



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107319683 B

(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201710729008.5

(22)申请日 2012.01.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107319683 A

(43)申请公布日 2017.11.07

(30)优先权数据
12/985,675 2011.01.06 US

(62)分案原申请数据
201280004637.7 2012.01.04

(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 李·D·佩顿

(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 13/12(2006.01)
A43B 13/20(2006.01)

审查员 李晓娟

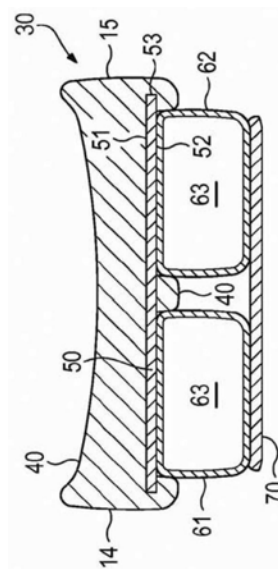
权利要求书1页 说明书10页 附图20页

(54)发明名称

具有并入板和室的鞋底结构的鞋类物品

(57)摘要

本发明涉及具有并入板和室的鞋底结构的鞋类物品。一种鞋底结构可包括鞋中底元件(40)、板(50)、第一室(61)和第二室(62)。鞋中底元件(40)可由泡沫聚合物材料形成。板(50)可由实质上非泡沫聚合物材料形成,并且板具有上表面(51)和相对的下表面(52)。板被嵌入鞋中底元件中使得泡沫聚合物材料暴露下表面的第一区域和第二区域。第一室和第二室各自具有流体填充构造。第一室(61)被固定到第一区域,并且第二室(62)被固定到第二区域。



1. 一种用于鞋类物品的鞋底结构,所述鞋类物品具有固定于所述鞋底结构的鞋面,所述鞋底结构包括:

鞋中底元件,其由泡沫聚合物材料形成并毗邻所述鞋面定位;以及

板,其由实质上非泡沫聚合物材料形成并且附接至所述鞋中底元件,所述板包括面向所述鞋面的上表面、形成在所述板的与所述上表面相反的侧上的下表面以及从所述上表面和所述下表面中的一个延伸的多个肋状物;

其中,所述板包括多个孔,所述多个孔中的孔为所述鞋中底元件的所述泡沫聚合物材料提供结合部位,且其中所述泡沫聚合物材料在所述结合部位处延伸穿过所述多个孔,以将所述板固定到所述鞋中底元件。

2. 如权利要求1所述的鞋底结构,还包括在所述上表面和所述下表面之间延伸的多个孔。

3. 如权利要求2所述的鞋底结构,其中所述多个孔布置在所述多个肋状物中的相邻的肋状物之间。

4. 如权利要求1所述的鞋底结构,其中所述多个肋状物包括从所述板的中心区域向外放射的第一多个肋状物。

5. 如权利要求4所述的鞋底结构,其中所述第一多个肋状物布置在所述板的鞋跟部区域中。

6. 如权利要求5所述的鞋底结构,还包括布置在所述第一多个肋状物中的相邻的肋状物之间的多个孔。

7. 如权利要求4所述的鞋底结构,其中所述多个肋状物包括在所述板的内侧面和所述板的外侧面之间的方向上延伸的第二多个肋状物。

8. 如权利要求7所述的鞋底结构,还包括布置在所述第二多个肋状物中的相邻的肋状物之间的多个孔。

9. 如权利要求1所述的鞋底结构,其中所述多个肋状物具有大于1.5毫米的厚度。

10. 如权利要求1所述的鞋底结构,其中所述板在毗邻所述多个肋状物的区域中包括在0.5毫米和1.5毫米的范围内的厚度。

11. 如权利要求1所述的鞋底结构,其中所述鞋底结构还包括第一室和第二室,以及所述鞋中底元件包括远离所述板的所述下表面且在所述第一室和所述第二室之间延伸的耳片部分。

