



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107404966 B

(45) 授权公告日 2020.12.29

(21) 申请号 201680014844.9  
 (22) 申请日 2016.06.24  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 107404966 A  
 (43) 申请公布日 2017.11.28  
 (30) 优先权数据  
 14/751,510 2015.06.26 US  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2017.09.11  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/US2016/039246 2016.06.24  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02016/210263 EN 2016.12.29  
 (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 马修·A·纳斯 约翰·赫德  
 詹妮弗·L·比肖普  
 (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 3/00 (2006.01)  
 A43B 7/14 (2006.01)  
 A43B 7/20 (2006.01)  
 A43B 7/24 (2006.01)  
 A43B 13/12 (2006.01)  
 A43B 13/14 (2006.01)  
 A43B 13/18 (2006.01)  
 A43B 23/02 (2006.01)  
 A43B 23/22 (2006.01)  
 A43C 11/14 (2006.01)

(56) 对比文件  
 US 2013247415 A1, 2013.09.26  
 US 2010122472 A1, 2010.05.20  
 US 5819439 A, 1998.10.13  
 US 4510701 A, 1985.04.16  
 US 2004168350 A1, 2004.09.02  
 US 2004194344 A1, 2004.10.07  
 US 2005102859 A1, 2005.05.19  
 CN 102762121 A, 2012.10.31  
 CN 103491816 A, 2014.01.01

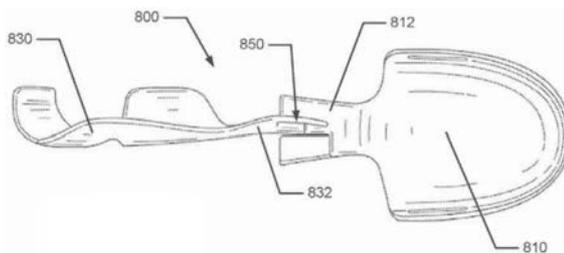
审查员 门高利

权利要求书3页 说明书15页 附图28页

(54) 发明名称  
 被配置成允许相对脚后跟/前脚运动的鞋类和脚支撑构件

(57) 摘要  
 鞋 (200,600) 可包括用于脚的足底面的支撑构件 (800), 用于脚的足底面的支撑构件 (800) 包括: (a) 脚后跟支撑板 (810); (b) 前脚支撑板 (830); (c) 脚后跟固定带部件 (211), 脚后跟固定带部件 (211) 用于将脚后跟支撑部件与穿着者的脚后跟固定地结合; 以及 (d) 单向铰链 (850), 其中铰链允许脚后跟支撑板相对于前脚支撑板向外旋转。支撑构件允许鞋随着脚扭动且移动, 允许脚踝保持中立, 而不是鞋抵御脚的自然

运动。铰链板的单向性质还防止鞋向外旋转超过预定极限点。



CN 107404966 B

1. 一种用于脚的足底面的支撑构件,包括:

脚后跟支撑板,所述脚后跟支撑板包括脚后跟外侧翼和脚后跟内侧翼,其中所述脚后跟外侧翼从所述脚后跟支撑板的外侧面延伸,并且所述脚后跟内侧翼从所述脚后跟支撑板的内侧面延伸;

前脚支撑板,所述前脚支撑板包括前脚外侧翼和前脚内侧翼,其中所述前脚外侧翼从所述前脚支撑板的外侧面延伸,并且所述前脚内侧翼从所述前脚支撑板的内侧面延伸;以及

带系统,其中所述带系统包括踝带、外侧脚后跟带和内侧脚后跟带,并且其中所述带系统被配置成使得当制品被人类穿着者穿着时,

所述踝带完全环绕所述穿着者的脚踝,并且所述踝带被固定到所述穿着者的脚踝,

所述外侧脚后跟带从穿着者的外踝下方延伸到所述穿着者脚的后跟下方的外侧锚定位置,以及

所述内侧脚后跟带从穿着者的内踝下方延伸到所述穿着者脚的后跟下方的内侧锚定位置,

其中所述脚后跟外侧翼与所述前脚外侧翼重叠,并且所述前脚内侧翼与所述脚后跟内侧翼重叠,并且其中,所述脚后跟支撑板的所述脚后跟外侧翼和所述脚后跟内侧翼和所述前脚支撑板的所述前脚外侧翼和所述前脚内侧翼的相互作用允许所述脚后跟支撑板相对于所述前脚支撑板向内旋转,并且限制所述脚后跟支撑板相对于所述前脚支撑板向外旋转超过预定的范围。

2. 根据权利要求1所述的支撑构件,其中所述脚后跟外侧翼、脚后跟内侧翼、前脚外侧翼和前脚内侧翼是矩形形状。

3. 根据权利要求1所述的支撑构件,其中所述脚后跟支撑板形成为具有所述脚后跟外侧翼和所述脚后跟内侧翼的整体式单件构造,并且所述前脚支撑板形成为具有所述前脚外侧翼和所述前脚内侧翼的整体式单件构造。

4. 根据权利要求1所述的支撑构件,其中所述脚后跟支撑板和所述前脚支撑板中的每个由刚性聚合物材料形成为一件或多件。

5. 根据权利要求1所述的支撑构件,其中所述前脚外侧翼的顶部表面包括用于接纳所述脚后跟外侧翼的底部表面的重叠部分的凹陷区域。

6. 根据权利要求1所述的支撑构件,其中所述脚后跟内侧翼的顶部表面包括用于接纳所述前脚内侧翼的底部表面的重叠部分的凹陷区域。

7. 根据权利要求1所述的支撑构件,其中所述脚后跟外侧翼能够在远离所述前脚外侧翼的方向上旋转,但是所述脚后跟外侧翼在朝向所述前脚外侧翼的方向上的旋转受到所述脚后跟外侧翼和所述前脚外侧翼之间的重叠的限制。

8. 根据权利要求1所述的支撑构件,其中所述脚后跟内侧翼能够在远离所述前脚内侧翼的方向上旋转,但是所述脚后跟内侧翼在朝向所述前脚内侧翼的方向上的旋转受到所述脚后跟内侧翼和所述前脚内侧翼之间的重叠的限制。

9. 根据权利要求1所述的支撑构件,其中所述前脚支撑板包括从所述前脚支撑板的球部朝向所述外侧面延伸的第一外侧包裹物和第二外侧包裹物。

10. 根据权利要求9所述的支撑构件,其中所述第一外侧包裹物和所述第二外侧包裹物

通过空间彼此分离。

11. 根据权利要求9所述的支撑构件,其中所述第一外侧包裹物包括在其外部周边边缘处的侧壁。

12. 根据权利要求9所述的支撑构件,其中所述第二外侧包裹物包括在其外侧边缘上的侧壁。

13. 根据权利要求1所述的支撑构件,其中所述脚后跟支撑板包括凸起的周边壁,所述凸起的周边壁围绕所述脚后跟支撑板的后跟部区域从所述脚后跟支撑板的内侧面区域延伸到所述脚后跟支撑板的外侧面区域。

14. 根据权利要求1所述的支撑构件,其中所述带系统是不对称的。

15. 根据权利要求1所述的支撑构件,其中:

所述外侧脚后跟带和所述内侧脚后跟带中的每个包括前边缘和后边缘,

所述带系统被配置成使得所述外侧脚后跟带的前边缘的至少一部分和所述内侧脚后跟带的前边缘的至少一部分在所述踝带的最前端部分的后面,并且所述外侧脚后跟带的后边缘的至少一部分和所述内侧脚后跟带的后边缘的至少一部分在所述踝带的最后端部分的前面。

16. 一种脚接纳设备,包括:

脚覆盖构件;以及

脚支撑构件,所述脚支撑构件包括根据权利要求1所述的支撑构件。

17. 一种鞋类物品,包括:

鞋面;以及

鞋底结构,所述鞋底结构与所述鞋面结合,其中所述鞋底结构包括根据权利要求1所述的支撑构件。

18. 根据权利要求17所述的鞋类物品,其中所述支撑构件被包括在所述鞋底结构的中底元件中。

19. 一种鞋类物品,包括:

鞋面;

鞋底结构,所述鞋底结构与所述鞋面结合,其中所述鞋底结构包括用于脚的足底面的支撑构件,其中所述支撑构件包括:

脚后跟支撑板,所述脚后跟支撑板位于所述鞋底结构的脚后跟区域中,

位于所述鞋底结构的前脚区域中的前脚支撑板,其中所述前脚支撑板包括从所述支撑构件的球部朝向所述鞋底结构的外侧面延伸的第一外侧包裹物和第二外侧包裹物,以及

在所述脚后跟支撑板和所述前脚支撑板之间的可旋转连接件,其中所述可旋转连接件包括脚后跟外侧翼、脚后跟内侧翼、前脚外侧翼和前脚内侧翼,其中所述脚后跟外侧翼从所述脚后跟支撑板的外侧面延伸,并且所述脚后跟内侧翼从所述脚后跟支撑板的内侧面延伸,并且另外其中所述前脚外侧翼从所述前脚支撑板的外侧面延伸,并且所述前脚内侧翼从所述前脚支撑板的内侧面延伸,

其中所述脚后跟外侧翼与所述前脚外侧翼重叠,并且所述前脚内侧翼与所述脚后跟内侧翼重叠,并且其中,所述可旋转连接件的所述脚后跟外侧翼和所述脚后跟内侧翼与所述可旋转连接件的所述前脚外侧翼和所述前脚内侧翼的相互作用允许所述脚后跟支撑板相

对于所述前脚支撑板向内旋转,并且限制所述脚后跟支撑板相对于所述前脚支撑板向外旋转的范围;以及

用于将所述脚后跟支撑板与穿着者的脚后跟结合的后跟固定带部件。

20. 根据权利要求19所述的鞋类物品,其中所述脚后跟固定带部件包括:

内侧面接合区域,

外侧面接合区域,

下部内侧带部件,所述下部内侧带部件从所述内侧面接合区域且在所述脚后跟支撑板的内侧面下方延伸,

下部外侧带部件,所述下部外侧带部件从所述外侧面接合区域且在所述脚后跟支撑板的外侧面下方延伸,

后跟部带部件,所述后跟部带部件从所述内侧面接合区域延伸到所述外侧面接合区域以围绕穿着者脚的后跟部部分结合,

上部内侧带部件,所述上部内侧带部件从所述内侧面接合区域朝向所述鞋类物品的内侧脚背区域延伸,以及

上部外侧带部件,所述上部外侧带部件从所述外侧面接合区域朝向所述鞋类物品的外侧脚背区域延伸。

21. 根据权利要求19所述的鞋类物品,其中所述脚后跟固定带部件包括:

内侧面接合区域,

外侧面接合区域,

下部带部件,所述下部带部件从所述内侧面接合区域延伸到在所述脚后跟支撑板下方的所述外侧面接合区域,

后跟部带部件,所述后跟部带部件从所述内侧面接合区域延伸到所述外侧面接合区域以围绕穿着者脚的后跟部部分结合,

上部内侧带部件,所述上部内侧带部件从所述内侧面接合区域朝向所述鞋类物品的内侧脚背区域延伸,以及

上部外侧带部件,所述上部外侧带部件从所述外侧面接合区域朝向所述鞋类物品的外侧脚背区域延伸。

## 被配置成允许相对脚后跟/前脚运动的鞋类和脚支撑构件

[0001] 相关申请数据本申请要求在2015年6月26日提交的且题为“被配置成允许相对脚后跟/前脚运动的鞋类和脚支撑构件 (Footwear and Foot Support Member Configured to Allow Relative Heel/Forefoot Motion.)”的美国专利申请No.14/751,510的优先权。为了所有目的,美国专利申请No.14/751,510以其全部内容通过引用并入本文。为了所有目的,本申请还通过引用并入以下专利申请:(a) 2013年3月14日提交的美国专利申请No.13/804,742和(b) 2012年3月22日提交的美国临时专利申请No.61/614,268。

### 背景技术

[0002] 在许多运动的和其他类型的活动中,人可能会快速转弯和/或移动到一侧。一个众所周知的示例为在篮球和其他体育运动中由向前移动的运动员实行的“切入(cut)”动作。在这些和其他类型的事件中,人的脚可体验到显著的力和运动。设计用于在此类活动期间支撑脚的鞋类仍然面临持续的挑战。

### 附图说明

[0003] 在附图的图中以示例的方式而不是以限制的方式例示了本发明的一些实施例,并且在附图中,相同的附图标记指代相似的元件。

[0004] 图1A1和图1A2分别为当对象直立时的未穿鞋的脚的前视图和后视图。

[0005] 图1B1和图1B2示出了在赤脚个体进行切入动作期间的外侧脚运动。

[0006] 图1C为在与图1B1和图1B2的类似的切入动作期间的穿鞋的脚的后视图。

[0007] 图2A、图2B和图2C分别为根据一些实施例的鞋的外侧视图、后视图和内侧视图。

[0008] 图3A和3B为图2A至图2C所示的鞋的区域横截面视图。

[0009] 图4为根据一些实施例的鞋的分解图。

[0010] 图5A至图5D例示了根据至少一些实施例的鞋面内靴和带的各种视图。

[0011] 图6A至图6C示出了并入图5A至图5D的内靴和带构造的示例鞋面的各种视图。

[0012] 图7A例示了根据至少一些实施例的包括支撑构件的鞋类物品。

[0013] 图7B例示了图7A中所示的鞋类物品和支撑构件的侧视图。

[0014] 图7C例示了大致沿着图7B中的线7C-7C切割的具有图7A中所示的支撑元件的鞋的脚后跟部分的横截面。

[0015] 图7D示出了大致沿着图7B中的线7D-7D切割的具有图7A中所示的支撑元件的鞋的拱形部分的横截面。

[0016] 图8A例示了根据至少一些实施例的用于支撑穿着者脚的足底面的支撑构件的俯视图。

[0017] 图8B例示了图8A中所示的支撑构件的仰视图。

[0018] 图9A和图9B分别为图8A中所示的支撑构件的外侧视图和内侧视图。

[0019] 图10A至图10C示出了图8A中所例示的支撑构件的各种旋转的内侧面视图。

[0020] 图11A例示了根据至少一些实施例的示出了图11B至图11D的单向铰链的横截面位

置的支撑构件的俯视图。

[0021] 图11B至图11D例示了图11A中所示的单向铰链的旋转的横截面视图。

## 具体实施方式

### [0022] 定义

[0023] 为了辅助和阐明各种实施例的后续描述,本文中定义了各种术语。除非上下文中做出其它指示,否则以下定义适用于本说明书(包括权利要求书)。“鞋”和“鞋类物品”可互换使用,以指代旨在穿着在人脚上的物品。鞋可包封或不包封穿着者的整个脚。例如,鞋可能包括暴露穿着的脚的大部分的凉鞋或其他物品。鞋的“内部(Interior)”指代当鞋被穿着时被穿着者的脚占据的空间。鞋元件的“内部侧面(interior side)”(或表面)指代(或将)朝向完整的鞋中的鞋内部(interior)取向的元件的面。元件的“外部侧面(exterior side)”(或表面)指代(或将)远离完整的鞋的鞋内部(interior)取向的元件的面。在一些情况下,元件的内部侧面可在该内部侧面和完整的鞋的内部(interior)之间具有其他元件。类似地,元件的外部侧面可在该外部侧面和完整的鞋外部(external)的空间之间具有其他元件。

[0024] 可基于穿着该鞋的人脚的区域和/或解剖结构,且通过假设鞋被适当地定尺寸以用于穿着的脚描述鞋元件。作为示例,脚的前脚区域包括跖骨和趾骨。鞋的前脚元件为一种元件,当鞋被穿着时,这种元件具有位于穿着者的前脚(或其部分)的外侧面和/或内侧面的上方、下方的,位于穿着者的前脚(或其部分)的外侧面和/或内侧面的,和/或位于穿着者的前脚(或其部分)的前面的一或多个部分。作为另一个示例,脚的中部区域包括股骨、舟状骨、内侧楔骨、中间楔骨和外侧楔骨以及跖骨的头部。鞋的脚中部元件为一种元件,当鞋被穿着时,这种元件具有位于穿着者的脚中部(或其部分)的外侧面和/或内侧面、上方、下方的,和/或位于穿着者的脚中部(或其部分)的外侧面和/或内侧面的一或多个部分。作为另外的示例,脚的后足区域包括距骨和跟骨。鞋的后足元件为一种元件,当鞋被穿着时,这种元件具有位于穿着者的后足(或其部分)的外侧面和/或内侧面、上方、下方的,位于穿着者的后足(或其部分)的外侧面和/或内侧面的,和/或位于穿着者的后足(或其部分)的后面的一或多个部分。前脚区域可与脚中部区域重叠,正如脚中部区域和后足区域的那样。

[0025] 在几个示例实施例的以下描述中,参考形成几个示例实施例的一部分的附图。应理解,可利用零件、示例系统和环境的其他特定布置,并且可作出结构和功能修改,而不脱离本发明的范围。再者,虽然在本说明书中可使用“顶部”、“底部”、“侧”、“前面”、“后面”、“上面”、“下面”、“下方”,“上方”等来描述示例实施例的各种示例特征和元件,但是为了方便在本文中使用的这些术语,例如,基于图中所示的示例取向和/或在使用期间的典型取向。除非有相反的指示,否则本说明书中的任何内容都不应解释为要求相对于外部物体或外部环境具有特定三维取向的结构,以便落入本发明的范围内。

### [0026] 侧身移动期间的脚运动

[0027] 在许多类型的运动和其他活动中,人可能会快速移动到他的或她的一侧。例如,篮球和其他体育运动往往需要向前移动的运动员快速地“切入”到左边或右边。在这些切入动作中,运动员通常用力挤压外侧脚(当左边切入时挤压右脚,并且反之亦然)。作为结果,外侧脚可能体验显著的侧向力和运动。当从站立位置迅速移动到左边或右边时,人可能对

脚强加类似的力和运动。其他类型的活动(例如,穿梭跑、跳跃)也可不同程度地强加这些类型的力和移动。即使简单的转弯和/或在弯曲的路线上跑步可强加这些类型的力和移动。

[0028] 为了参考的目的,图1A1和图1A2分别示出了当对象直立时未穿鞋的脚的前视图(位于前面的)和后视图(位于后面的)。如在这些图中看到的,对象脚的后跟H和前脚F的底部表面(足底面)都在一般平坦状态下被搁置在地面G上。距骨关节相对于前脚中立,因为存在最小跖屈或背屈。距下关节相对于脚后跟中立。脚后跟相对于脚踝没有外翻,因为跟骨没有朝向距骨的外侧面成一角度。脚后跟相对于脚踝也没有内翻,因为跟骨没有朝向距骨的内侧面成一角度。

[0029] 为了与稍后的附图比较的目的,水平线L1、L2和L3包括在图1A1和图1A2中。通过前脚F中的任意水平横轴绘制线L1。由于前脚骨的相对位置可在脚移动期间改变,所以也假设线L1相对于单个前脚骨(例如,第一跖骨的远端)固定。通过脚后跟H中的任意横轴绘制水平线L2,并且假设水平线L2相对于跟骨固定。通过脚踝A中的任意横轴绘制水平线L3,并且假设水平线L3相对于距骨固定。

[0030] 图1B1和图1B2示出了由赤脚个体进行90度切入动作期间的外侧脚运动。图1B1和图1B2不旨在作为任何特定测试实例的精确再现。相反,图1B1和图1B2准备大体例示在切入期间未穿鞋的脚可能体验的运动的类型。图1B1为在切入的稍后阶段中未穿鞋的外侧脚的前视图。特别地,图1B1描绘了在外侧脚已经落地且对象已完成了大约50%的动作之后切入中的时间点。图1B2为相同时间点上相同脚的后视图。在图1B1和图1B2中,线L1-L3分别相对于单个前脚骨、跟骨和距骨具有相同的固定位置,因为这些线与图1A1和图1A2相关。

[0031] 如在图1B1且至少沿着横向方向看到的,前脚F相对于地面G的平面大体是平坦的。线L1大体保持平行于地面G。然而,脚后跟H现在相对于前脚F外翻。特别地,且如图1B1和图1B2中所示的,线L2现在相对于线L1成外翻角 $e_1$ 。在涉及赤脚切入动作的测试期间,观察约 $20^\circ$ 至 $30^\circ$ 的脚后跟/前脚外翻角(例如,角度 $e_1$ )。然而,也如在图1B1和图1B2中看到的,脚踝A的距下关节保持中立。线L2和L3的比较表明这些线大体平行。因此,跟骨大体不会相对于距骨外翻。作为结果,对象的脚后跟和小腿保持相对笔直。

[0032] 图1B1和图1B2的赤脚运动反映了在极端侧向动作期间人脚的自然趋势。传统的鞋面和鞋底结构可承受正常的脚运动。这在图1C中例示出,图1C为在与图1B和图1B2的切入动作类似的切入运动期间且在切入动作中的相同时间点上的穿鞋的脚的后视图。与图1B1和图1B2一样,图1C不旨在作为任何特定测试实例的精确再现,而相反准备大体例示所观察到的运动的类型。图1C中的线L1、L2和L3具有与先前图中相同的相对于脚骨的固定位置。

