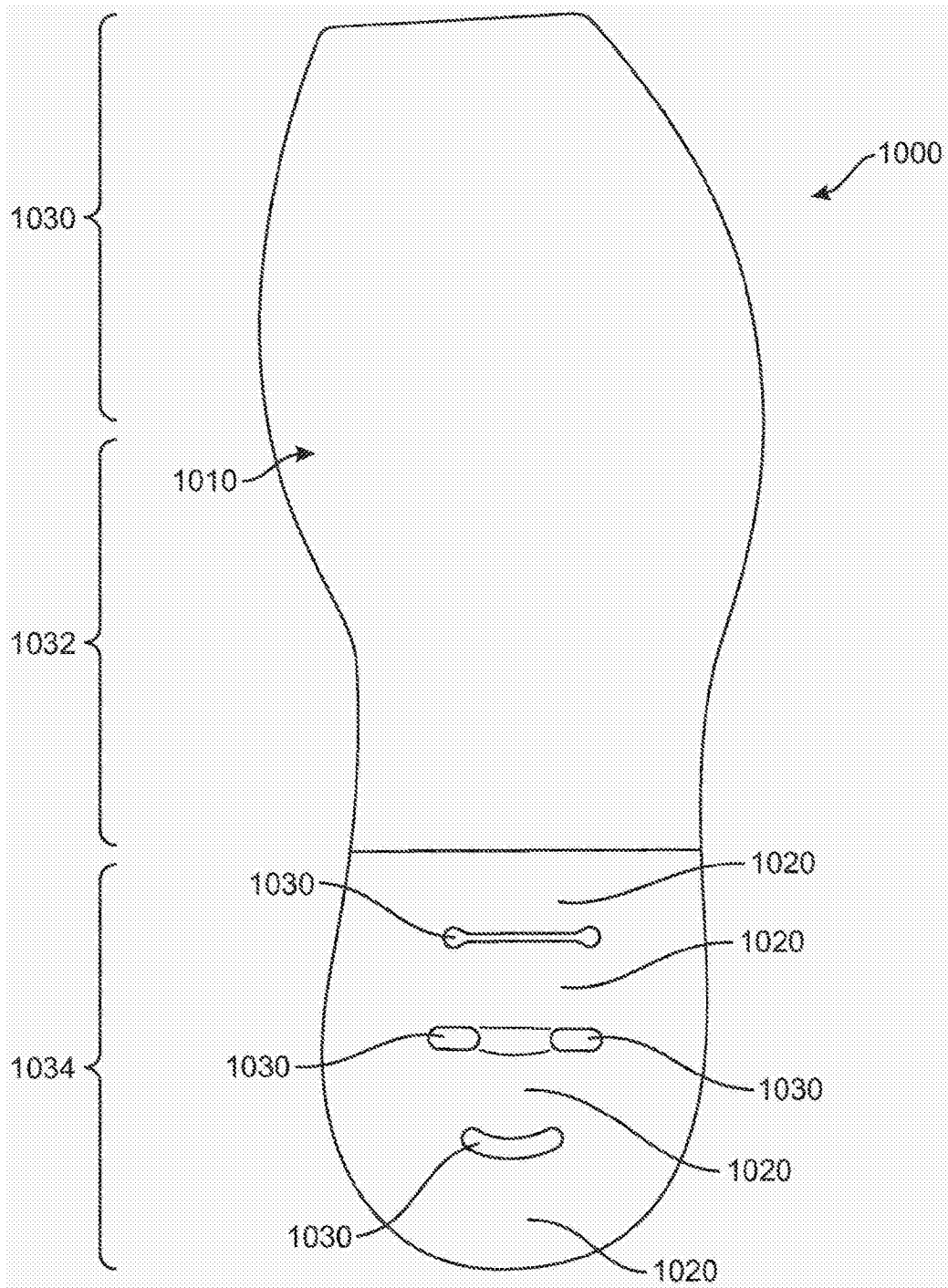


图14