具有并入板和室的鞋底结构的鞋类物品

[0001] 本申请是申请日为2012年01月04日,申请号为201510504846.3,发明名称为“具有并入板和室的鞋底结构的鞋类物品”的申请的分案申请。

[0002] 申请日为2012年01月04日,申请号为201510504846.3,发明名称为“具有并入板和室的鞋底结构的鞋类物品”的申请是申请日为2012年01月04日,申请号为201280004637.7,发明名称为“具有并入板和室的鞋底结构的鞋类物品”的申请的分案申请。

技术领域

[0003] 本申请涉及具有并入板和室的鞋底结构的鞋类物品。

背景技术

[0004] 常规的运动鞋类物品包括两个主要元件,鞋面和鞋底结构。鞋面提供足部的覆盖物以相对于鞋底结构舒适地容纳并稳固地定位足部。鞋底结构固定于鞋面的下部部分,且通常位于足部和地面之间。除了在步行、跑步以及其它走动活动过程中削弱地面反作用力(即,提供缓冲)外,鞋底结构可以例如影响足部运动(如,通过抵抗内旋)、赋予稳定性,以及提供附着摩擦力。因此,鞋面和鞋底结构共同作用以提供一种适于广泛的体育活动的舒适结构。

[0005] 鞋面通常由被缝合或胶着地结合在一起的多个材料元件(如,织物、聚合物片、泡沫层、皮革、合成皮革)形成以形成用于舒适且稳固地容纳足部的鞋类的内部空腔。更具体地,鞋面形成一种结构,该结构在足部的背部和趾部区域之上延伸,沿着足部的内侧面和外侧面延伸,并围绕足部的跟部延伸。鞋面还可并入系带系统以调节鞋类的配合度,以及允许足部进入鞋面内的空腔和从鞋面内的空腔中离开。另外,鞋面可包括在系带系统下方延伸的鞋舌以增强鞋类的可调节性和舒适性,并且鞋面可并入鞋跟稳定器。

[0006] 鞋底结构通常并入有多个层:鞋垫、鞋中底(midsole)和鞋外底。鞋垫是位于鞋面内并邻近足部的足底(即,下)表面的薄的、可压缩的构件以增强鞋类舒适度。鞋中底被固定到鞋面的下表面并形成鞋底结构的中间层。许多鞋中底构造主要由诸如聚氨酯或乙烯醋酸乙烯酯的弹性聚合物泡沫材料构成,其延伸通过鞋类的长度和宽度。鞋中底还可并入流体填充室、板、调节器,或者例如进一步削弱力、影响足部运动或赋予稳定性的其它元件。鞋外底形成了鞋类的地面接触元件并且可由包括纹理的耐用且耐磨的材料(如,橡胶)形成以赋予附着摩擦力。

发明内容

[0007] 以下公开了鞋类物品的鞋底结构的不同的方面。一般来说,鞋底结构可包括鞋中底元件、板、第一室和第二室。鞋中底元件可由泡沫聚合物材料形成。板可由实质上非泡沫聚合物材料形成,并且板具有上表面和相对的下表面。板被嵌入鞋中底元件中使得泡沫聚合物材料暴露下表面的第一区域和第二区域。第一室和第二室各自具有流体填充构造(fluid-filled configuration)。第一室被固定到第一区域,并且第二室被固定到第二区