[0033] 在图1C的示例中,对象穿着传统设计的鞋。以区域横截面示出鞋的元件,使得可以看到脚的位置。鞋包括通过系带(未示出)固定在脚周围的传统高帮鞋面U。鞋面U基本上是无弹性的,并且在由穿着者活动所强加的负荷下无明显伸展。鞋面U沿着基本上鞋底结构S和鞋面U之间的所有的界面固定到传统的鞋底结构S。鞋面U的下边缘围绕脚的整个周边锚定到鞋底结构S,其中该锚定的位置大体上与该周边对齐(或仅到该周边的里面或外面)。

[0034] 在图1C的场景中,鞋面U的外侧后足部分的张力被转移到鞋面U的内侧踝环区域。这产生趋向于横向拉脚踝的力X。结果,小腿不再处于自然笔直状态。相反,且如可通过比较线L2和L3看出的,脚后跟相对于脚踝内翻。而且,减少或消除了自然的脚后跟-前脚外翻(图1B2中的角度 $e_1$ )。

[0035] 本发明的至少一些实施例包括促进自然脚运动和/或减少趋向于抵御自然脚运动的力的鞋和/或鞋元件。

[0036] 在至少一些实施例中,穿着者的脚后跟以准许脚后跟/前脚旋转且允许小腿保持更加笔直或中立的方式固定到鞋的后足区域。在一些此类实施例中,使用带系统以该方式固定脚后跟。带系统也可被并入到包括后足区域中的弹性部分的鞋面中。

[0037] 在至少一些实施例中,用于脚的足底面的支撑构件包括:(a) 脚后跟支撑板,脚后跟支撑板包括脚后跟外侧翼和脚后跟内侧翼,其中脚后跟外侧翼从脚后跟支撑板在支撑构件的外侧面上延伸,并且脚后跟内侧翼从脚后跟支撑板在支撑构件的内侧面上延伸;以及(b) 前脚支撑板,前脚支撑板包括前脚外侧翼和前脚内侧翼,其中前脚外侧翼从前脚支撑板在支撑构件的外侧面上延伸,并且前脚内侧翼从前脚支撑板在支撑构件的内侧面上延伸。脚后跟支撑板和前脚支撑板的翼的交互作用允许脚后跟支撑板相对于前脚支撑板向内旋转,并且限制脚后跟支撑板能够相对于前脚支撑板向外旋转的范围。

[0038] 本发明的实施例还包括鞋,鞋包括上面所提及的脚支撑构件的至少一些特征。额外地,鞋和/或鞋类物品可包括后足带系统,后足带系统可将穿着者的脚后跟固定到鞋底结构,同时减少由许多传统鞋类设计所强加的不自然的约束。例如,带系统可包括踝带、外侧脚后跟带和内侧脚后跟带。带系统可被配置成使得当鞋被穿着者穿着时,踝带完全环绕且固定到穿着者的脚踝,外侧脚后跟带从穿着者的外踝区域(例如,在外踝处、上面或下面)延伸到在穿着者脚的后跟下方的外侧锚定位置,并且内侧脚后跟带从穿着者的内踝区域(例如,在内踝处、上面或下面)延伸到在穿着者脚的后跟下方的内侧锚定位置。虽然下面结合某些特定鞋,和/或通过描述各种鞋元件的某些形状、大小和位置描述了一些实施例,但是任何细节仅为示例。类似地,各种示例可包括用于某些活动的鞋。其他实施例包括为了用于本文中可能没有明确提及的活动中的鞋。实施例不限于完整的鞋。因此,一些实施例包括鞋的部分、用于制备鞋或鞋部分的过程,以及使用鞋或鞋部分的过程。

[0039] 准许自然脚运动的后足带系统

[0040] 至少一些实施例包括鞋面包括后足带系统的鞋。该带系统可将穿着者的脚后跟固定到鞋底结构,同时减少许多传统鞋类设计所强加的不自然的约束。例如,利用这样的带系统的一些鞋面准许脚后跟相对于前脚更大的外翻,并且允许小腿在切入动作期间保持更加笔直。

[0041] 图2A至图2C为根据一些实施例的鞋200的外侧视图、后视图和内侧视图,其中鞋面包括后足带系统。鞋200包括鞋底结构212和鞋面213。鞋面213包括前向元件214、后足带系统211和內靴215。鞋底结构212可为许多广泛变化类型的鞋底结构中的任一种。作为一个示例,鞋底结构212可为由合成橡胶或其他材料模制的单件。作为另一示例,鞋底结构212可包括已被顺序模制或以其他方式粘合在一起的多个部件。这样的鞋底结构可包括由粘合到由不同材料(例如,合成橡胶)形成的外底的第一材料(例如,泡沫乙烯乙酸乙烯酯)形成的中底。鞋底结构212也可包括一个或多个流体填充囊、加强板或(多个)其他支撑元件、附着力元件(例如,鞋钉)等。为了方便起见,并且由于可被包括在鞋200的各种实施例中的鞋底结构的许多变化,所以鞋底结构212被当作图2A-图2C中的单个整体部件来看。

[0042] 鞋面213的前向元件214覆盖穿着者的前脚,并且包括部分地延伸到穿着者的脚中部和后足区域中的部分。前向元件214的下边缘216被锚定到鞋底结构212。元件214和鞋底

结构212之间的内部空腔包含穿着者的前脚。虽然在图2A中不可见,但是边缘221的外侧角处于与穿着者的股骨和/或与穿着者的距骨和跟骨的后方的部分大致对齐的位置。类似地,在图2C中不可见的边缘222的内侧角处于与穿着者的舟骨和/或与穿着者的距骨和跟骨的后方的部分大致对齐的位置。元件214的外侧后边缘221向前和向上延伸到鞋舌开口403的外侧面。虽然鞋舌开口403在图2A-图2C中不可见,但是在图4中可见。元件214的内侧后边缘222向前和向上延伸到鞋舌开口403的内侧面。鞋舌402(图4)桥接鞋舌开口403的空间。鞋舌开口403可通过鞋带224系紧,以便将元件214固定到穿着者的前脚且与穿着者的前脚相配。鞋带224穿过鞋舌开口403的外侧面和内侧面上的孔眼,当鞋带224以正常紧密的方式被系上时,这些孔眼的最后面的大致位于穿着者的中间和外侧楔骨上方。如下面更详细地解释的,元件214将穿着者的前脚固定到鞋底结构212。

[0043] 带系统211包括踝带231、外侧脚后跟带232和内侧脚后跟带233。如下面更详细解释的,带系统211将穿着者的脚后跟固定到鞋底结构212。踝带231的前部可以被连接和不连接,以允许穿着者穿上和脱掉鞋200。具体地,踝带231的外侧端部234可附接到踝带231的内侧端部235,以便在外(腓骨)和内(胫骨)踝下方围绕穿着者的脚固定踝带231。在图2A-图2C中所示的实施例中,外侧端部234包括附接到其端部的环236。内侧端部235包括钩材料和绒材料的嵌板。在通过环236经过内侧端部235之后,内侧端部235可通过将钩嵌板压在绒嵌板上固定到自身。在其他实施例中,可以不同的方式固定端部234和端部235。例如,端部234和端部235中的每个可包括一个或多个孔眼,鞋带224(或单独的鞋带)可穿过一个或多个孔眼且被系上。作为其他示例,可使用鞋扣、纽扣或其他类型的连接机构以附接踝带231的端部。

[0044] 在该示例中,外侧脚后跟带232的顶部部分240被耦接到在穿着者外踝下方的踝带231。类似地,在该示例中,内侧脚后跟带233的顶部部分241被耦接到在穿着者内踝下方的踝带231。顶部部分240和顶部部分241可以通过直接附接或以其他方式耦接到踝带231。在一些实施例中,例如,脚后跟带的顶部部分可用铆钉枢转地附接到踝带231。作为另一个示例,踝带231以及脚后跟带232和脚后跟带233可由较大的材料嵌板切割为单件。外侧脚后跟带232和内侧脚后跟带233的前边缘242和前边缘243位于鞋面213的后足和/或脚中部区域中。外侧脚后跟带232和内侧脚后跟带233的后边缘244和后边缘245位于鞋面213的后足区域中。

[0045] 在至少一些实施例中,踝带231是不对称的,以便与脚踝区域的不对称形状相配。当带231的外侧端部234和内侧端部235被固定时,带231的前面大体搁置在穿着者的舟骨和股骨上方和/或距骨的前部部分上方。带231的外侧面从前面向下成一定角度,使得带231的上边缘248在外踝下面。然后带231的外侧面在外踝后面向上成一定角度,以便被定位在跟骨结节上面,并且与距骨大致对齐。在踝带231的外侧面继续围绕脚的后部且变成踝带231的内侧面之后,踝带231的外侧面向下成一定角度,使得上边缘248在内踝下面。然后踝带231的内侧面朝向前面向上成一定角度。因为外踝在内踝的下面且在内踝的后面,所以因此踝带231不对称。实际上,带系统211整体上是不对称的。因为脚后跟带232和脚后跟带233与踝下方的踝带231耦接,所以外侧脚后跟带232与内侧脚后跟带233相比更短且在更后面。

[0046] 内靴215被包括在鞋面213中以加强穿着者舒适性。例如,内靴215使由带系统211施加到穿着者皮肤的力和缓,例如以防止擦伤。内靴215还为脚后跟区域中的穿着者皮肤提

供磨损保护。在其他实施例中,可省略内靴213。内靴215可被配置成不限制脚后跟移动。例如,内靴215可搁置在带系统211内,但是它可不附接到带系统211或到鞋底结构212。内靴215的前边缘(未示出)被附接到前向元件214,但是在该附接后面的内靴215的部分可相对于带系统211和鞋底结构212自由移动。在其他实施例中,内靴215可被胶合到鞋底结构212。

[0047] 在一些实施例中,前向元件214和带系统211基本上是无弹性的。换句话说,在正常使用时通常由穿着者强加的负荷下,前向元件214和带系统211都不会明显地伸展。然而,由于这些部件被附接到鞋底结构212的方式,所以适应自然脚运动。前向元件214在穿着者前脚的外周边处或在穿着者前脚的外周边周围锚定到鞋底结构212。因此,前向元件214用于将前脚贴靠在鞋底结构212上。因为前脚相对于鞋底结构的前脚部分不旋转(或仅旋转很少的量),所以因此前脚非旋转地固定到鞋底结构的前脚部分。然而,这不是问题。如上面结合图1B1所指示的,在侧向动作期间,前脚保持相对平坦。因此,前脚元件214不会强迫前脚进入到不自然的位置,并且不会抵御脚的自然运动趋势。

[0048] 相反,带系统211适应上面结合图1B2所述的脚运动,并且允许脚后跟相对于前脚增加的运动。特别地,带系统211将穿着者的脚后跟固定到鞋底结构212,并且允许穿着者的脚后跟相对于鞋底结构212的前面部分倾斜,从而准许相对于前脚的后跟旋转。这在图3A和图3B中例示出。图3A为从图2A中所指示的位置部分截取的鞋200的区域横截面视图。如上面所指示的,带系统211不是对称的。于是,图3A和图3B的左侧上的切削平面从图的右侧上的切削平面向前偏移(即,朝向鞋200的脚趾),以便示出带232和带233。在图3A和图3B中添加了穿着者的脚300,但是没有示出切削平面中脚300的内部解剖结构。图3A和图3B中的线L11、L12和L13分别类似于图1A1至图1C的线L1、L2和L3。为了方便起见,也省略了也可能出现在图3A和图3B的横截面视图中的小件前向元件214。

[0049] 图3A示出了当穿着者直立在水平表面上时穿着者脚300的后足部分。出于阐明的目的,在图3A中的相邻元件之间已经添加了一些空间。在实际的鞋中,可能不存在所添加的空间中的一些或全部,并且在图3A中被示为分离的元件可直接接触。除了带系统211、鞋底结构212和内靴215之外,图3A示出了基座构件301。基座构件301可为士多宝(Strobel)或其他类型的植鞋元件。基座构件301可以下面描述的方式被缝合到前向元件214,并且被粘合到鞋底结构212。图3A也示出了搁置在内靴215内的鞋垫306。鞋垫306可延伸鞋200的内部(interior)的全长。如上面所指示的,内靴215可能没有附接到脚后跟区域中的鞋底结构212。鞋垫306可类似地不附接到脚后跟区域中的鞋底结构212,尽管鞋垫306的下表面可以涂覆有粘性材料(例如,没有完全固化的胶),以便防止在鞋垫306与内靴215之间或在鞋垫306与鞋200的前脚区域中的鞋底结构212之间的滑动。

[0050] 如图3A中看到的,外侧脚后跟带232的底部部分在脚300的脚后跟下方的位置305锚定到基座构件301(并且因此锚定到鞋底结构212)。锚定位置305恰好在脚300脚后跟的外周边里面,并且位于后跟脂肪垫的外侧前部的下方。在一些实施例中,从锚定位置305到脚的外侧周边的横向距离d1为在沿着对应于位置305的鞋200的纵向长度的点处的平均跨脚后跟宽度w1的至少10%。在其他实施例中,横向距离d1为该平均跨脚后跟宽度w1的至少15%或至少20%。从位置305延伸且接触基座构件301的外侧脚后跟带232的下侧部分可被胶合或以其他方式固定到基座构件301。

[0051] 也如图3A中所示的,内侧脚后跟带233的底部部分在脚300的脚后跟下方的位置

304锚定到基座构件301且锚定到鞋底结构212。锚定位置304也恰好在脚300脚后跟的外周边里面,并且位于后跟脂肪垫的内侧前部的下方。在一些实施例中,从锚定位置304到脚的内侧周边的横向距离 $d_2$ 为在沿着对应于锚定位置304的鞋200的纵向长度的点处的平均跨脚后跟宽度 $w_2$ 的至少10%。在其他实施例中,横向距离 $d_2$ 为该平均跨脚后跟宽度 $w_2$ 的至少15%或至少20%。距离 $w_1$ 可与距离 $w_2$ 相同,但不一定是这种情况。类似地,距离 $d_1$ 和 $d_2$ 可相等,但不一定相等。从位置304延伸且接触基座构件301的内侧脚后跟带233的下侧部分可被胶合或以其他方式固定到基座构件301。

[0052] 图3B为从与图3A相同的位置截取的鞋200的区域横截面视图。然而,在图3B中,脚300为外侧脚,而鞋200的穿着者正在实行切入动作。如图3B中看到的,鞋200允许脚300的移动更像图1B2中所看到的赤脚移动。脚后跟带233和脚后跟带232以及带系统211的配置可以与在传统鞋中已经观察到的相比脚300脚踝的更少侧向向外拉动适应脚300的运动。例如,锚定位置304和锚定位置305的定位允许在可能与自然运动相反的各种极端移动期间减少带系统211和鞋面213的其他部分上的力。作为结果,且如由大致平行的线L12和L13所示的,小腿更直且处于更紧密地符合自然脚运动的状态。存在脚300脚后跟相对于前脚的自然外翻,如通过比较线L11和L12可看到的。外翻角 $e_{11}$ 可接近赤脚版本角 $e_1$ (参见图1B2)。

[0053] 图3B假设鞋底结构212为可变形弹性体材料。为了说明的目的,在图3B中夸大了鞋底结构212的后足区域的变形程度。尽管如此,在诸如结合图3B描述的那些的条件下,带系统211将促进压缩鞋底结构212的后足区域的内侧面,以及扩展鞋底结构212的后足区域的外侧面。反过来,这将帮助准许穿着者的脚踝相对于穿着者的前脚旋转。下面例如结合图7A-图11D更详细地描述用于支撑相对脚后跟和前脚运动的其他结构。

[0054] 带231、带232和带233可由各种材料形成。在一些实施例中,带231、带232和带233中的一个或多个可包括嵌入的增强纤维束。用于此类束的示例材料包括诸如由Kuraray America, Inc以商品名VECTRAN出售的芳香族聚酯的液晶聚合物(LCP)纤维。其他示例束材料包括但不限于尼龙和高强度聚酯。如先前所指示的,带系统211可能由较大材料片切割为单件。供选择地,带231、带232和/或带233(或其部分)可单独形成,并且然后(例如通过缝接缝等)联合在一起。

[0055] 图4为鞋200的分解图。鞋200可通过内靴215的第一附接边缘310组合到前向元件214的内部区域。接下来,前向元件214的下边缘216可在基座构件301外周边的对应的区域中被缝合或以其他方式附接到基座构件301的外缘。然后可将外侧脚后跟带232的端部和内侧脚后跟带233的端部分别缝合到基座构件301上的外侧锚定位置305和内侧锚定位置304。从位置305延伸且接触基座构件301的外侧脚后跟带232的下侧部分可被胶合或以其他方式粘合到基座构件301。从位置304延伸且接触基座构件301的内侧脚后跟带233的下侧部分可被胶合或以其他方式粘合到基座构件301。基底构件301的底部表面可被胶合或以其他方式附接到鞋底组件212的顶部表面401。鞋舌402可被缝合在位,并且鞋垫306被插入内靴215和基座构件301上方。

[0056] 图5A至图5C例示了可根据本发明的示例使用的带系统的另一个示例实施例。图5A至图5C分别例示了根据本发明的至少一些实例可被包括在鞋类物品中的内靴和带组件500的内侧面视图、外侧面视图和仰视图。该示例组件500包括内靴部分502、与内靴部分502结合的两个带固定系统540和560,以及与内靴部分502结合的士多宝(strobel)构件520。下面

将更详细地描述这些各种零件。

[0057] 该示例组件500的内靴部分502由一件或多件纺织材料制成。虽然在不脱离本发明的情况下可使用任何类型的纺织材料,但是在该例示的示例中,内靴部分502包括夹持间隔网状材料以提供很好的透气性的多层织物。织物和士多宝构件520限定用于接纳使用者的脚(通过脚踝开口506)的包封的内部腔室504。与传统鞋带不同,包封了本示例内靴部分502的鞋带结合结构和鞋舌构件、脚背或鞋面区域508。为了允许穿着者的脚容易地插入,在该示例结构中,脚踝开口506(以及可选地,其他期望的区域)的每一侧包括可伸展或弹性部分510。然而,额外地或供选择地,可在不脱离本发明的情况下提供更传统的鞋带系统和结构。

[0058] 该示例内靴和带组件500的前脚部分包括第一带固定系统540。该带固定系统540包括第一带构件542,该第一带构件542从外侧前脚或脚中部区域(例如,在接近或环绕穿着者的小脚趾的位置)稍微对角地横跨脚背或鞋面区域508延伸到内侧脚中部区域。第一带构件542的外侧前脚端部544可被结合在内靴部分502和士多宝520之间(例如,在内靴的末端外侧边缘、稍微在脚支撑表面下面、大体在内靴的中心线处(参见图5C中的接缝554)或在任何期望位置处)。第一带构件542的第二端部546为自由端(并且可包括固定结构,诸如钩环紧固件546a的一部分、鞋扣组件的一部分等)。第一带固定系统540的第二带构件548的一端被固定在鞋的内侧脚中部区域处(例如,一端可被固定在内靴的末端内侧边缘、稍微在脚表面下面、大体在内靴的中心线处(参见图5C中的接缝556)或在任何期望的位置),并且第二带构件的另一端包括张紧元件550。如传统的,第一带构件542的自由端546馈通张紧元件550,并且围绕张紧元件550折叠,使得自由端546的钩环紧固件部分546a(或其他固定结构)可结合提供在内靴或鞋结构的一些其他部分上的互补固定结构(例如,钩环紧固件、鞋扣组件等的另一个部分)(如下面将更详细描述)。

[0059] 在不脱离本发明的情况下,可为第一带固定系统540提供任何大小或尺寸的带。如果必要或需要,如图5A和图5B所示,带构件542和548中的一个或两个的端部可被切割或切分(并且可选地,切口或切开部可覆盖有弹性材料546b)以允许前脚区域中更自然自由的移动。再者,虽然该例示的示例示出了大体固定在内靴的中心线处的带构件542和548的端部(参见图5C的接缝554和556),但是额外地或供选择地,它们可更多地附接在内靴的侧部边缘处(更靠近内靴部分502和士多宝520相交的位置处,例如,在图5C中的接缝554a和556a处)。当带固定系统540完全拉紧且完全固定时,这种布置可在脚的侧面上施加稍微较小的压力和力。

[0060] 该示例内靴和带组件500的后足区域包括第二带固定系统560,第二带固定系统560,可构成上述结合图2A-4所描述的类型带组件。在该例示的示例中,脚后跟带固定系统560包括:内侧面接合区域562、外侧面接合区域564、从内侧面接合区域562延伸且在鞋床之下的下部内侧带部件566、从外侧面接合区域564延伸且在鞋床之下的下部外侧带部件568、从内侧面接合区域562延伸到外侧面接合区域564以围绕穿着者脚的后跟部部分结合的后跟部带部件570、从内侧面接合区域562朝向内靴的内侧脚背区域延伸的上部内侧带部件572以及从外侧面接合区域564朝向内靴的外侧脚背区域延伸的上部外侧带部件574。

[0061] 上部内侧带部件572和上部外侧带部件574可另外包括用于围绕穿着者的脚固定带的结构。虽然可在不脱离本发明的情况下提供(多种)任何期望类型的固定结构,但是在所例示的示例中,上部外侧带部件574的自由端包括钩环紧固件的一部分574a,并且上部内

侧带部件572的自由端包括张紧元件572a。如传统的,上部外侧带部件574的自由端馈通张紧元件572a,并且围绕张紧元件572a折叠,使得上部外侧带部件574的自由端的钩环紧固件部分574a可结合钩环紧固件的另一个部分574b(在该例示的示例中,提供在上部外侧带部件574的表面上)。可在不脱离本发明的情况下使用其他紧固件布置和/或结构,包括例如鞋扣、夹具、纽扣或其他机械连接器。