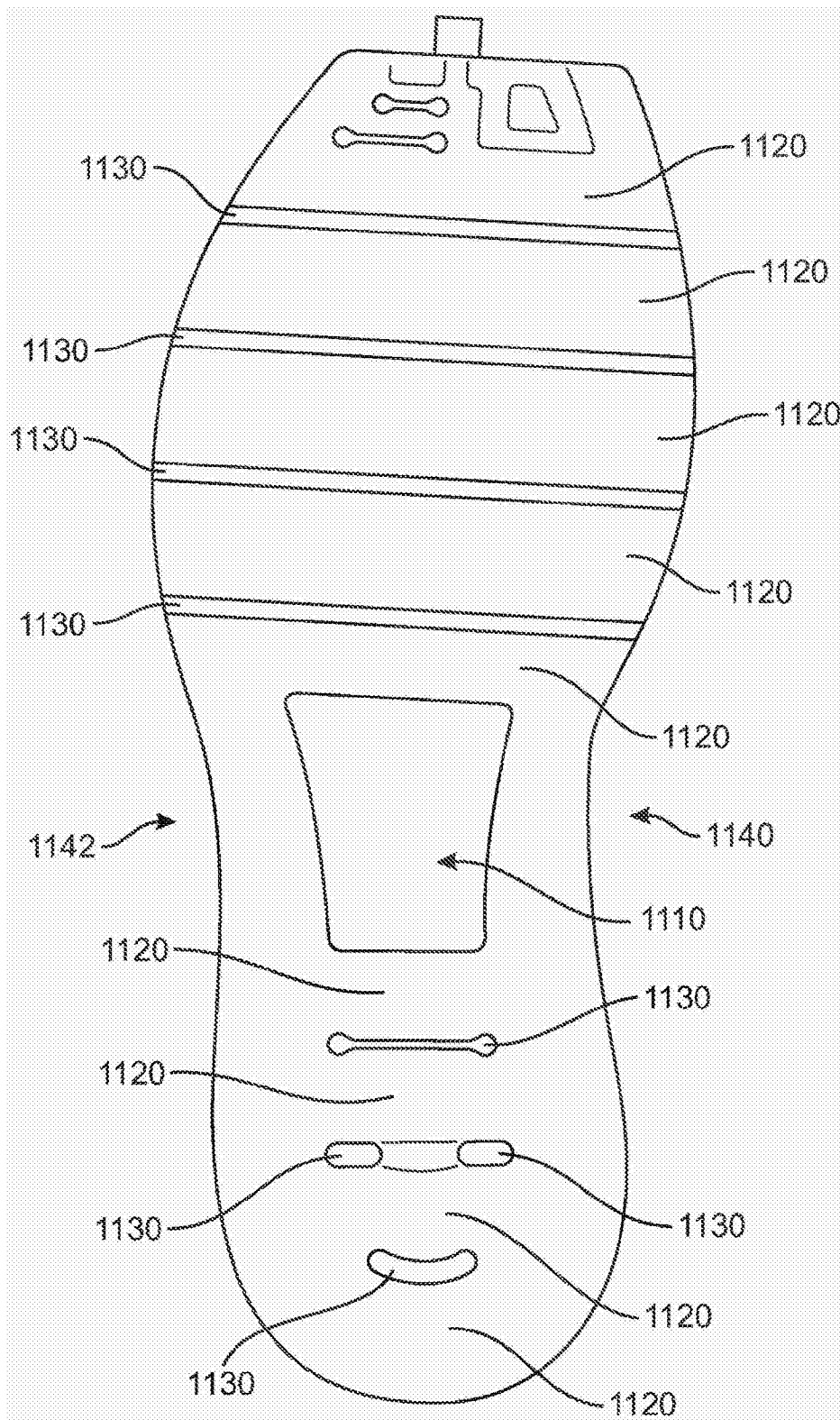


图15