域。

[0008] 所述第一区域可以邻近所述鞋底结构的外侧面定位,并且所述第二区域可以邻近所述鞋底结构的内侧面定位。

[0009] 所述泡沫聚合物材料可以暴露所述下表面的第三区域,所述第三区域位于所述鞋底结构的后外侧部分中,并且第三室可以被固定到所述第三区域。

[0010] 所述泡沫聚合物材料的一部分可以被结合到所述下表面并且可以在所述第一区域和所述第二区域之间延伸。

[0011] 所述第一区域的一部分可以具有凹面构造,并且被固定到所述第一区域的所述部分的所述第一室的表面可以具有凸面构造。

[0012] 所述第一室中的压力可以小于所述第二室中的压力。

[0013] 所述板可以限定多个孔,所述孔从所述上表面延伸到所述下表面。

[0014] 所述板的至少80%可以具有在0.5毫米和1.5毫米的范围内的厚度。

[0015] 所述板可以包括多个长形的肋状物,所述肋状物从所述上表面和所述下表面中的至少一个向外延伸,所述肋状物具有大于1.5毫米的厚度。

[0016] 鞋外底可以被固定到所述第一室和所述第二室,所述鞋外底形成所述鞋类物品的地面接触表面。

[0017] 所述鞋外底可以包括固定到所述第一室的第一部分以及固定到所述第二室的第二部分,所述第一部分与所述第二部分分离。

[0018] 所述板可以包括周边边缘,所述周边边缘围绕所述板延伸并且在所述上表面和所述下表面之间延伸,所述周边边缘的至少一部分嵌入所述鞋中底元件中。

[0019] 以下还公开了一种鞋类物品,其具有鞋面和固定于所述鞋面的鞋底结构,所述鞋底结构包括:

[0020] 鞋中底元件,其由泡沫聚合物材料形成并毗邻所述鞋面定位;

[0021] 板,其至少部分地嵌入所述鞋中底元件中,所述板具有面向所述鞋面的上表面以及背对所述鞋面的相对的下表面,所述板的至少80%在所述上表面和所述下表面之间具有在0.5毫米和1.5毫米的范围内的厚度;以及

[0022] 第一室和第二室,所述第一室和所述第二室各自具有流体填充构造,所述第一室和所述第二室被固定到所述板的所述下表面。

[0023] 所述第一室可以邻近所述鞋底结构的外侧面定位,并且所述第二室可以邻近所述鞋底结构的内侧面定位。

[0024] 第三室可以被固定到所述板的所述下表面,所述第三室位于所述鞋底结构的后外侧部分。

[0025] 所述泡沫聚合物材料的一部分可以被结合到所述下表面并且可以在所述第一室和所述第二室之间延伸。

[0026] 所述板可以限定多个孔,所述孔从所述上表面延伸到所述下表面。

[0027] 所述板可以包括多个长形的肋状物,所述肋状物从所述上表面和所述下表面中的至少一个向外延伸,所述肋状物具有大于1.5毫米的厚度。

[0028] 鞋外底可以被固定到所述第一室和所述第二室,所述鞋外底形成所述鞋类物品的地面接触表面。

[0029] 以下还公开了一种鞋类物品,其具有鞋面和固定于所述鞋面的鞋底结构,所述鞋底结构包括:

[0030] 鞋中底元件,其由泡沫聚合物材料形成并毗邻所述鞋面定位;

[0031] 板,其由非泡沫聚合物材料形成,所述板具有面向所述鞋面的上表面以及背对所述鞋面的相对的下表面,所述板的至少80%在所述上表面和所述下表面之间具有在0.5毫米和1.5毫米的范围内的厚度,并且所述板被嵌入所述鞋中底元件中使得所述泡沫聚合物材料(a)基本上覆盖所述上表面的全部,(b)暴露所述下表面的邻近所述鞋底结构的外侧面定位的第一区域,(c)暴露所述下表面的邻近所述鞋底结构的内侧面定位的第二区域,以及(d)覆盖所述下表面的在所述第一区域和所述第二区域之间延伸的一部分;以及