[0062] 图5C和图5D示出了该示例内靴和带组件500的底部。如图所示,内靴和带组件500的底部表面包括封隔且部分限定脚接纳腔504的第一士多宝层520a和第二士多宝层520b。(多个)士多宝层520a和/或520b可以任何期望的方式与鞋面502的材料结合,包括以本领域已知和使用的传统方式,包括经由所示的缝或缝合。如果需要,可将士多宝层520a替换或形成为内靴构件502的底部表面。

[0063] 带构件540的部分在士多宝层520a和520b之间延伸,并且如上面所提及的,通过缝接缝554和556与士多宝层520a和520b结合。虽然图5C示出了这些接缝554和556基本上沿着士多宝构件520的中心线,但是如果需要,接缝可被移动到更靠近如由虚线554a和556a所示的士多宝构件的纵向边缘。用于保持带构件560的自由端的接缝576a和576b位于鞋床下面,以便部分地包裹围绕穿着者脚后跟的下侧。优选地,接缝576a和576b(即,接缝576a和576b结合且保持带构件560处)和士多宝构件520的侧部边缘之间的距离d将至少为6mm,并且在一些示例中,至少8毫米或甚至至少10毫米。换句话说,优选地,带构件560的自由端在鞋床下面延伸,并且被固定在鞋床下面至少6mm(并且在一些示例中,至少8mm或甚至至少10mm)的距离处。

[0064] 如果需要,鞋床之下的带构件560的自由端可相交在一起,使得单个接缝可将两个带保持到士多宝构件520。作为另一个示例,如果需要,从内侧面接合区域562延伸且在鞋床之下的下部内侧带部件566可与从外侧面接合区域564延伸且在鞋床之下的下部外侧带部件568形成为单件。在这样的构造中,可能不需要接缝来将带构件560结合到士多宝构件520(但是如果需要,可提供这些零件的接缝和结合部)。

[0065] 图6A至图6C例示了示例鞋类物品600,示例鞋类物品600包括像上面结合图5A至图5D描述的内靴和带组件620。为了便于描述,图6A至图6C所示的相同或类似零件将用与图5A至图5D中使用的相同的附图标记标注,并且将省略对这些零件及其构造的大部分对应的描述。可用无弹性纤维或线元件(例如,镶到带540和560的材料中的纤维或织物、类似于在耐克的FLYWIRE®技术中提供的增强件的结构等)增强该例示的内靴和带组件620的带构件540和560。

[0066] 除了内靴和带组件620之外,该示例鞋类物品包括合成皮革构件602(包括一个或多个组成零件),合成皮革构件602(包括一个或多个组成零件)覆盖内靴和皮带组件的选择性部分,并且形成整体鞋类鞋面的一部分。提供该合成皮革构件602以改善鞋类物品的耐久性和/或耐磨性,并且可位于趋于经受更大磨损或冲击的所选择的位置处。如图所示,在该示例构造600中,皮革构件602环绕紧接着鞋底组件640上面的全部或基本上全部的鞋周边。皮革构件602还覆盖内靴和带组件的全部或基本上全部的上趾和鞋面/脚背部分,终止于或提供在内侧面处的开口,以允许带构件540自由通过。在该示例中,皮革构件602的表面包括与提供在带构件540的自由端546处的钩环紧固件部分546a结合的钩环紧固件的一部分604。皮革构件602的后侧面也向上终止于短距离处(在脚的内踝区域下面),以暴露脚后跟

的带构件560和带组件500。皮革构件602还可包括许多开口(例如,在鞋面或脚背区域中、沿着内侧面和外侧面等),以提供改善的通风和透气性。再者,虽然上面的描述将构件602识别为由合成皮革制成,但也可在不脱离本发明的情况下使用其他材料,诸如天然皮革、热塑性聚氨酯、其他聚合物或织物、间隔网等。

[0067] 如上面所提到的,与传统的鞋带系统不同,该示例的内靴和带组件620包括沿着鞋的内侧面和外侧面可伸展的材料部分510,可伸展的材料部分510能够使脚踝开口504扩展到足够允许穿着者插入他的/她的脚的程度。再者,为了辅助穿上鞋600,脚踝开口504的前部606包括凸起部分,该凸起部分可充当穿上鞋时使用者的把手。额外地或供选择地,如果需要,可以提供后把手(例如,织物环608)以辅助穿鞋过程。脚踝开口504的后部部分610也可包括织物环608所附接的凸起区域。如果需要,织物环608也可向下延伸(可选地延伸到皮革构件602),并且形成“皮带环”型结构612,带构件560的一部分延伸通过“皮带环”型结构612。

[0068] 由柔性脚支撑构件所提供的相对运动

[0069] 提供或支撑相对脚后跟和前脚运动的支撑构件可与如上所述的带构件配置中的任一个结合使用。提供如下面将描述的这种类型的相对前脚/脚后跟运动支撑构件连同相对于支撑构件的脚后跟支撑部分“锁定”脚后跟的脚后跟带可能是有益的。该组合的结构将提供稳定的配合和感觉,并将支撑更自然的运动,特别是在进行快速转弯或切入动作时。

[0070] 在至少一些实施例中,鞋可包括用于脚的足底面的支撑构件,用于脚的足底面的支撑构件包括:(a)脚后跟支撑板或表面;(b)前脚支撑板或表面;以及(c)单向铰链,其中铰链允许脚后跟支撑板相对于前脚支撑板向内旋转,并且限制脚后跟支撑板相对于前脚支撑板向外旋转的范围。支撑构件允许鞋随着脚扭动且移动,允许脚踝保持中立,而不是鞋抵御脚的自然运动。铰链板的单向性质防止脚后跟相对于前脚向外旋转超过一定的预定范围,脚后跟相对于前脚向外旋转超过一定的预定范围可能导致鞋的不稳定性和脚踝内翻。

[0071] 图7A和图7B例示了根据至少一些实施例的包括支撑元件800的鞋200。图7A为支撑元件800的内侧面透视图。图7B为支撑元件800的侧视图。为了指示支撑元件800在鞋200内的一个潜在位置,用虚线在图7A和图7B中示出鞋200的一些零件。鞋200包括鞋底结构212和鞋面213。鞋面213和鞋底结构212可以任何合适的或期望的方式彼此连接,包括以本领域已知和所使用的传统方式,诸如经由粘合剂或胶合剂、经由缝合或缝、经由机械连接器、经由熔融技术等等。鞋面213形成脚接纳腔,穿着者的脚可例如经由开口218插入该脚接纳腔中。再者,如传统的,鞋底结构212可包括加强舒适度的内底(图7A和图7B中未示出)、弹性中底构件(例如,如上所述,至少部分地由聚合物泡沫材料、流体填充囊、弹簧元件等形成),以及可提供耐磨性和牵引力的地面接触外底构件。在不脱离某些实施例的情况下,鞋200(或其他脚接纳设备结构)另外可包括任何合适的或期望的类型的一或多个闭合元件或系统,包括本领域已知和所使用的传统闭合元件和/或系统。此类系统的示例包括:鞋带、拉链、鞋扣、钩环紧固件等。在至少一些示例实施例中,鞋200可构成运动鞋类物品。

[0072] 为了参考的目的,鞋200可被分为三个大体区域:如图7A和图7B中所限定的前脚区域262、脚中部区域264和脚后跟区域266。区域262-266旨在表示在随后的讨论期间提供参考框架的鞋200的大体区域。虽然区域262-266大体适用于鞋200,但是对区域262-266的参考也可特别地适用于鞋面213、鞋底结构212,或鞋面213或鞋底结构212中的任一个内的个

别部件或部分。

[0073] 如图7A所示,形成鞋面213和鞋底结构212的各种材料元件经组合形成具有外侧面268和相对的内侧面270的结构。外侧面268延伸穿过区域262-266中的每个,并且大体被配置成接触且覆盖脚的外侧表面。内侧面270延伸穿过区域262-266中的每个,并且大体被配置成接触且覆盖脚的相对内侧表面。

[0074] 图7C示出了当穿着者直立在水平表面上时大致沿着图7B中的线7C-7C切割的具有支撑元件800的鞋200的后脚跟的横截面。图7D示出了当穿着者直立在水平表面上时大致沿着图7B中的线7D-7D切割的具有支撑元件800的鞋200的拱形部分的横截面。为了阐明的目的,在图7C和图7D中的相邻元件之间已经添加了一些空间。在实际的鞋中,可能不存在所添加的空间中的一些或全部,并且在图7C和图7D中被示为分离的元件可能直接接触。鞋底结构212可为许多广泛变化类型的鞋底结构中的任一种。作为一个示例,鞋底结构212可为由合成橡胶、聚氨酯或乙烯醋酸乙烯酯泡沫或其他材料模制的单件。作为另一个示例,鞋底结构212可包括已被顺序模制或以其他方式粘合或结合在一起的多个部件。这样的鞋底结构可包括由粘合到由不同材料(例如,合成橡胶)形成的外底212b的第一材料(例如,泡沫乙烯乙酸乙烯酯、聚氨酯泡沫等)形成的中底212a。鞋底结构212也可包括一个或多个流体填充囊、加强板或(多个)其他支撑元件、附着力元件(例如,鞋钉)等。除了鞋底结构212之外,图7C和图7D示出了基座构件301。基座构件301可为例如通过缝或缝合联合在鞋面213的相对侧上的士多宝或其他类型的植鞋元件。图7C和图7D还示出了沿着基座构件301搁置的鞋垫306。鞋垫306可延伸鞋200的内部的全长。鞋垫306可类似地不附接到脚后跟区域中的鞋底结构212,尽管鞋垫306的下表面可以涂覆有粘性材料(例如,没有完全固化的胶),以便防止在鞋垫306与鞋200的前脚区域中的鞋底结构212之间的滑动。额外地,图7C和图7D示出了位于中底212a和鞋面213之间的支撑构件800。如本文中更详细地描述的,如果必要或需要,各种鞋类零件(例如,鞋垫306、鞋面213、基座构件301、中底212a、外底212b等)中的任一个可包括空间、间隙、开口和/或柔性材料、连接件或接头以适应支撑构件800的旋转。支撑构件800可在其顶部表面和/或底部表面上(如果需要,至少在远离旋转接头的区域处)与其他鞋零件中的一或多个结合。

[0075] 作为图7C和图7D中所示结构的其他供选择的方案,如果需要,可在支撑构件800和鞋面213/基座构件301之间(至少在鞋的一些区域)提供中底部件212a(或单独的中底部件构件)的一些部分(或甚至全部)。在不脱离本发明的情况下,其他布置和/或整体鞋构造是可能的。

[0076] 图8A至图10C例示了以柄板形式的一种类型的脚支撑构件800的一个示例,其可帮助提供期望的动态活动,并且帮助在切入动作期间维持更加对齐的小腿和脚踝(脚的更中立和自然的取向和/或运动)。这些脚支撑构件800可用于在方向改变或切入动作期间提供(或增加)后足相对于前脚的内部旋转量。

[0077] 图8A至图10C中所例示的支撑构件800为穿着者脚的足底面的部分提供支撑。这种柄板型支撑构件800可被提供在鞋构造内的任何期望的位置,例如紧接着内底或鞋垫之下;包括在中底部件内或顶部上;在中底部件和外底部件之间等。

[0078] 图8A示出了用于支撑穿着者脚的足底面的支撑构件800的俯视图。图8B示出了图8A中所例示的支撑构件800的仰视图。图9A示出了外侧面视图,并且图9B示出了图8A中所例

示的支撑构件800的内侧面视图。图10A至图10C示出了图8A中所例示的支撑构件800的各个旋转阶段的内侧面视图。支撑构件800包括脚后跟支撑板810和前脚支撑板830。如下面将另外详细描述的,脚后跟支撑板810和前脚支撑板830可通过单向铰链850彼此固定或彼此结合。在不脱离本发明的情况下,支撑构件800的各种板和构件可由任何期望的材料制成,材料包括金属、金属合金、聚合物、复合材料、纤维增强材料等(例如,刚性聚合材料),条件是如所构造的各个区域和构件能够以下面更详细描述的方式起作用。再者,在不脱离本发明的情况下,支撑构件800可由任何数量的个别零件制成,包括如图7A至图10C中所示的两件式构造。

[0079] 在该例示的示例结构800中,脚后跟支撑板810位于鞋200的脚后跟区域266中,脚后跟支撑板810从脚后跟区域266延伸到鞋200的脚中部区域264。脚后跟支撑板810包括脚后跟铰链区域812。脚后跟铰链区域812可包括外侧翼814、内侧翼816和脚后跟铰链构件或区域818。脚后跟外侧翼814可从脚后跟支撑板810在鞋的外侧面上延伸,并且其可大体位于鞋的脚中部区域中。脚后跟外侧翼814可大体为矩形或正方形形状。在不脱离本发明的情况下,脚后跟外侧翼814也可为其他形状。与脚后跟外侧翼814相对,脚后跟内侧翼816可从脚后跟支撑板810在鞋的内侧面上延伸,并且它可大体位于鞋的脚中部区域中。脚后跟内侧翼816可大体为矩形或正方形形状。在不脱离本发明的情况下,脚后跟内侧翼816也可为其他形状。脚后跟铰链构件或区域818可位于脚后跟外侧翼814和脚后跟内侧翼816之间。脚后跟铰链构件或区域818可与前脚铰链构件或区域838的一部分对接和结合,如下面将另外描述的。

[0080] 额外地,在该所例示的示例结构800中,前脚支撑板830位于鞋200的前脚区域262中,前脚支撑板830从前脚区域262延伸到鞋200的脚中部区域264。前脚支撑板830包括前脚铰链区域832。前脚铰链区域832可包括外侧翼834、内侧翼836和前脚铰链构件或区域838。前脚外侧翼834从前脚支撑板830在鞋的外侧面上延伸,并且前脚外侧翼834可位于鞋的脚中部区域中。前脚外侧翼834可大体为矩形或正方形形状。在不脱离本发明的情况下,前脚外侧翼834也可为其他形状。与前脚外侧翼834相对,前脚内侧翼836从前脚支撑板830在鞋的内侧面上延伸,并且前脚内侧翼836也可位于鞋的脚中部区域中。前脚内侧翼836可大体为矩形或正方形形状,但是在不脱离本发明的情况下,前脚内侧翼836也可为其他形状。前脚铰链构件或区域838可位于前脚外侧翼834和前脚内侧翼836之间。前脚铰链构件或区域838可与脚后跟铰链构件或区域818的一部分对接和结合,如下面将另外描述的。

[0081] 在根据本发明的该方面的一些示例结构(包括图7D和图11B至图11D所例示的结构)中,单向铰链850可包括提供用于接纳相对翼的重叠部分的一或多个凹部。例如,脚后跟内侧翼816可包括位于翼816的顶部表面上的凹部816A。该凹部816A可被提供用于当铰链处于完全闭合位置时接纳前脚内侧翼836的底部表面的重叠部分(参见图11B)。可选地,如果需要(并且如图11B至图11D所示的),脚后跟内侧翼816的端部可在最末端(例如,至少在重叠部分处)被制作得稍微更薄。以该方式,当使用者以直立的方式站在鞋上时,整体柄构件结构800的底部在重叠部分处为齐平的或基本齐平的(例如,平滑轮廓的)。作为供选择的方案,如果需要,凹陷或变薄的区域可仅提供在脚后跟外侧翼814的底部表面上,用于接纳前脚外侧翼834的顶部表面的重叠部分。作为另一个供选择的方案,如果需要,不需要提供凹陷部分(或确实不需要提供重叠部分)。可紧密地确定(多个)凹陷部分(当存在时)的尺寸以

基本上和(多个)重叠区域的形状相配,或(多个)凹陷部分可稍微或甚至基本上大于(多个)重叠区域。

[0082] 额外地,在根据本发明的该方面的一些示例结构(包括图11B至图11D所例示的结构)中,单向铰链850可包括提供用于接纳相对翼的重叠部分的一或多个凹部。例如,前脚外侧翼834可包括位于翼834的顶部表面上的凹部834A。该凹部834A可被提供用于当铰链处于完全闭合位置时接纳脚后跟外侧翼814的底部表面的重叠部分(参见图11B)。可选地,如果需要(并且如图11B至图11D所示的),前脚外侧翼834的端部可在最末端(例如,至少在重叠部分处)被制作得稍微更薄。以该方式,当使用者以直立的方式站在鞋上时,整体柄构件结构800的底部在重叠部分处为齐平的或基本齐平的(例如,平滑轮廓的)。作为供选择的方案,如果需要,凹陷或变薄的区域可仅提供在前脚内侧翼836的底部表面上,用于接纳脚后跟内侧翼816的顶部表面的重叠部分。作为另一个供选择的方案,如果需要,不需要提供凹陷部分(或确实不需要提供重叠部分)。可紧密地确定(多个)凹陷部分(当存在时)的尺寸以基本上和(多个)重叠区域的形状相配,或(多个)凹陷部分可稍微或甚至基本上大于(多个)重叠区域。

[0083] 再者,在该例示的示例结构800中,脚后跟支撑板810通过以任何期望的方式,诸如经由单向铰链850或其他机械连接器将两个分离的构件联合在一起,固定到前脚支撑板830。额外地,该例示的示例结构800包括单向铰链850。图11A例示了用于支撑穿着者脚的足底面的支撑构件800的俯视图,图11A示出了图11B至图11D的视图的横截面位置。图11B至图11D例示了从没有旋转(图11B)到完全旋转(图11D)的操作中的单向铰链850的横截面视图。单向铰链850可位于脚中部节段中,并且允许脚后跟支撑板810相对于前脚支撑板830向内旋转。铰链850可包括脚后跟支撑板810的部分,诸如外侧脚后跟翼814和内侧脚后跟翼816。铰链850也可包括前脚支撑板830的部分,诸如外侧前脚翼834和内侧前脚翼836。铰链850也可包括脚后跟铰链构件818和前脚铰链构件838的相互作用区域。额外地,铰链850可包括连接或保持脚后跟支撑板810和前脚支撑板830在一起的连接构件852。连接构件852也可为铰链850提供旋转装置,使得脚后跟支撑板810和前脚支撑板830被允许相对于彼此旋转。连接构件852可以与脚后跟铰链构件818和前脚铰链构件838结合且在脚后跟铰链构件818与前脚铰链构件838之间延伸的销或柱的形式。脚后跟铰链构件818和/或前脚铰链构件838中的一个或两个可包括用于接纳连接构件852的孔,以帮助促进脚后跟支撑板810相对于前脚支撑板830的连接和/或旋转。作为另一个选项,如果需要,连接构件852可与铰链构件818或铰链构件838中的一个一体地形成,并且该连接构件852可延伸到形成于另一铰链构件中的孔或接纳部中。

[0084] 在操作中,并且如图11A至图11D所例示的,单向铰链850允许支撑构件800的脚后跟部分向内旋转,同时防止支撑构件800的脚后跟部分向外过度旋转。图11B例示了不旋转的铰链850。如图11B中所例示的,脚后跟外侧翼814与前脚外侧翼834的顶部结合,并且在前脚外侧翼834的顶部上,其中脚后跟外侧翼814安置在前脚外侧翼凹部834A中。额外地,前脚内侧翼836与脚后跟内侧翼816的顶部结合,并且在前脚外侧翼834的顶部上,其中前脚内侧翼836安置在脚后跟内侧翼凹部816A中。图11C和图11D例示了旋转的铰链850,并且因此脚后跟支撑板810向内旋转。如图11C和图11D所例示的,脚后跟外侧翼814和脚后跟内侧翼816分别从前脚外侧翼834和前脚内侧翼836逆时针旋转。图11C示出了铰链850的部分旋转,而

图11D示出了铰链850的完全旋转(虽然鞋结构和/或人脚解剖结构的其他特征可防止内部旋转到图11D中所示的完整范围)。图11B还例示了铰链850如何能够在相反方向上停止旋转(例如,停止超过图11B中所示的取向的外部旋转)。由于对接翼的构造,所以铰链850可向内自由旋转(图11B-图11D中的顺时针),但是仅允许铰链850逆时针旋转(在图11B-图11D中)到图11B中所示的有限范围。重叠和对接(接触)翼814、816、834、836限制在逆时针方向上的旋转。

[0085] 如上面所提到的,支撑构件800可由仍然提供一些柔性的刚性材料(例如,相对硬的塑料)制成。在使用中,在穿着包含该支撑结构800的鞋的使用者在外侧脚的内侧面上重踏时(例如,作出快速、急转弯或切入动作),脚后跟支撑板810可向内旋转以支撑更中立和自然的小腿/脚踝取向和/或运动。如上面所讨论的,脚后跟支撑板810受对接翼和翼的重叠限制,以防止过度外部旋转,过度的外部旋转可能导致鞋的不稳定和脚踝内翻。