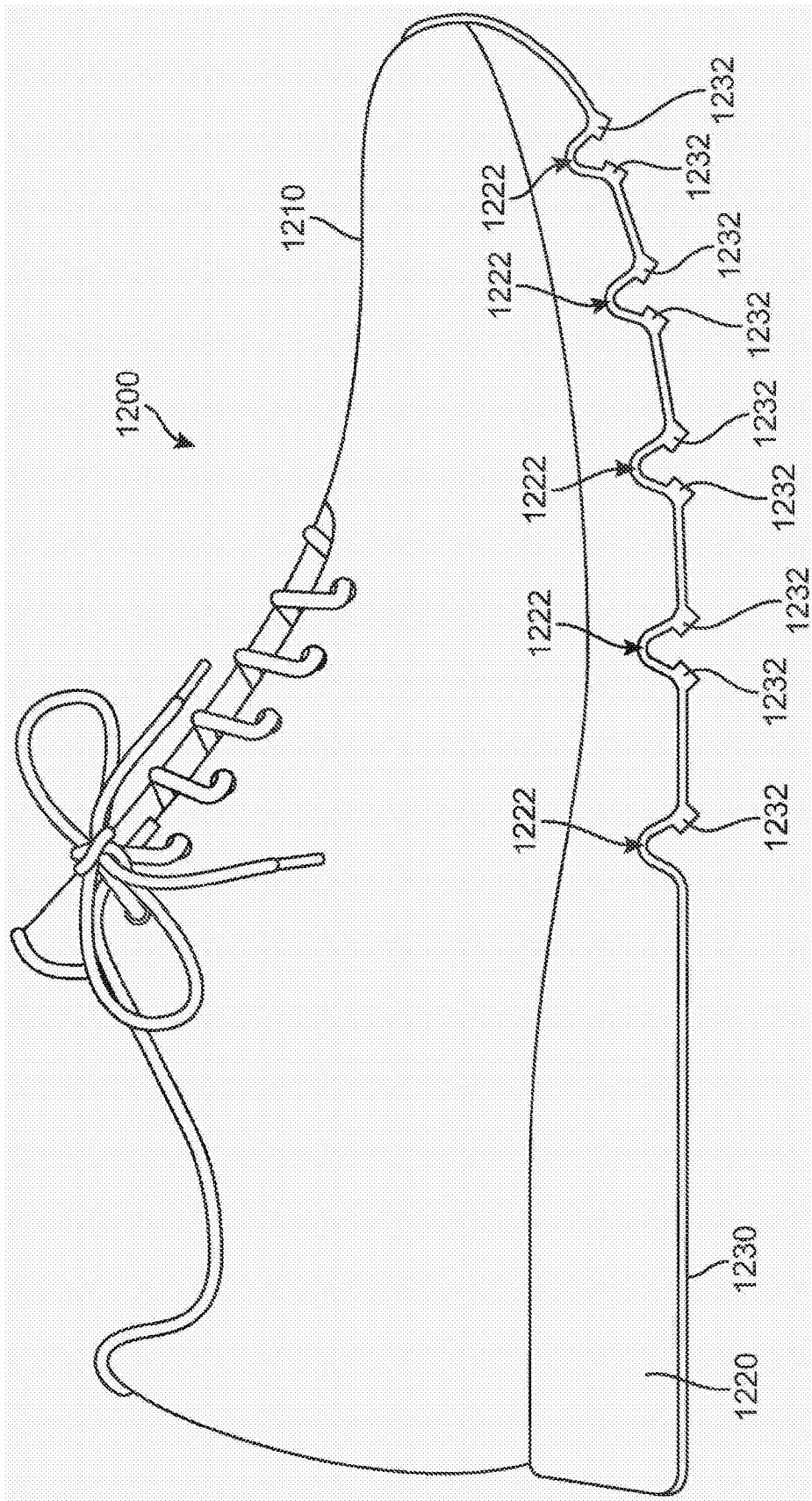


图16