[0086] 这种类型的支撑构件800可包括加强其柔性、舒适性和使用的各种额外的特征。例如,如图8A和图8B所例示的,在根据本发明的该方面的至少一些示例结构中,前脚支撑板包括第一外侧包裹构件840和第二外侧包裹构件842。(多个)外侧包裹构件可从前脚支撑板830的中间或球部朝向外侧面延伸。如图8A和8B中所例示的,第一外侧包裹构件840和第二外侧包裹构件842通过空间844彼此分离。如上所述,该空间844可帮助改善感受,并且减少前脚支撑板830的硬度,特别是在踏步循环的蹬地(向后推动球或脚的前脚)和足尖离地阶段期间脚从后面到前面向前翻转时,以及在方向改变或切入动作期间脚接触地面时。至少部分地调节第一外侧包裹构件840和第二外侧包裹构件842的宽度(在前后方向上)和/或厚度(在上下方向上)也可允许制造商控制支撑构件800的前脚板830的整体柔性和硬度。额外地,外侧包裹构件840、842中的每个可包括相对于使用者的脚在解剖学上定位的凸起侧壁846、848,以帮助在切入期间对脚的外侧面提供支撑(例如,以在切入动作期间当侧向力被施加到脚时帮助保持脚的外侧面在鞋底结构上)。

[0087] 支撑构件800的各种额外的区域(并且特别地脚后跟区域)包括帮助支撑脚且在鞋的使用期间(包括在急转弯或切入动作期间)维持脚的位置的凸起侧壁。注意,例如,如图9A和9B中所例示的:在脚后跟支撑板810的后跟部区域处的凸起的周边壁820(围绕脚后跟支撑板810的后跟部区域从内侧面区域延伸到脚后跟支撑板810的外侧面区域)。脚后跟凸起侧壁820可帮助提供额外的脚后跟支撑,并且帮助维持穿着者脚后跟的位置,例如类似于传统的脚后跟后帮结构。

[0088] 虽然在示例结构800中示出了所有这些侧壁820、846和848,但是在不脱离本发明的情况下可省略这些侧壁中的一个或多个(或全部)(并且可选地被替换为侧支撑件作为鞋类物品的另一个部件的一部分)。再者,虽然在不脱离本发明的情况下,这些侧壁可从紧邻其的足底支撑面升高任何期望的高度,但是在所例示的示例中,对于男人的鞋(例如,尺寸约9至13),这些壁将在其最高点处升高约2mm至约35mm(例如,在前脚区域中升高2mm至20mm)和在脚后跟区域中升高5mm至35mm(或如果需要,甚至升高更多)。

[0089] 额外地,在脚后跟支撑板810的后跟部区域处的凸起周边壁820可包括一个或多个槽822A、822B。例如,如图9A和图9B中所例示的,脚后跟支撑凸缘820可包括位于外侧面上的第一槽822A和位于内侧面上的第二槽822B。一个或多个槽822A、822B可被用于接纳如上面详述的脚后跟带的带,使得脚后跟带可延伸以将脚后跟支撑板810与带、鞋面等保持在一

起。脚后跟带可以位于脚后跟支撑板810的顶部里面,然后延伸穿过槽822A、822B,并且然后包裹围绕脚后跟支撑板810的底部(外面)。在另一个示例中,脚后跟带可在脚后跟支撑板810的顶部的外面上,然后延伸穿过槽822A、822B,并且然后沿着脚后跟支撑板810的里面延伸。如果需要,脚后跟带可被固定(例如胶合)在脚后跟支撑板810的底部处。

[0090] 如上面所提到的,图7A至图11D中所例示的支撑构件800为穿着者的脚的足底面提供支撑,并且该柄板型支撑构件800可被提供在鞋构造内的任何期望的位置处,例如,紧接在内底或鞋垫之下;包括在中底部件内或在中底部件的顶部上;在中底部件和外底部件之间等。如上所述,如果必要或需要,可对鞋类结构的其他部件作出修改以适应运动。例如,如果需要,包括该支撑构件800的鞋的外底也可被拆卸,或在拱形区域处包括间隙或柔性接头,例如以允许脚后跟支撑板810和前脚支撑板830之间的重叠部分的更自由的旋转,使得外底可以期望的方式弯曲或移动以支撑脚后跟支撑板810的对接翼的移动。作为另一个示例,如果需要,中底、内底、鞋垫等可在重叠部分的区域处(并且可选地在其后面)包括间隙、狭缝、其他拆离构造、可伸展材料和/或柔性接头以帮助适应脚后跟支撑板810的对接翼相对于前脚支撑板830的移动。作为另一个示例,如果需要,外底、中底、内底、鞋垫等可包括在重叠部分的区域处且从重叠部分向后延伸以帮助适应脚后跟支撑板810的对接翼相对于前脚支撑板830的移动的弹性部件或元件。在不脱离本发明的情况下,可提供其他构造或上面的构造的组合。

[0091] 除了鞋类物品之外,可用其他类型的“脚接纳设备”(即,使用者放置他的或她的脚的至少一些部分的任何设备)实践本发明的方面。除了所有类型的鞋类或鞋(例如,如上所述)之外,脚接纳设备包括但不限于:用于将脚固定在雪橇、越野雪橇、滑水板、滑雪板等中的靴子、绑带和其他设备;用于将脚固定在用于自行车、运动器材等的踏板中的靴子、绑带、夹子或其他设备;用于在玩视频游戏或其他游戏期间接纳脚的靴子、绑带、夹子或其他设备等。此类脚接纳设备可包括:(a)至少部分限定用于接纳脚的内部腔室的脚覆盖部件(类似于鞋类鞋面);以及(b)与脚覆盖部件结合脚支撑部件(类似于鞋类鞋底结构)。如上所述,用于提供相对于前脚的期望的相对后足移动的结构可被并入在任何期望类型的脚接纳设备的脚覆盖部件和/或脚支撑部件中。

[0092] 为了说明和描述的目的,已经呈现了实施例的前述描述。前述描述不旨在是穷尽性的或将本发明的实施例限制于所公开的精确形式,并且根据上面的教导,修改和变化是可能的,或可从各种实施例的实践获得修改和变化。本文中讨论的实施例被选取和描述,以便解释各种实施例的原理和性质及其实际应用,使得本领域技术人员能够在各种实施例中且通过适用于预期的特定用途的各种修改来使用本发明。来自上述实施例的特征的任何和所有组合、子组合和排列均在本发明的范围内。关于涉及仪器、制品或一些其他物理部件或部件的组合的权利要求书,权利要求中对潜在或预期穿着者或部件使用者的引用不需要实际穿着或使用部件或存在作为要求保护的部件或部件组合的一部分的穿着者或使用者。

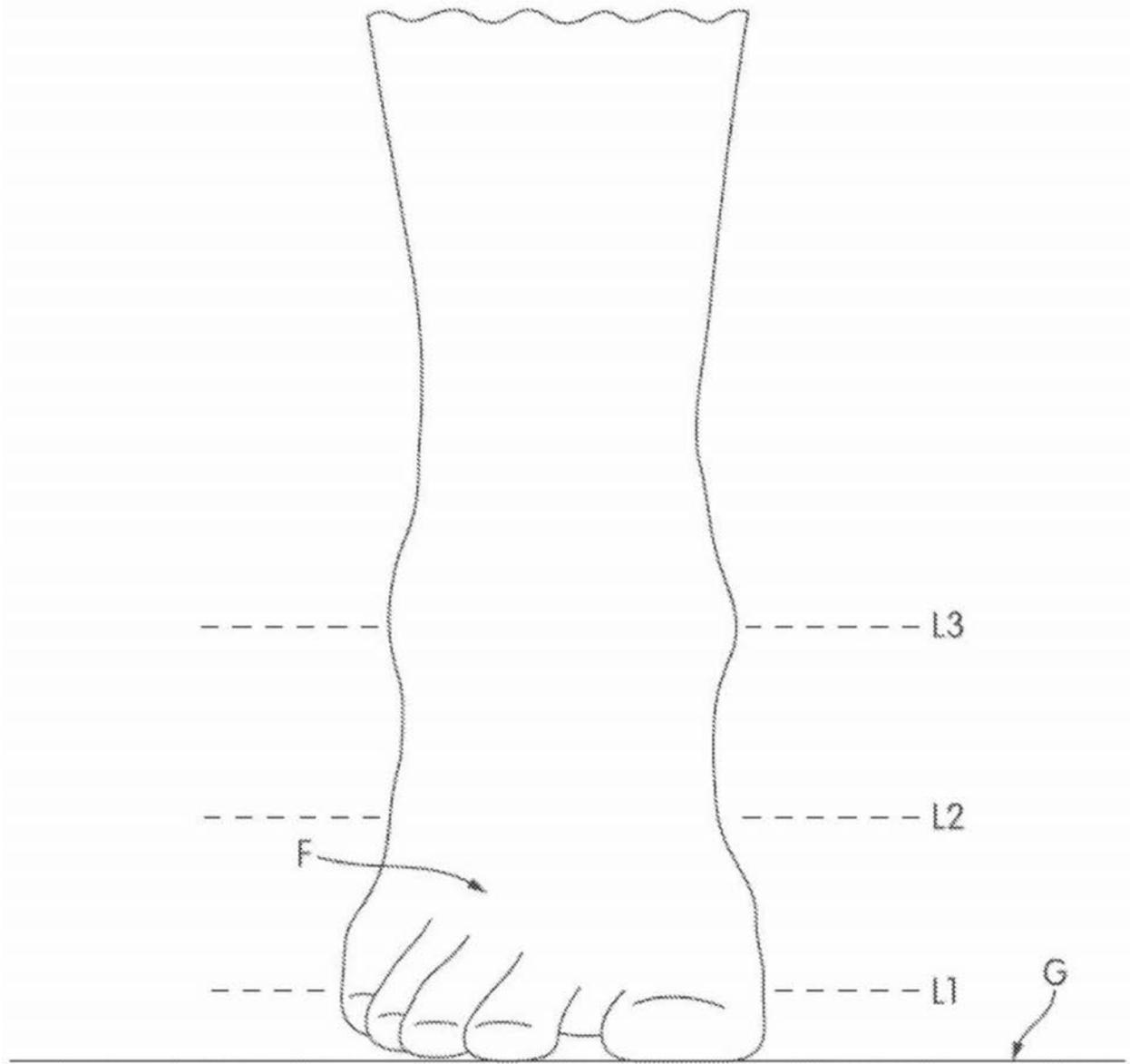


图1A1

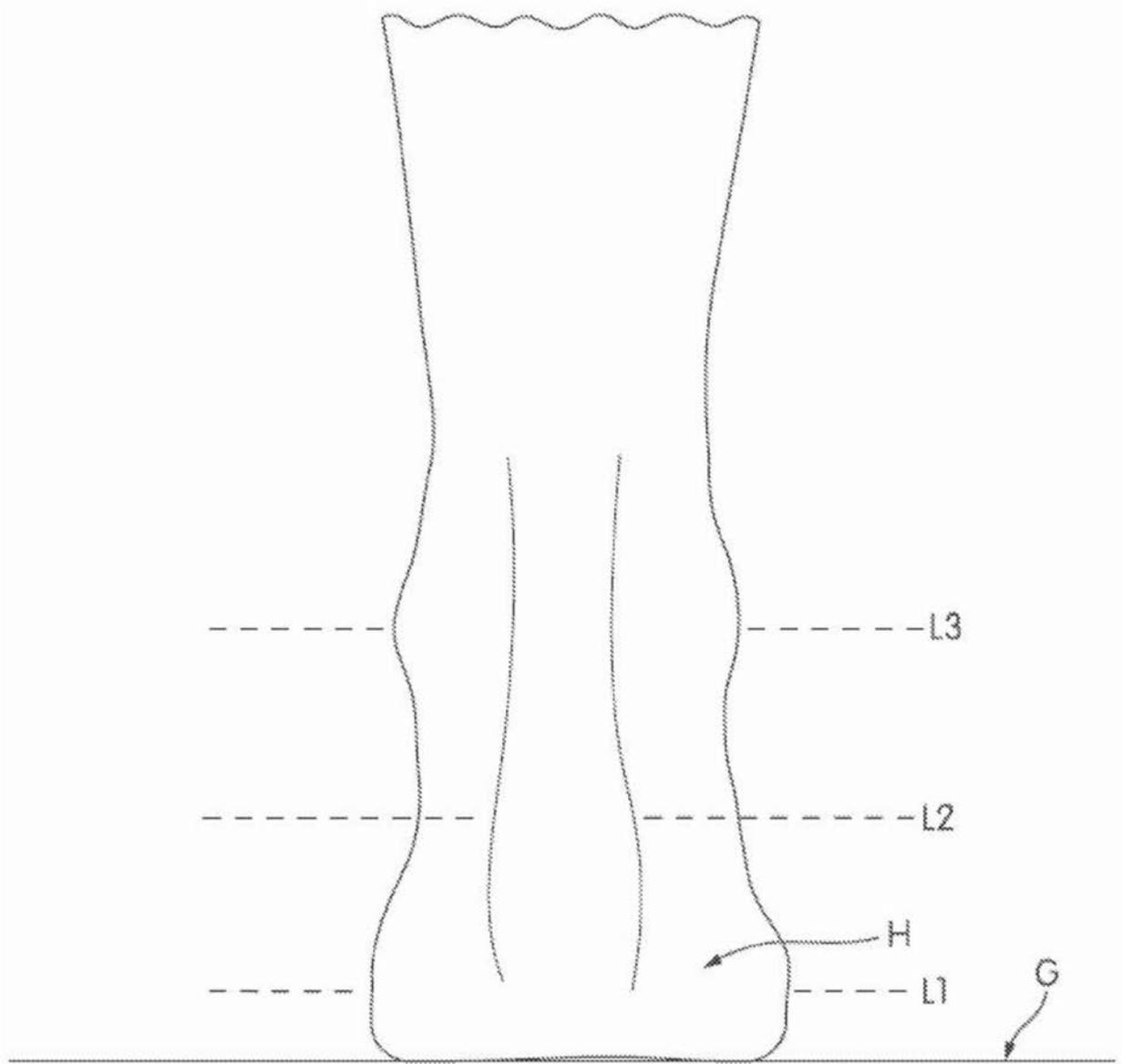


图1A2

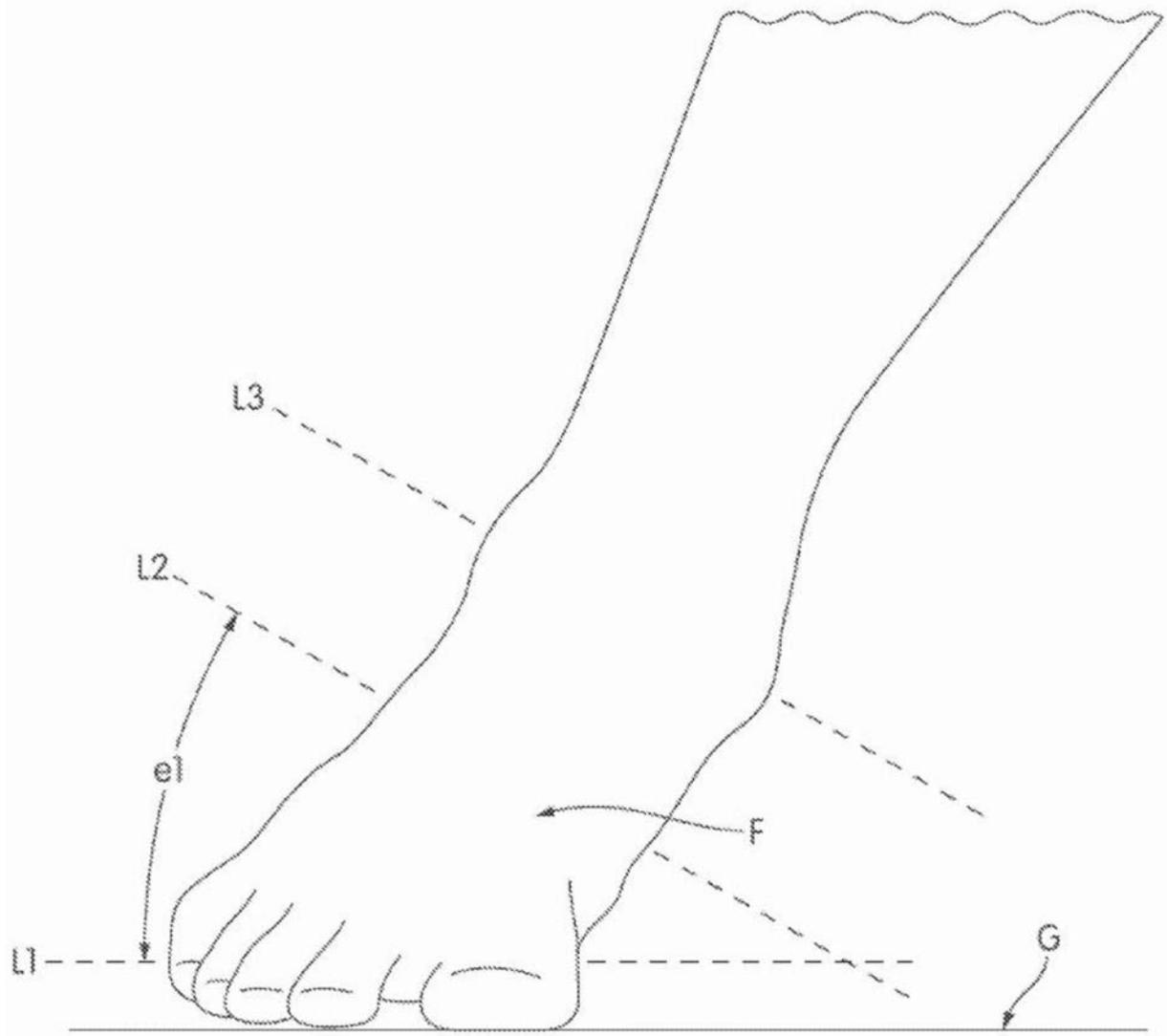


图1B1

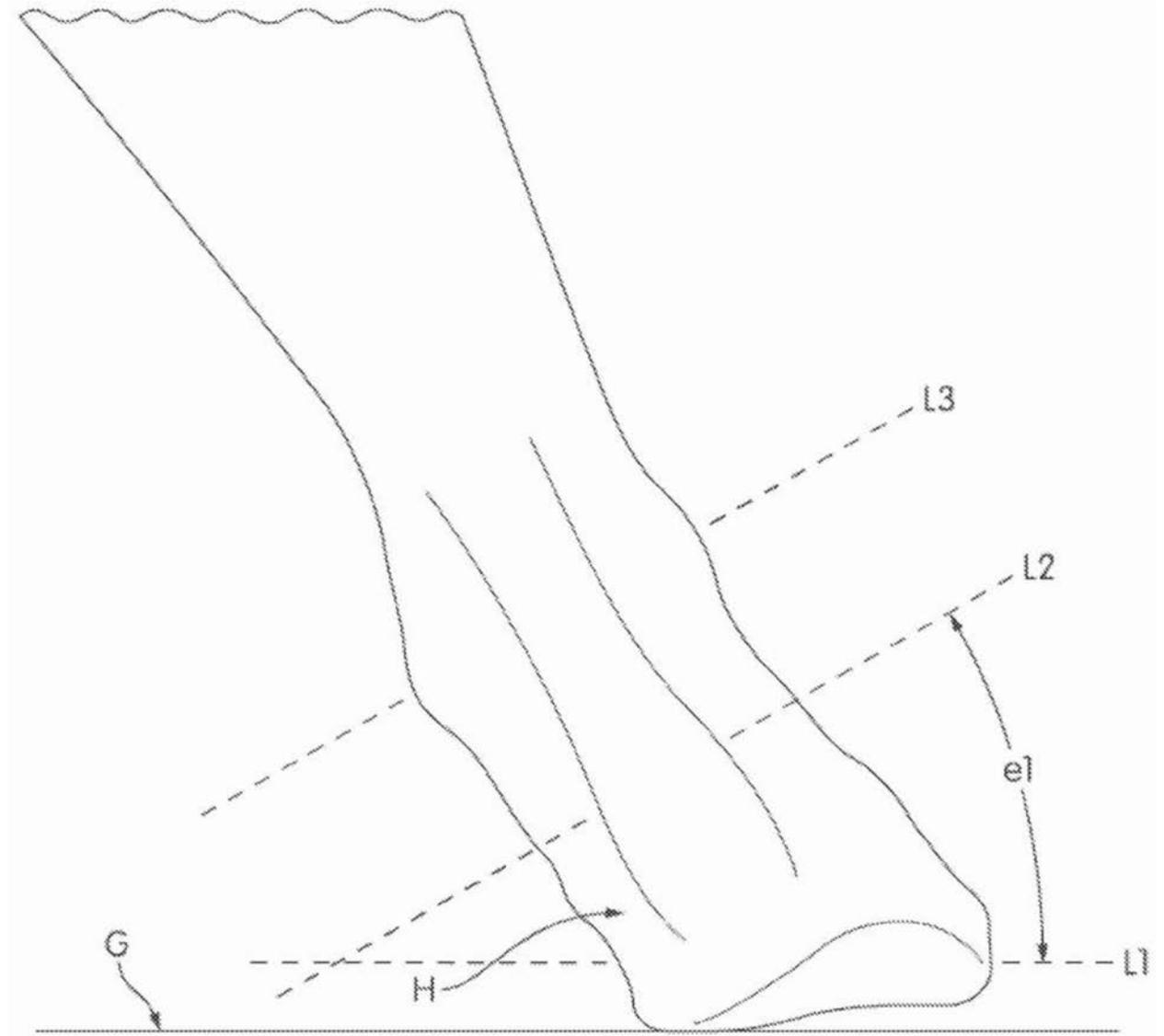


图1B2

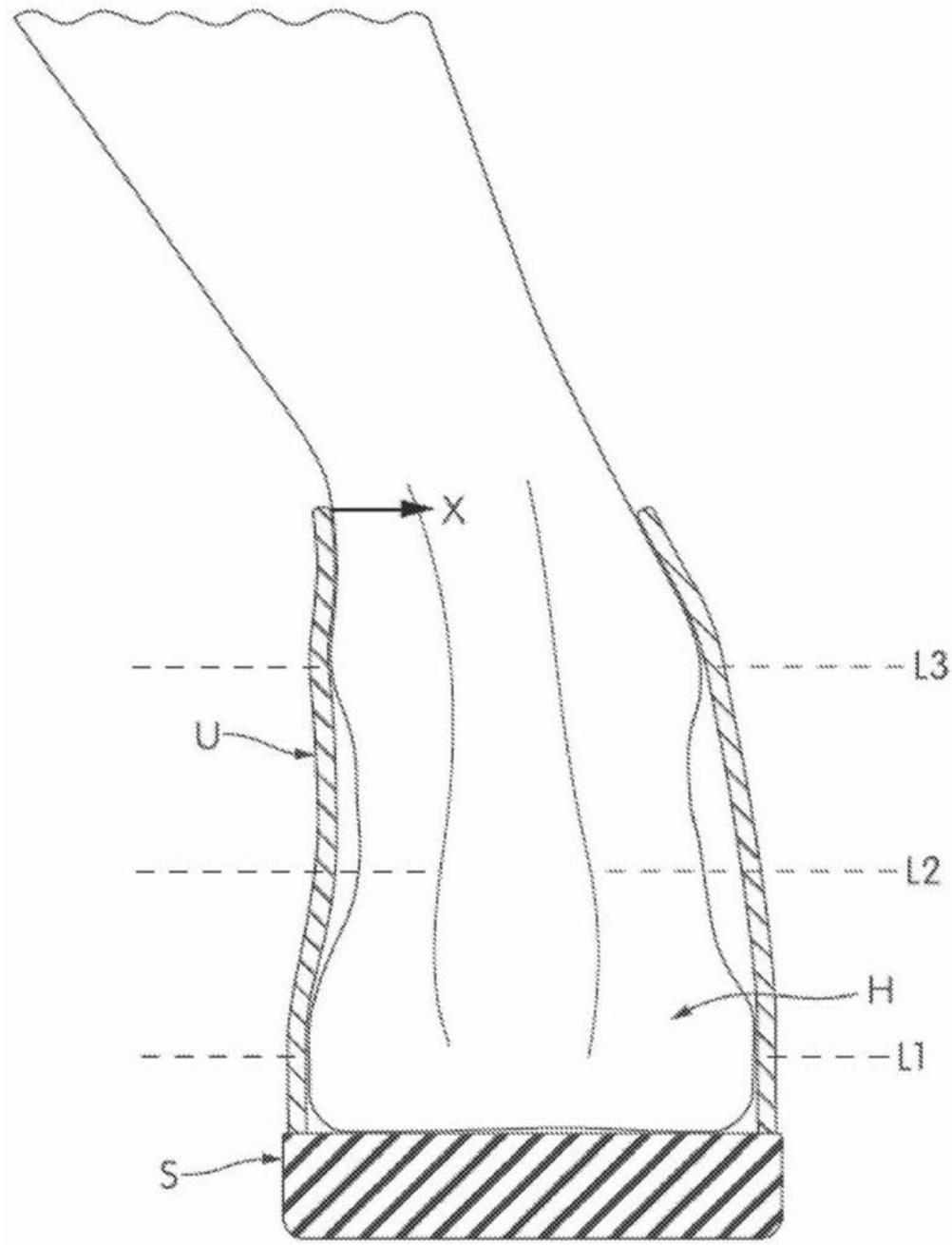


图1C

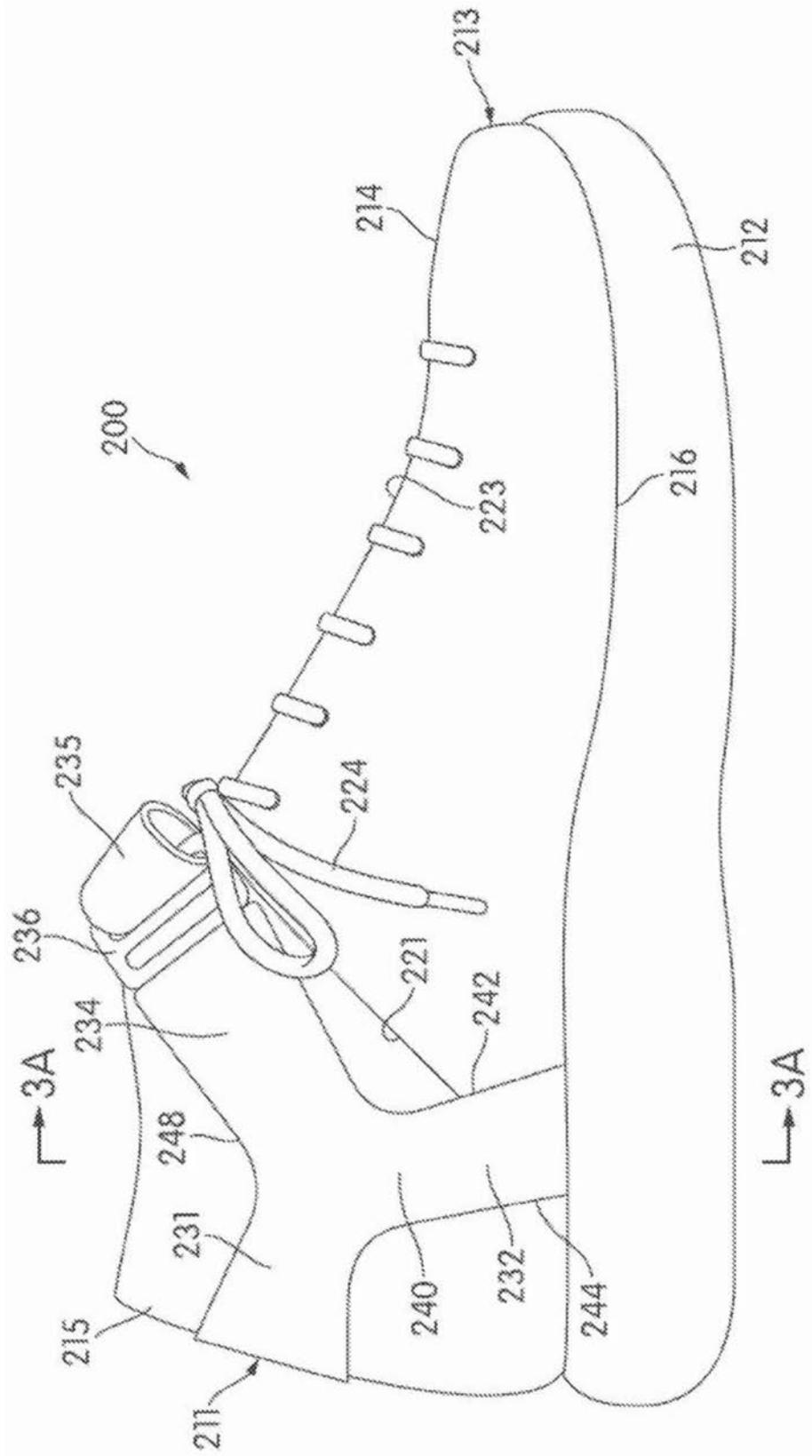


图2A

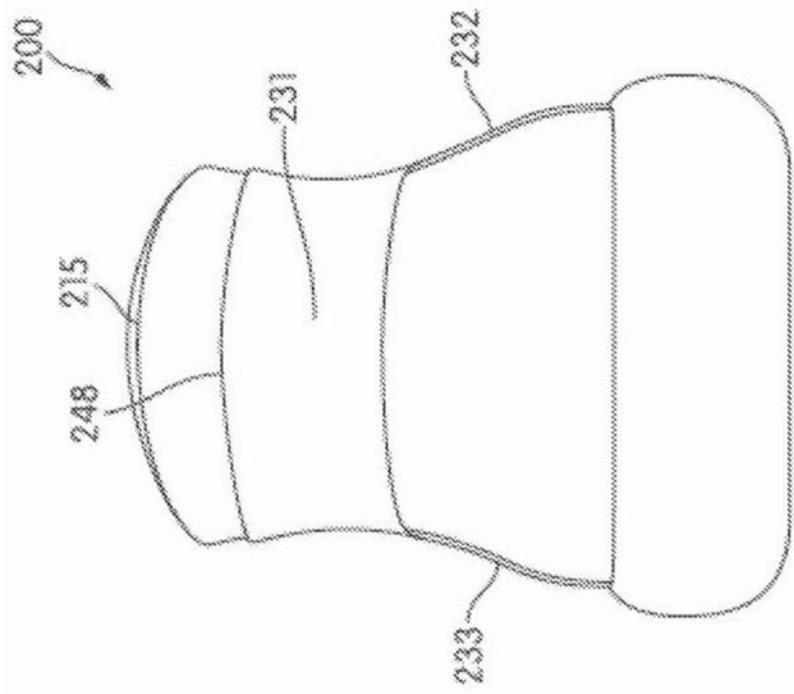


图2B

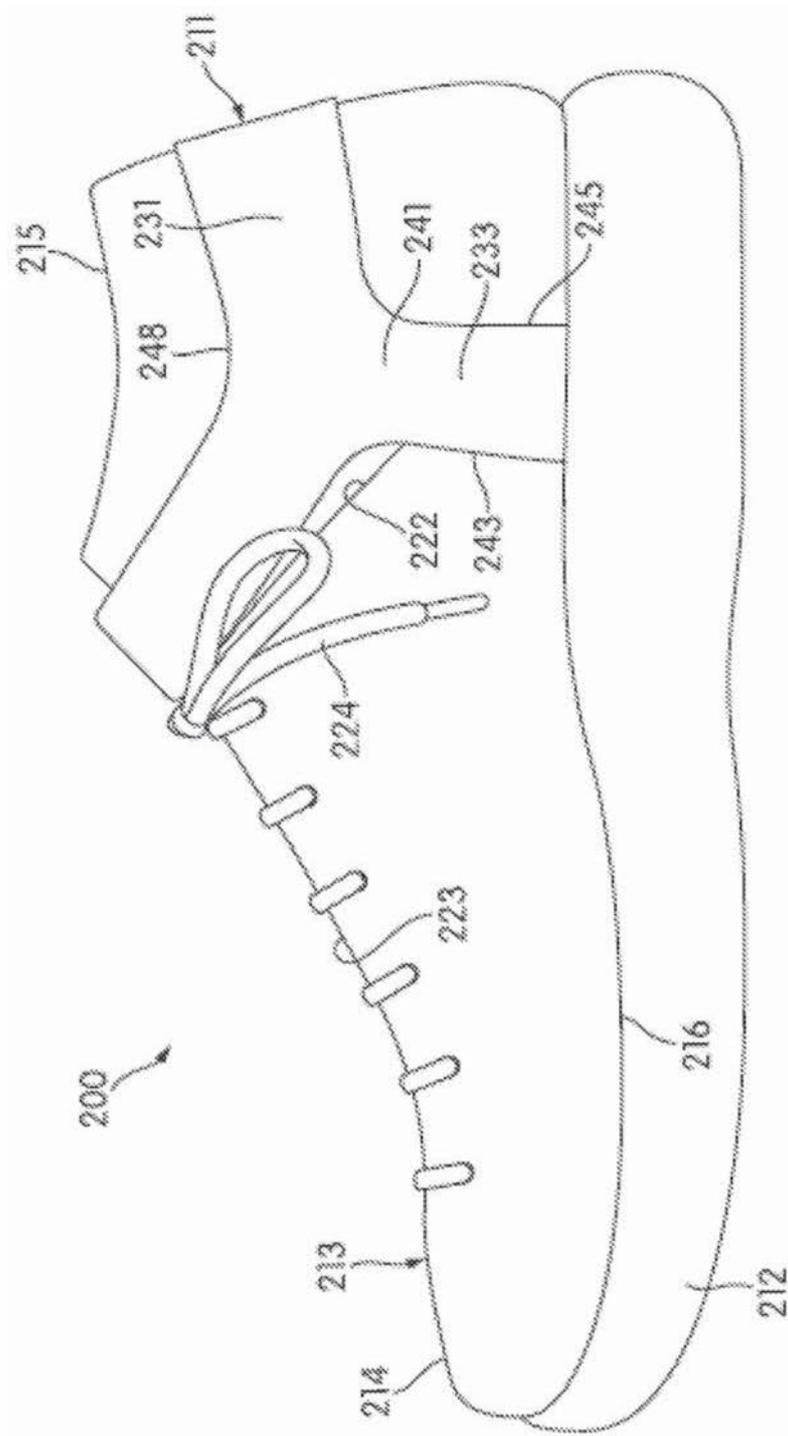


图2C

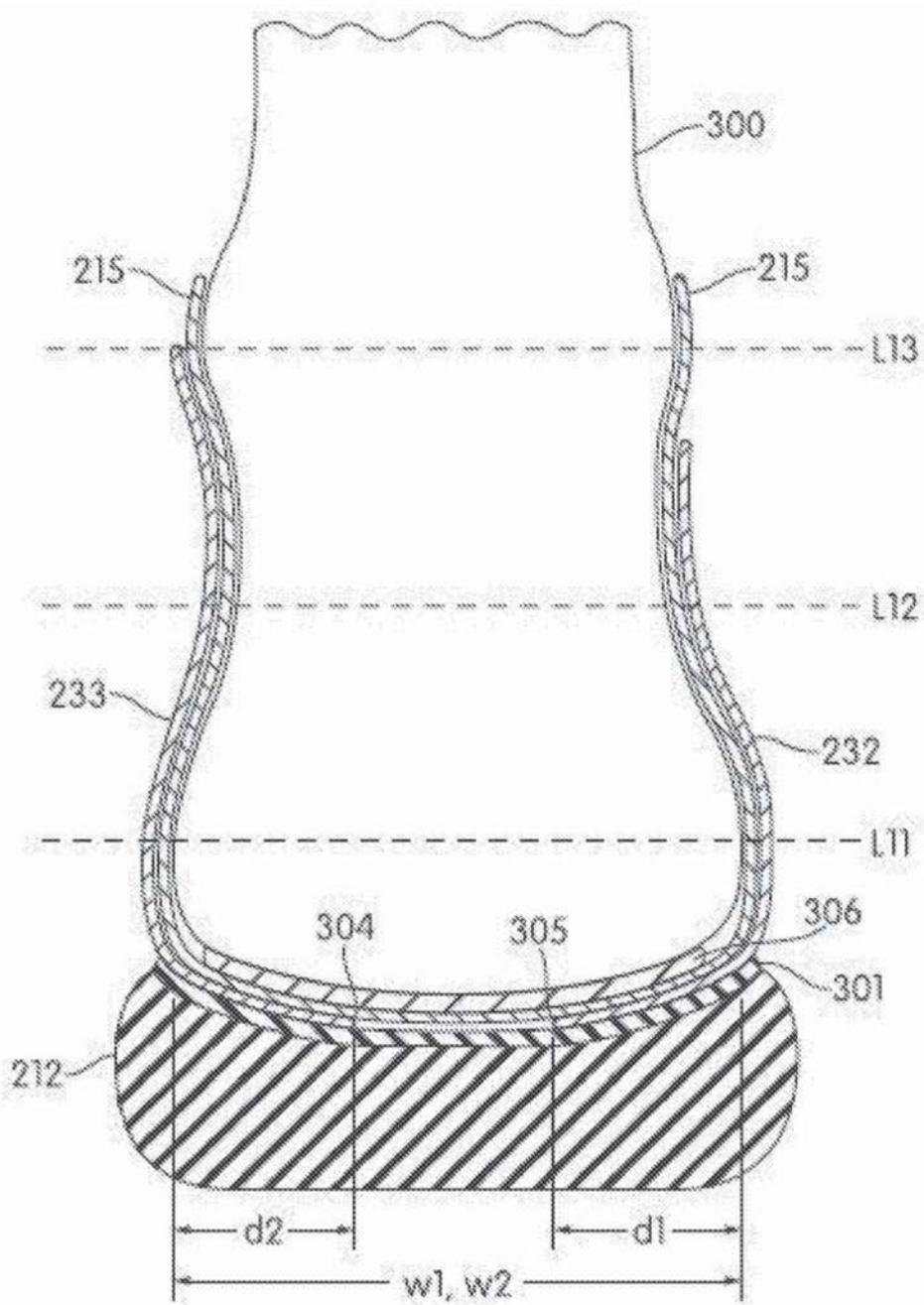


图3A

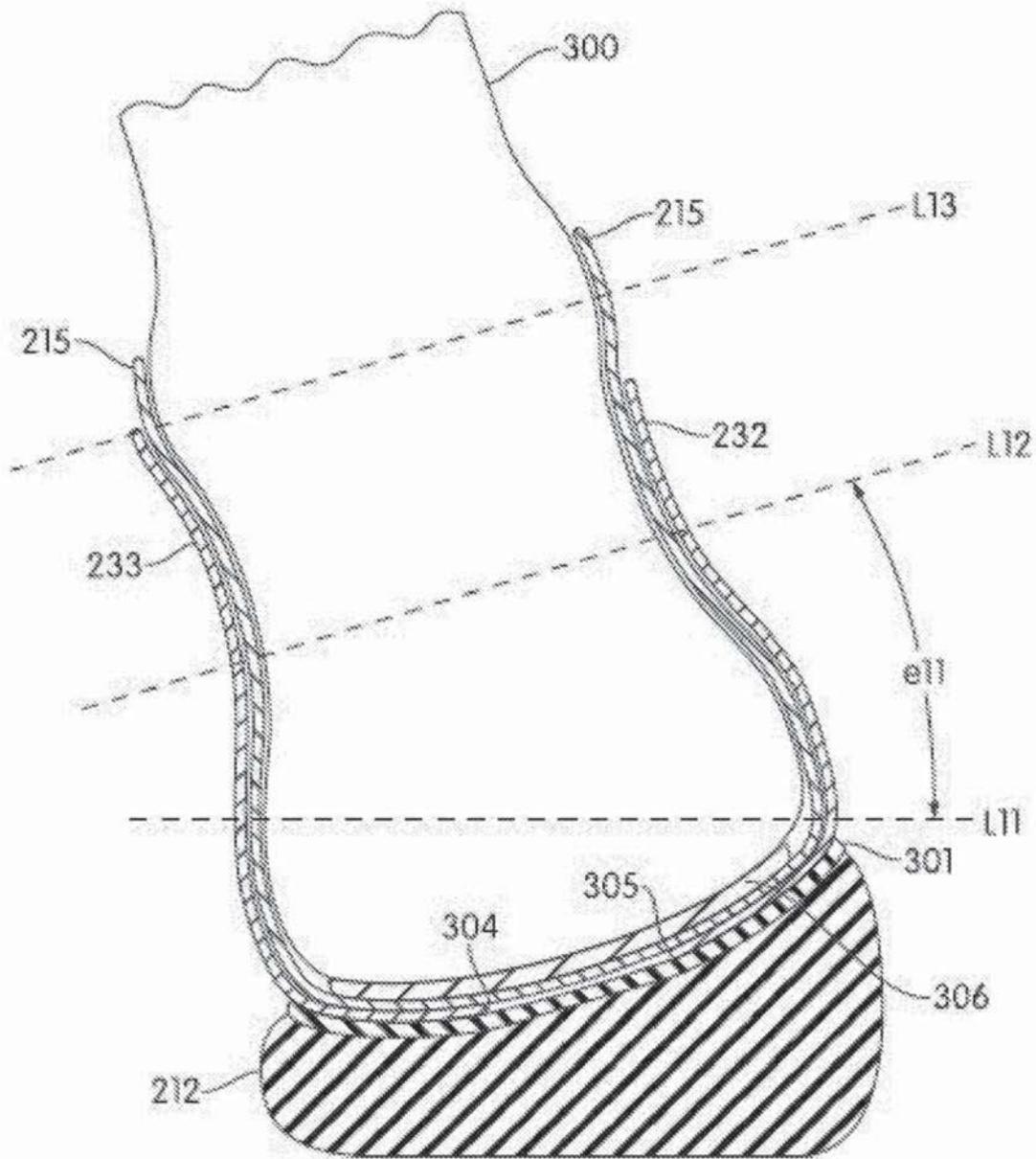


图3B

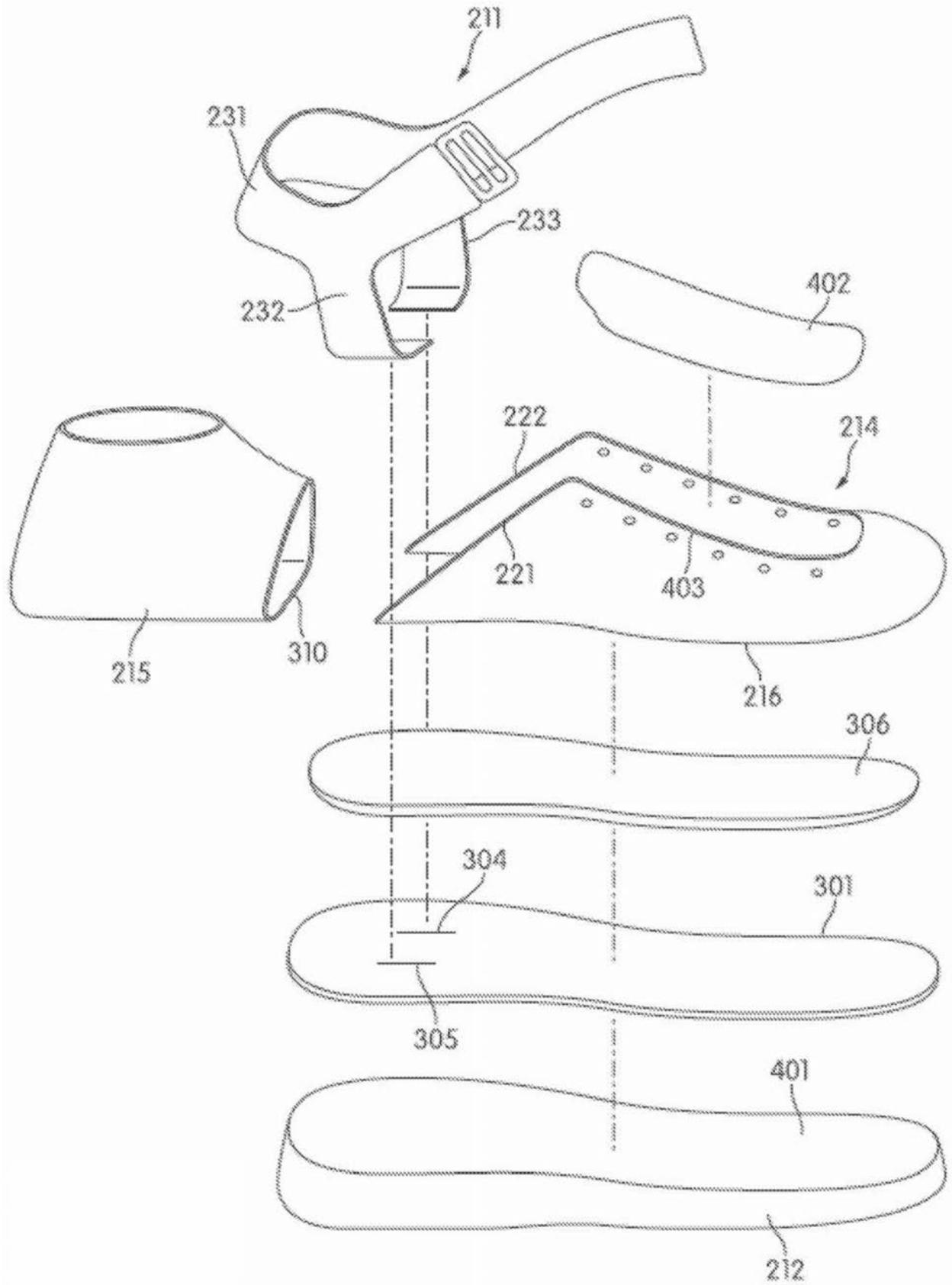


图4

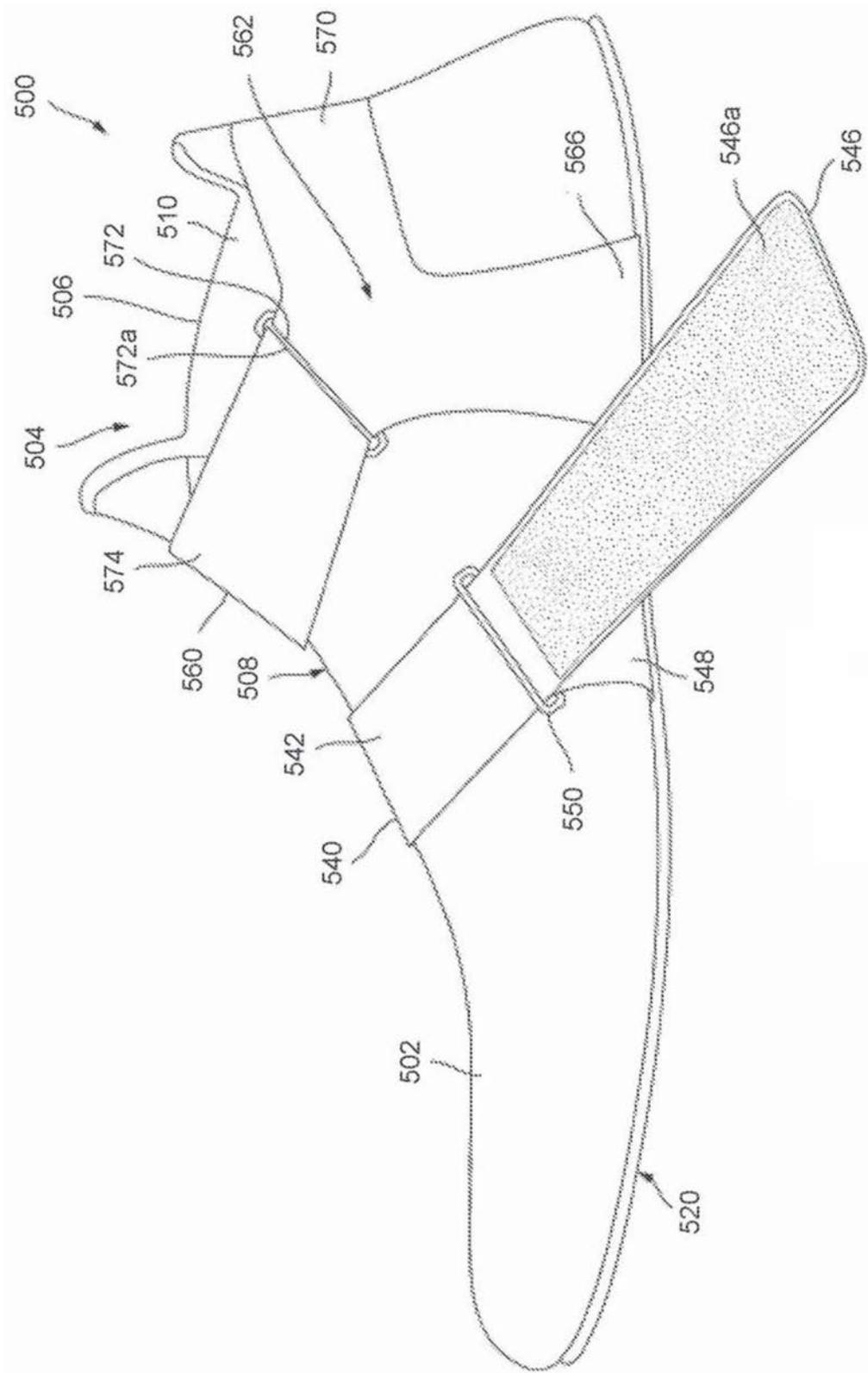


图5A

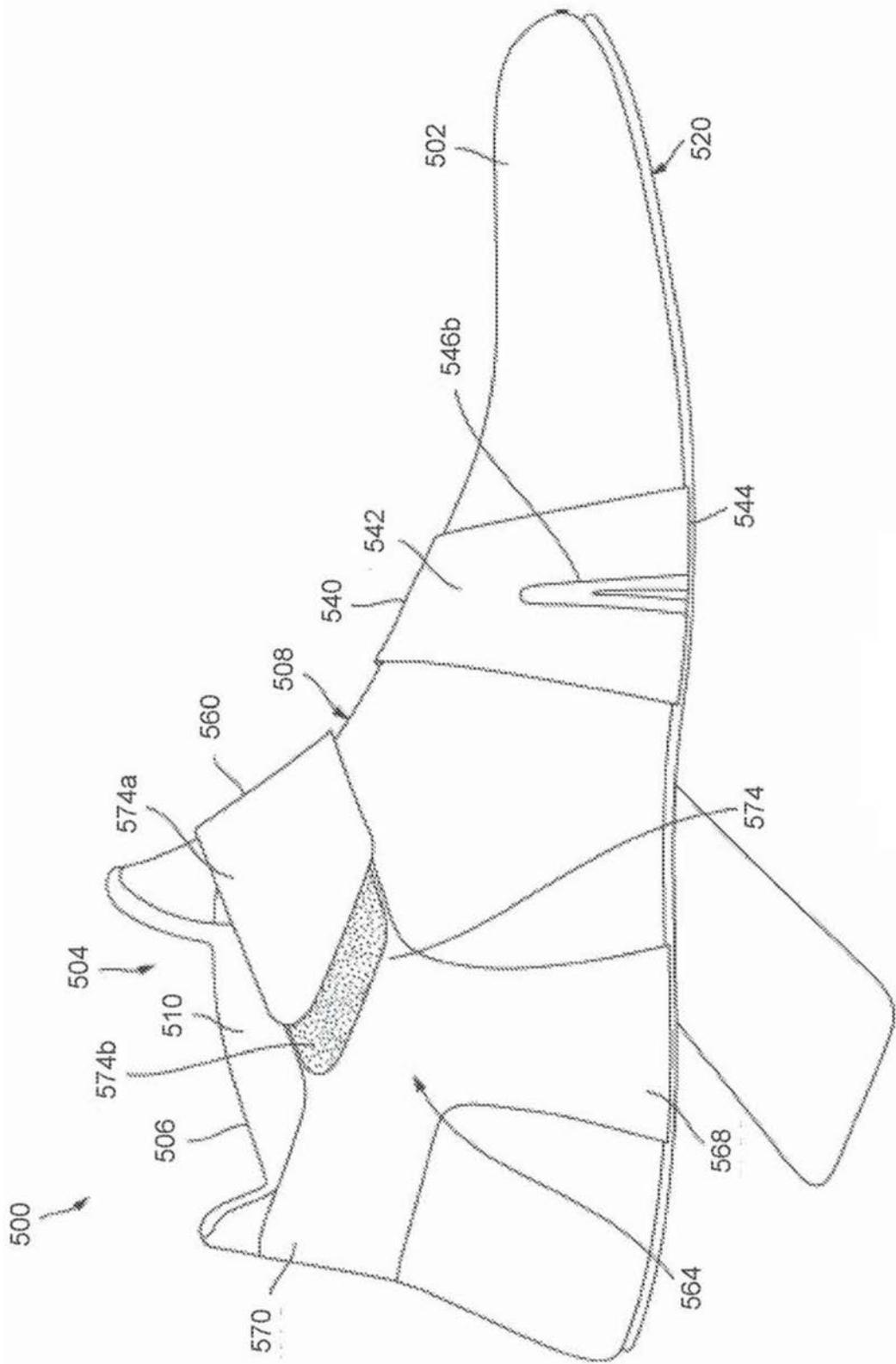


图5B

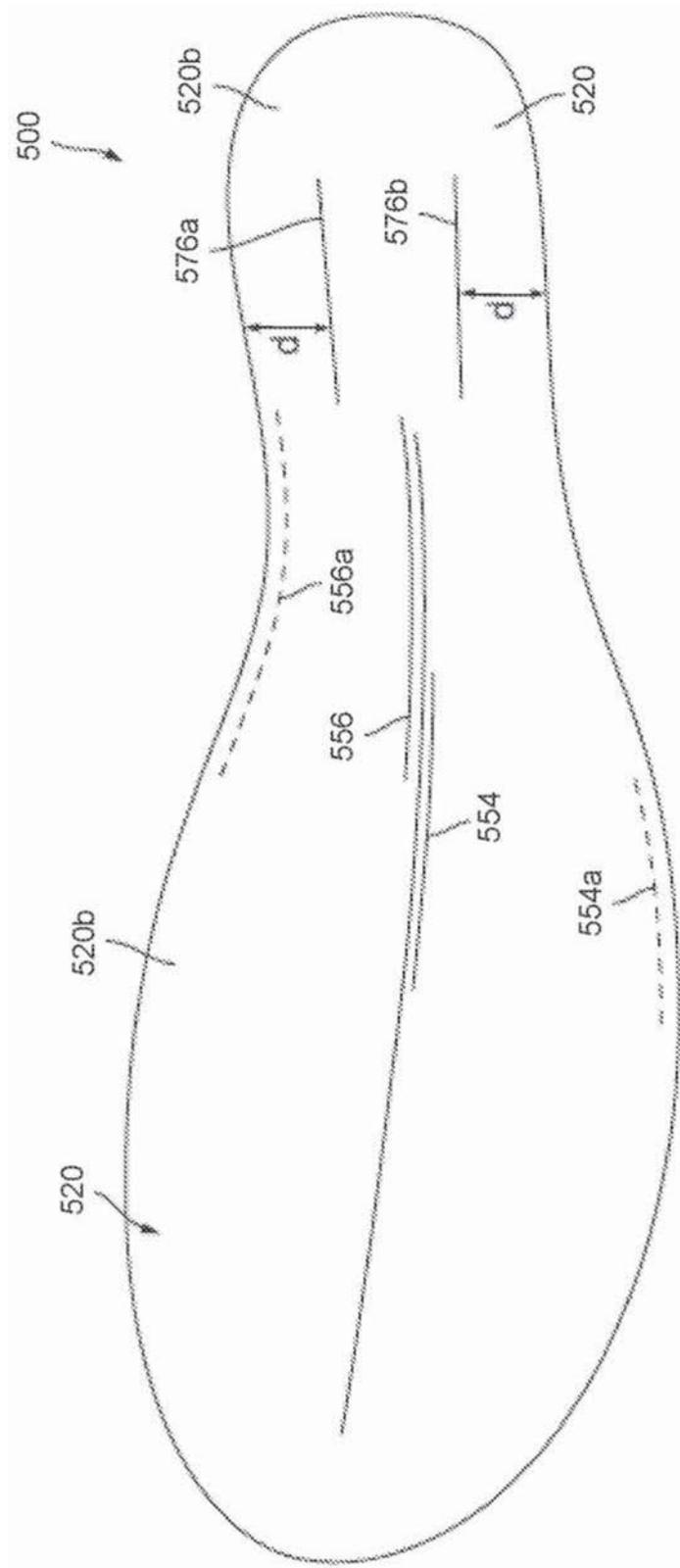


图5C

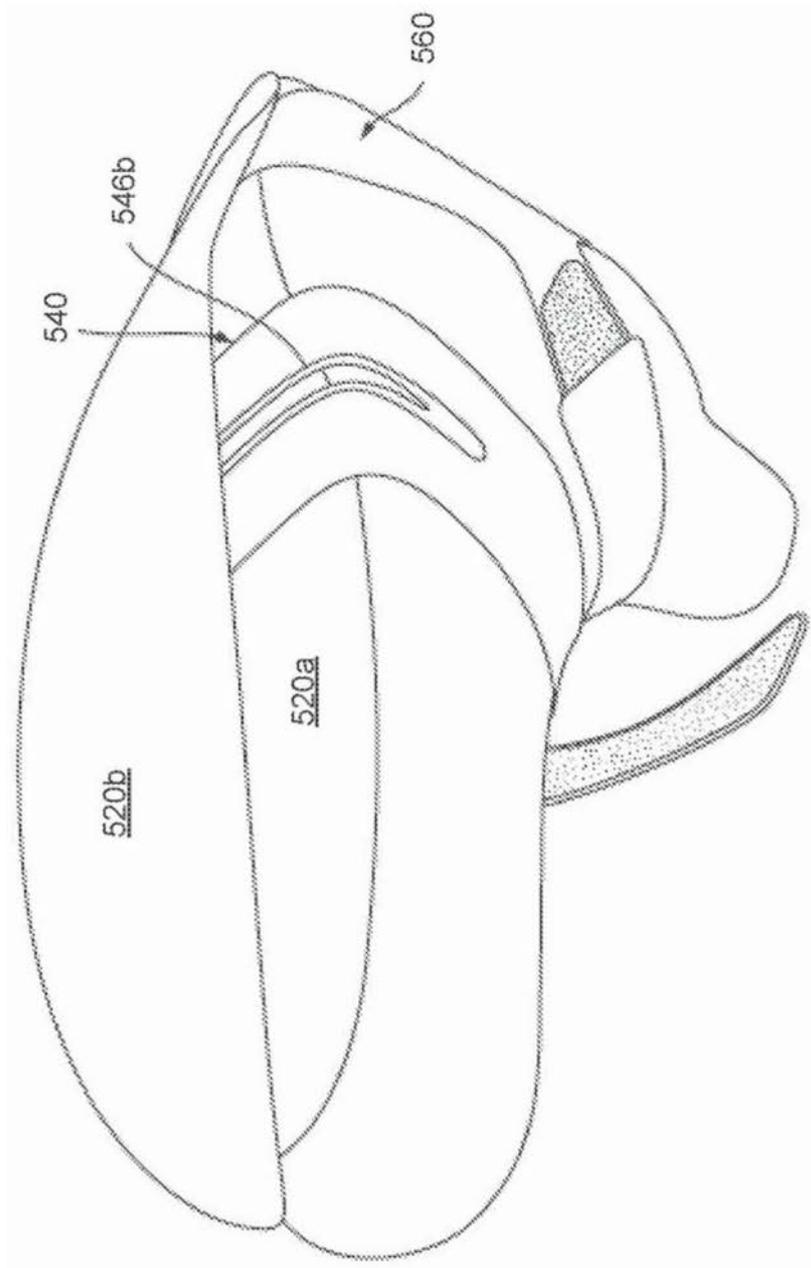


图5D



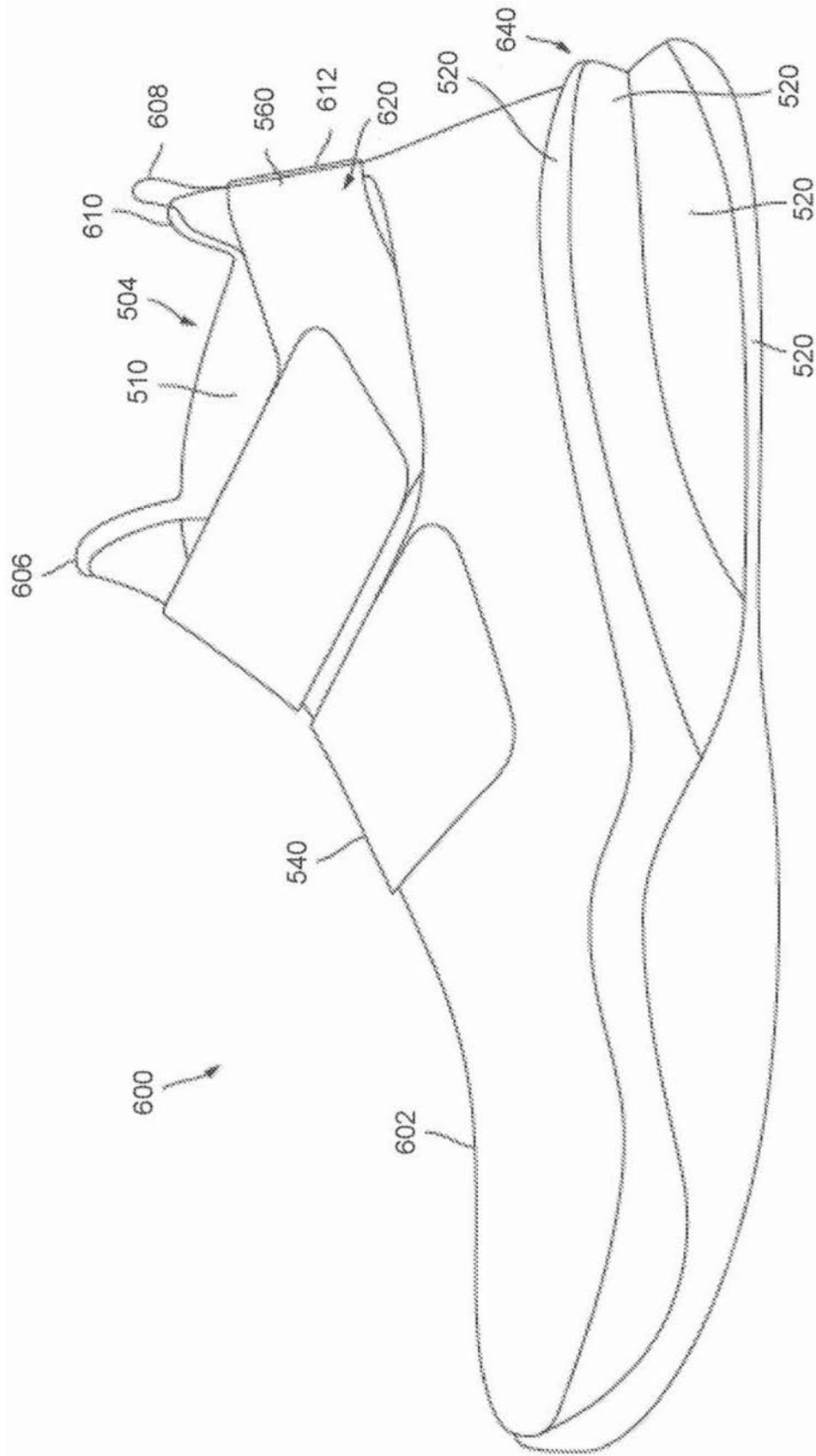


图6B

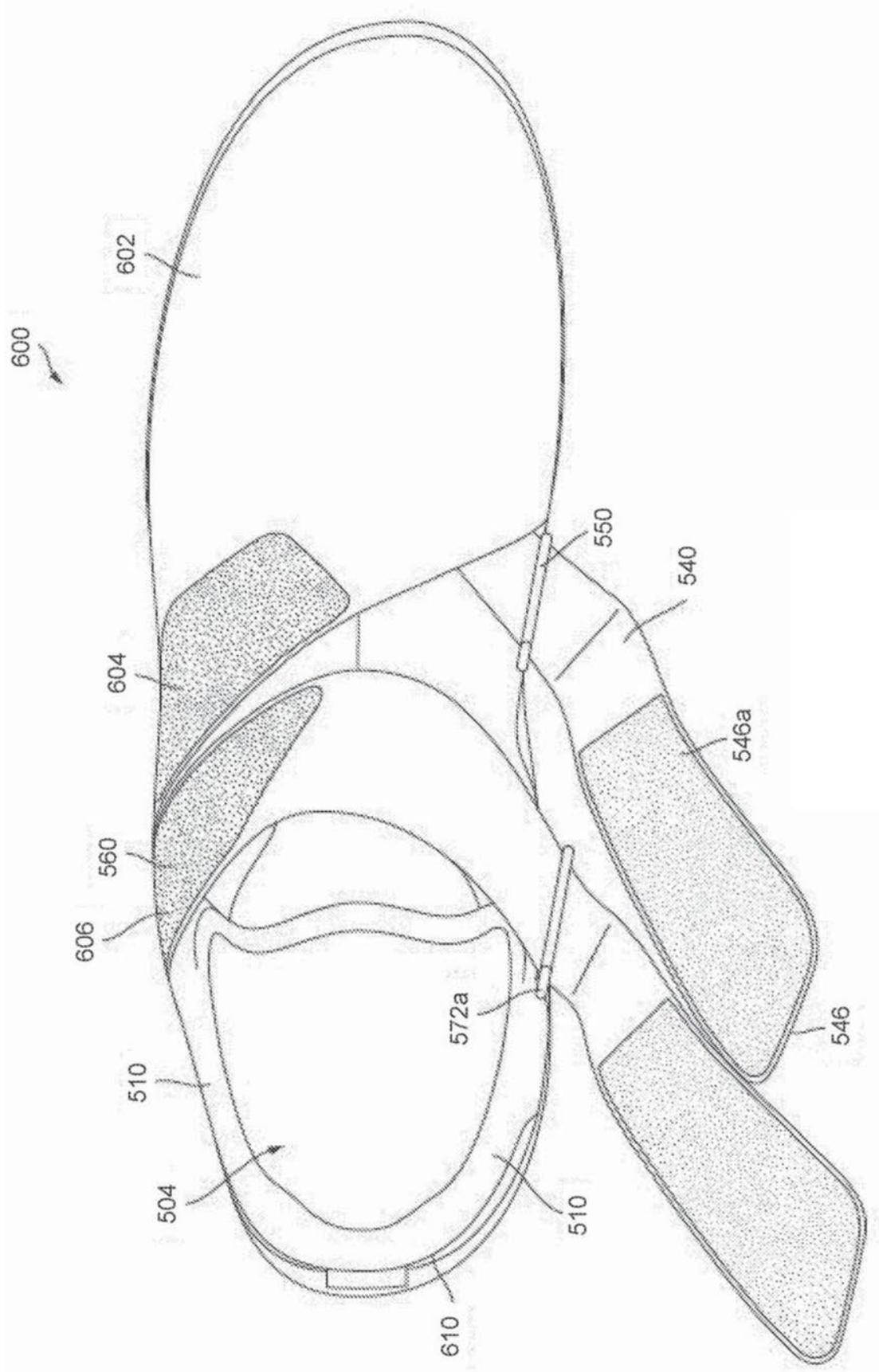


图6C

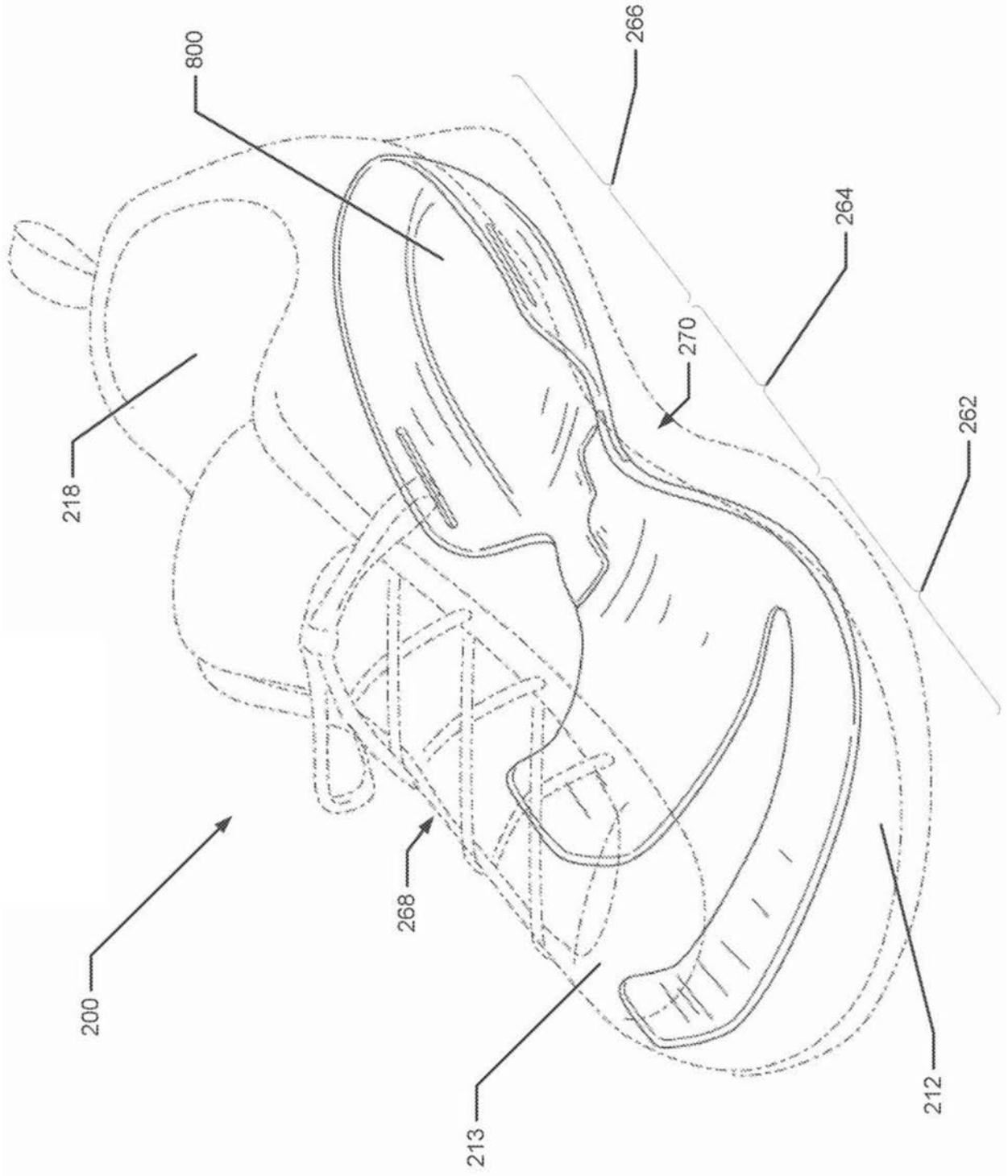


图7A

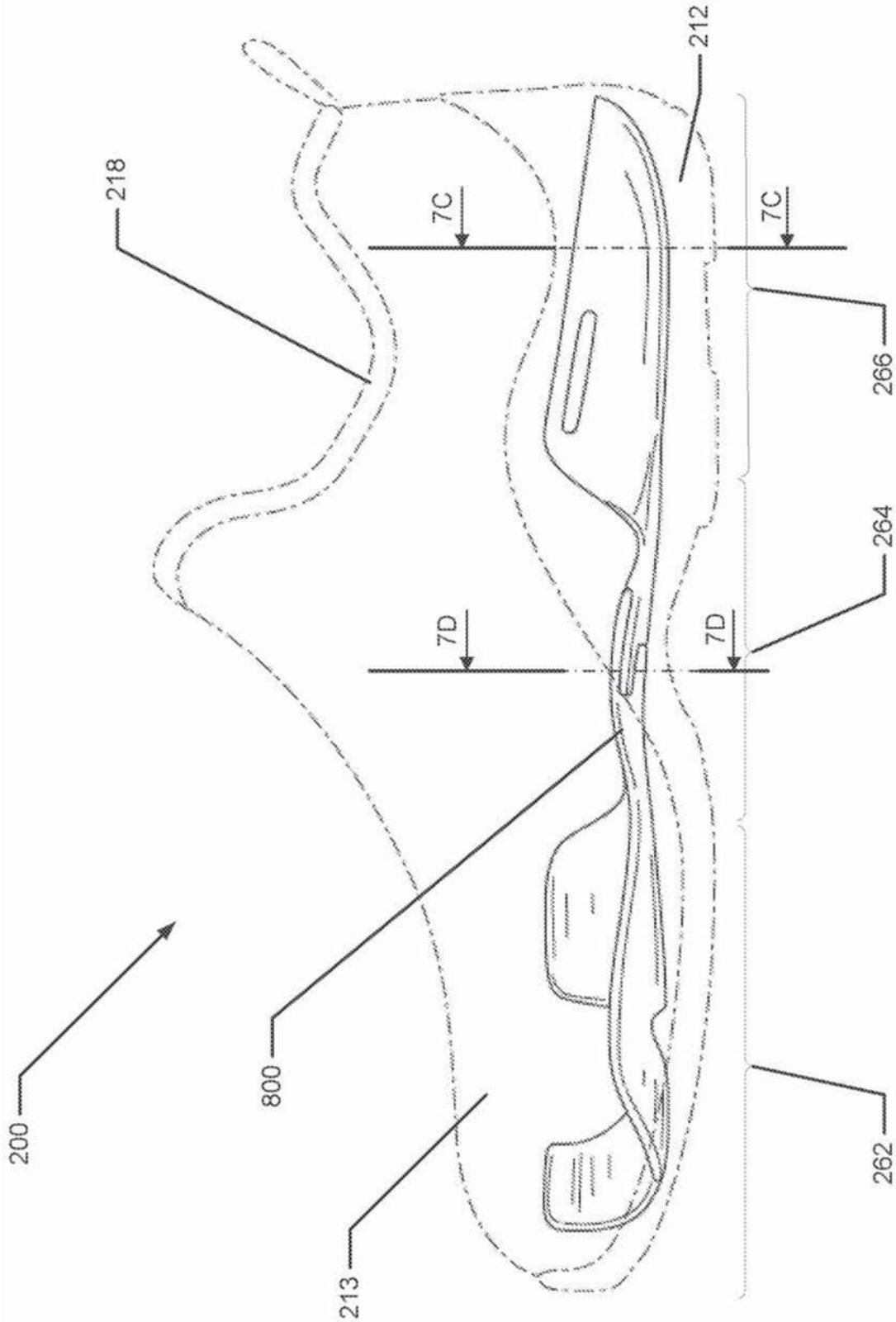


图7B

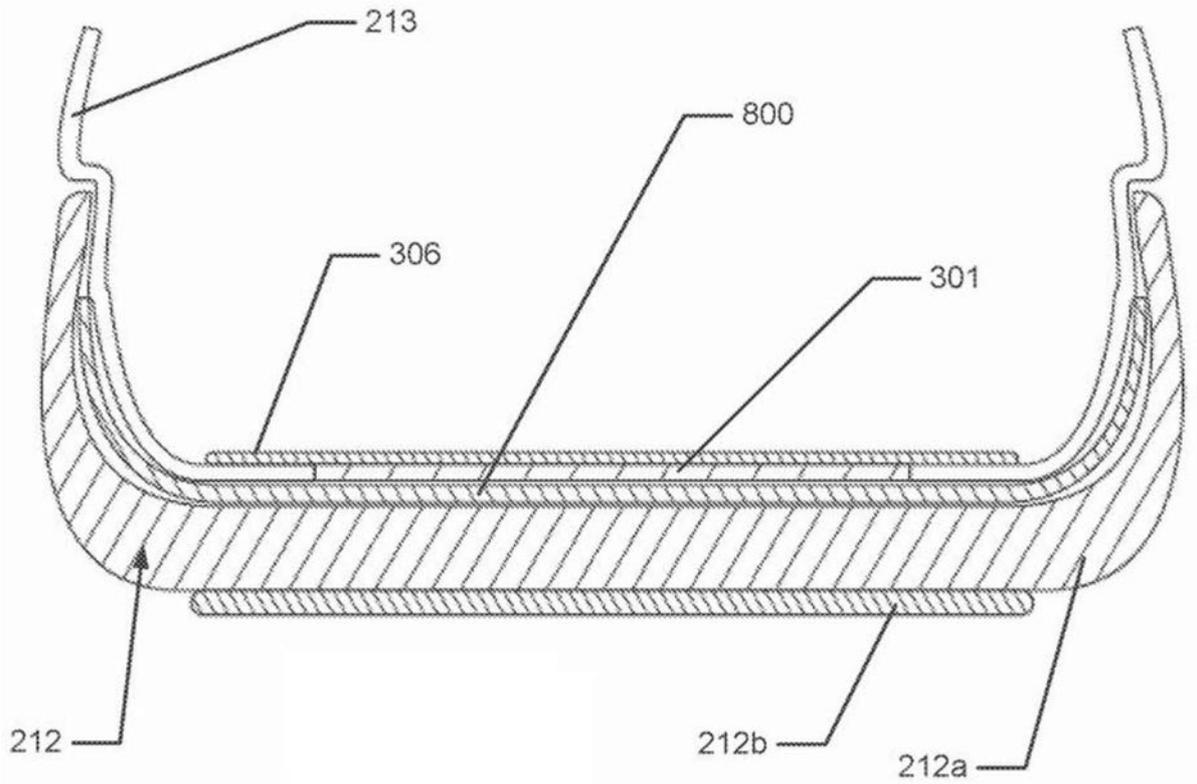


图7C

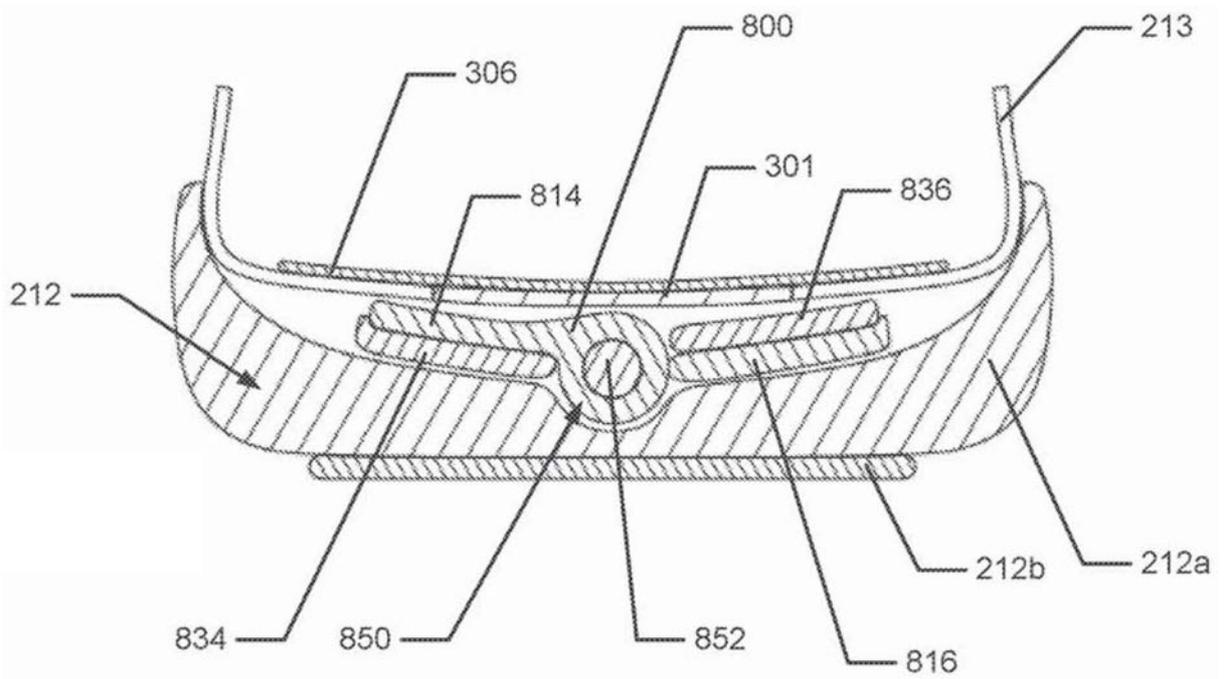


图7D

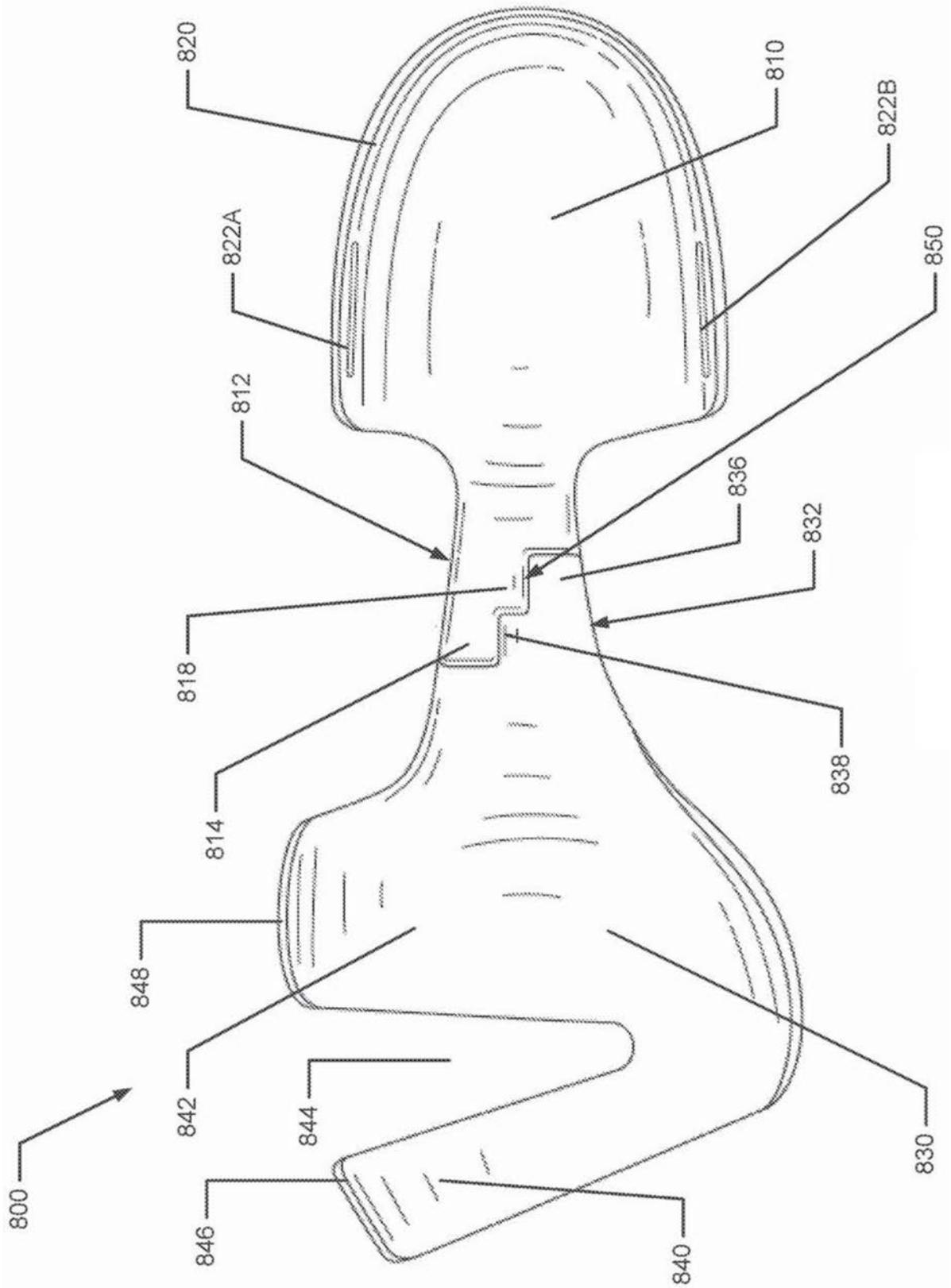


图8A

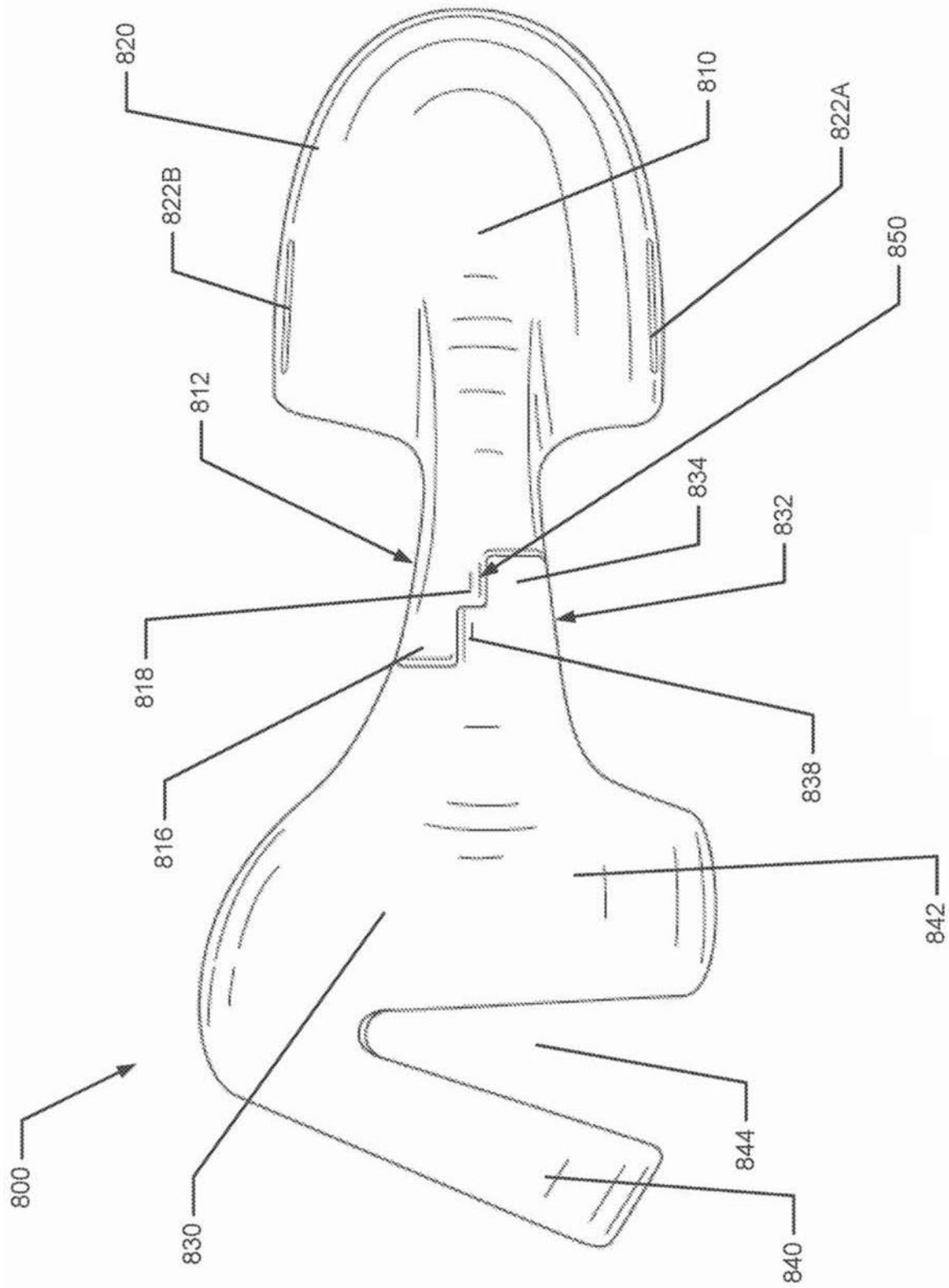


图8B

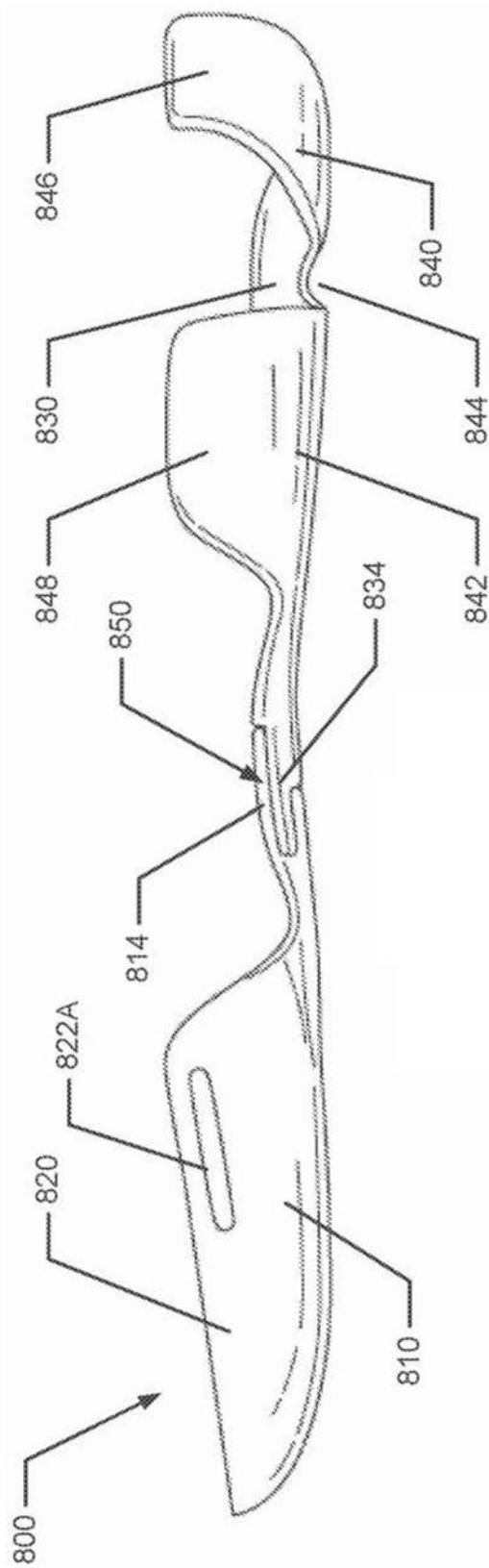


图9A

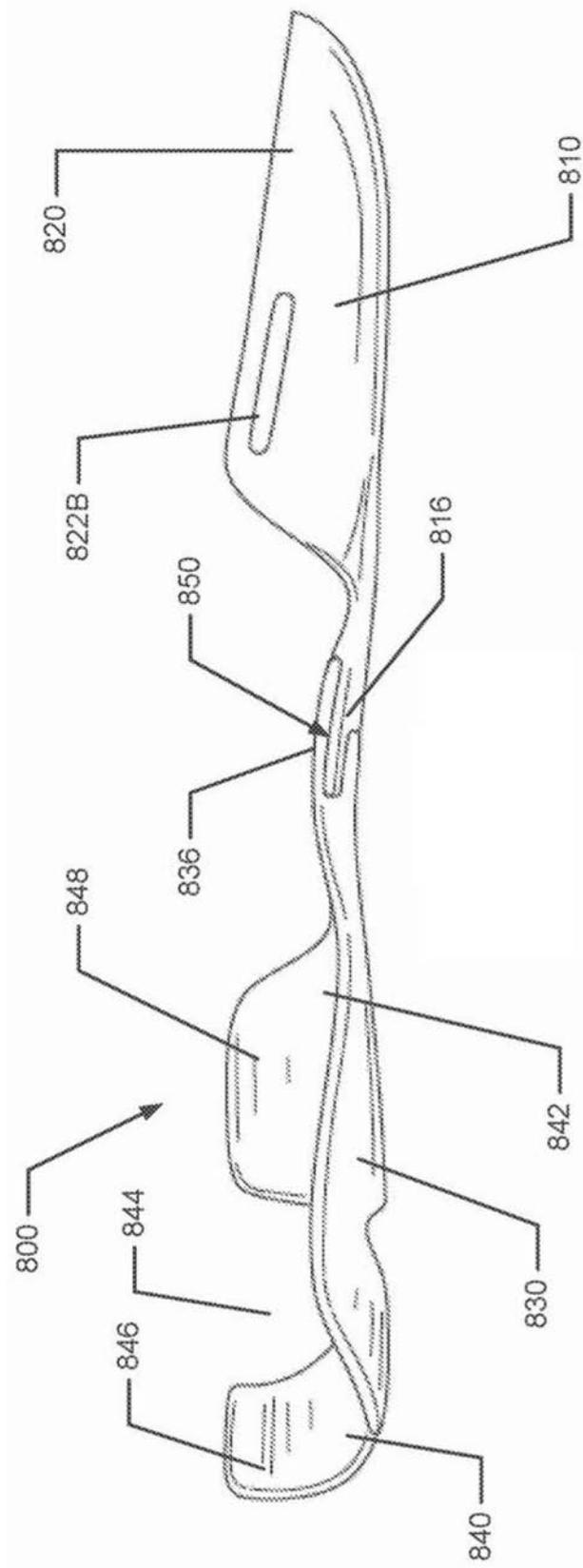


图9B

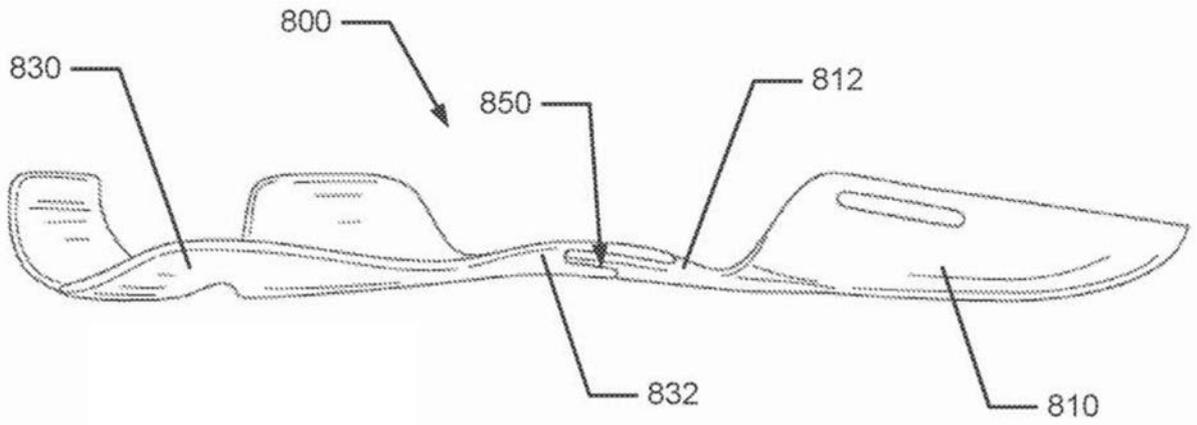


图10A

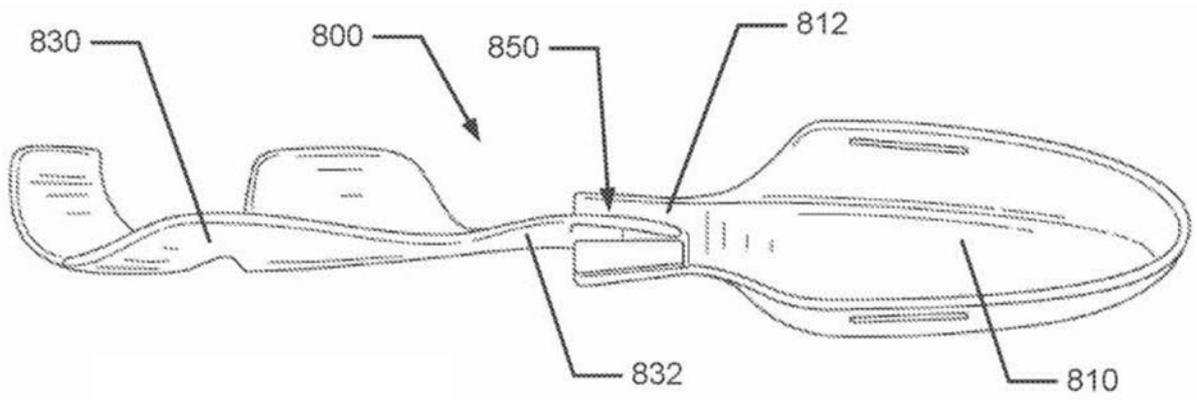


图10B

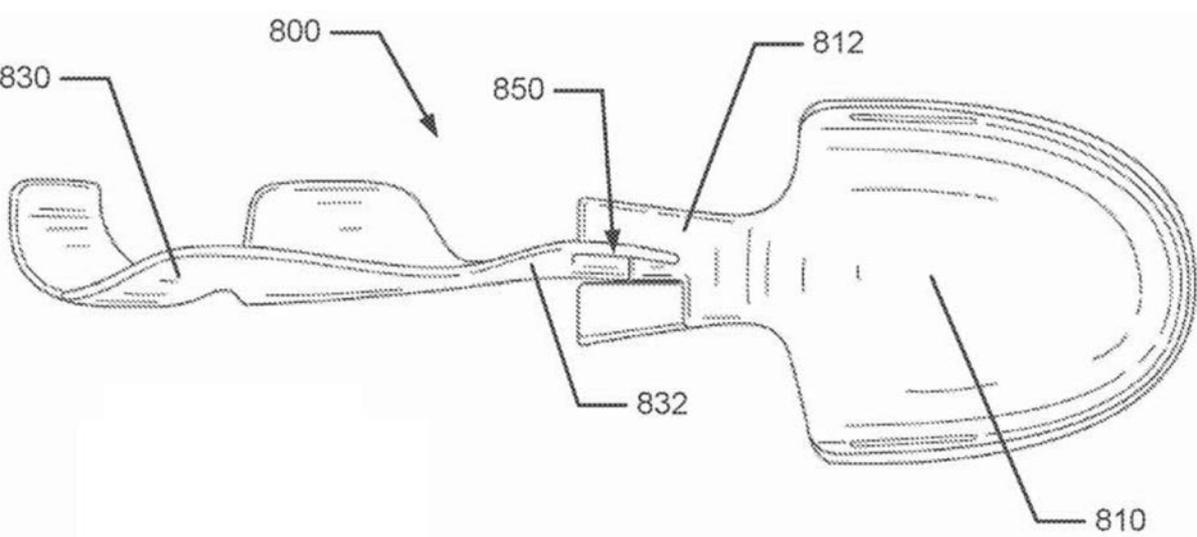


图10C

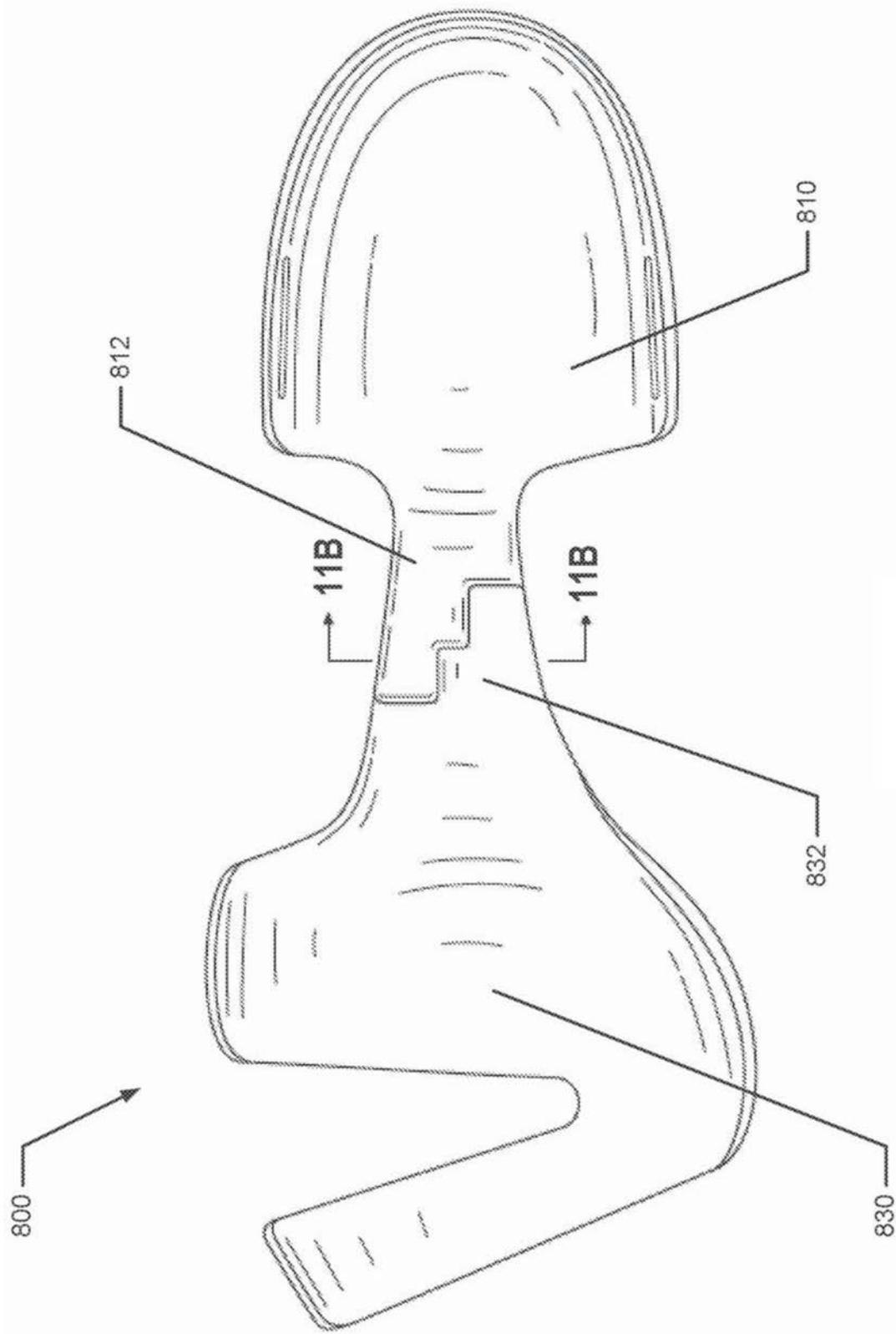


图11A

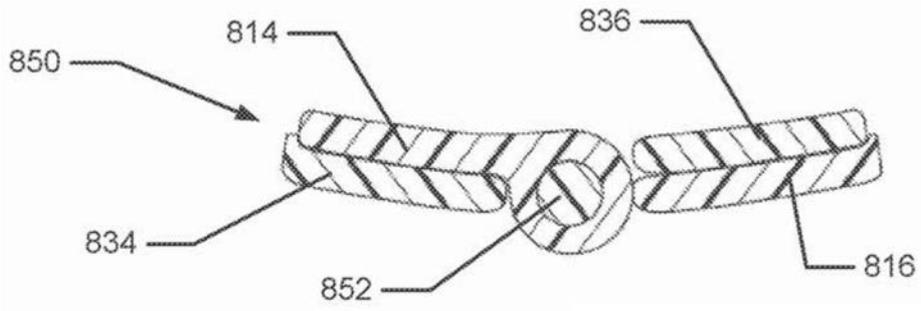


图11B

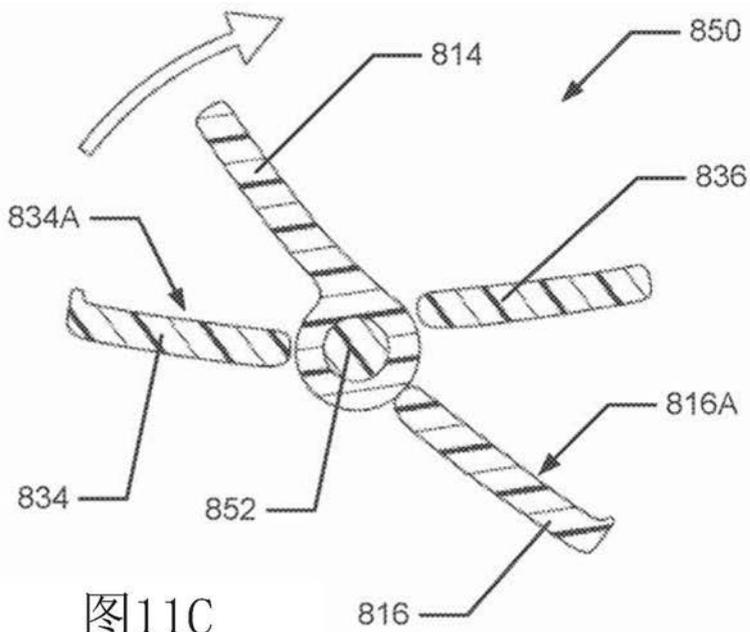


图11C

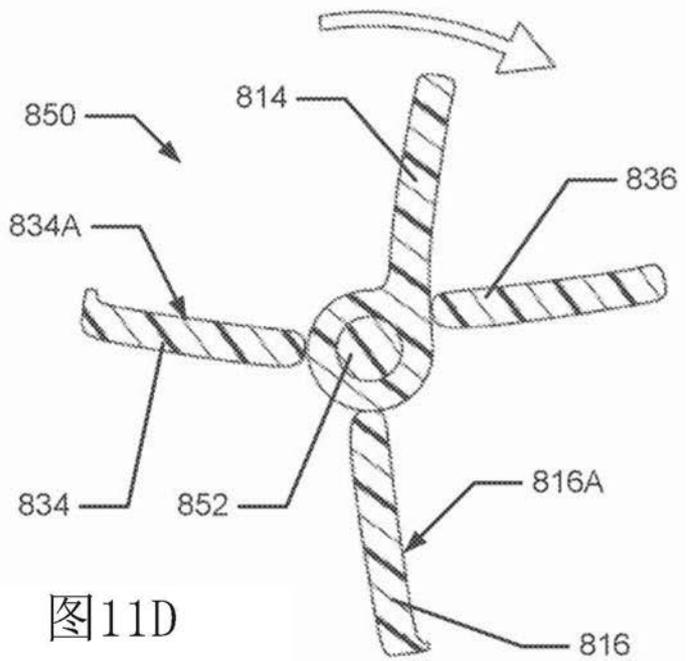


图11D