[0032] 第一室和第二室,所述第一室和所述第二室各自具有流体填充构造,所述第一室被固定到所述第一区域,并且所述第二室被固定到所述第二区域。

[0033] 所述泡沫聚合物材料可以暴露所述下表面的第三区域,所述第三区域位于所述鞋底结构的后外侧部分,并且第三室被固定到所述第三区域。

[0034] 所述第一区域的一部分可以具有凹面构造,并且被固定到所述第一区域的所述部分的所述第一室的表面可以具有凸面构造。

[0035] 所述第一室中的压力可以小于所述第二室中的压力。

[0036] 所述板可以限定多个孔,所述孔从所述上表面延伸到所述下表面。

[0037] 所述板可以包括多个长形的肋状物,所述肋状物从所述上表面和所述下表面中的至少一个向外延伸,所述肋状物具有大于1.5毫米的厚度。

[0038] 鞋外底可以被固定到所述第一室和所述第二室,所述鞋外底形成所述鞋类物品的地面接触表面。

[0039] 所述鞋外底可以包括固定到所述第一室的第一部分以及固定到所述第二室的第二部分,所述第一部分与所述第二部分分离。

[0040] 以下还公开了用于制造鞋底结构的方法。在一个实例中,方法包括将板定位在模具中,其中板的至少80%具有在0.5毫米和1.5毫米的范围内的厚度。泡沫聚合物材料被注入模具中并且围绕板延伸,并且泡沫聚合物材料暴露板的表面的至少第一区域和第二区域。第一室被固定到板的第一区域,并且第二室被固定到板的第二区域。

[0041] 所述方法还可以包括限定穿过所述板的多个孔的步骤。

[0042] 所述方法还可以包括限定从所述板的所述表面向外延伸的多个长形肋状物的步骤,所述肋状物具有大于1.5毫米的厚度。

[0043] 所述方法还可以包括将鞋外底固定到所述第一室和所述第二室的步骤。

[0044] 以下还公开了一种鞋类物品,其具有鞋面和固定于所述鞋面的鞋底结构,所述鞋底结构包括:

[0045] 鞋中底元件,其由泡沫聚合物材料形成并毗邻所述鞋面定位;

[0046] 板,其由非泡沫聚合物材料形成,所述板具有面向所述鞋面的上表面以及背对所述鞋面的相对的下表面,并且所述板被嵌入所述鞋中底元件中使得所述泡沫聚合物材料暴露所述下表面的暴露区域;以及

[0047] 室,其具有流体填充构造,所述室被固定到所述板的所述暴露区域。

[0048] 所述暴露区域的一部分可以具有凹面构造,并且被固定到所述暴露区域的所述室

的表面可以具有凸面构造。

[0049] 所述板可以限定多个孔,所述孔从所述上表面延伸到所述下表面。

[0050] 所述板的至少80%可以具有在0.5毫米和1.5毫米的范围内的厚度。

[0051] 所述板可以包括多个长形的肋状物,所述肋状物从所述上表面和所述下表面中的至少一个向外延伸,所述肋状物具有大于1.5毫米的厚度。

[0052] 以下还公开了一种鞋类物品,包括:

[0053] 第一室;

[0054] 第二室,所述第二室布置成毗邻所述第一室;

[0055] 板,其具有上表面和下表面,所述下表面毗邻所述第一室和所述第二室定位;以及

[0056] 鞋中底,其固定到所述板的所述上表面并且包括远离所述板的所述下表面且在所述第一室和所述第二室之间延伸的耳片部分。

[0057] 所述板的所述下表面可以在与所述第一室和所述第二室相对的区域中是暴露的。

[0058] 所述板可以在所述下表面的暴露的区域处附接到所述第一室和所述第二室。

[0059] 所述鞋类物品还可包括毗邻所述板的所述下表面定位的第三室,所述第一室可以沿着鞋底结构的外侧面延伸,所述第二室可以沿着所述鞋底结构的内侧面延伸,并且所述第三室可以位于所述鞋底结构的鞋跟部区域和所述内侧面中的一个中。

[0060] 所述鞋类物品还可包括第四室,所述第四室可毗邻所述板的所述下表面定位并且可位于所述鞋底结构的所述鞋跟部区域和所述内侧面中的另一个中。

[0061] 所述第一室可具有凸面构造,并且所述板的所述下表面可具有凹面构造,所述板的所述凹面构造可被固定到所述第一室的所述凸面构造。

[0062] 所述板可包括多个肋状物。

[0063] 所述第一室可以在跨越所述鞋中底的所述耳片部分的区域中连接到所述第二室。

[0064] 所述鞋类物品还可包括鞋外底,所述鞋外底可固定到所述第一室和所述第二室中的至少一个。

[0065] 所述鞋外底可包括固定到所述第一室的第一元件以及固定到所述第二室的第二元件。

[0066] 所述第一室和所述第二室中的至少一个可包括封装流体的囊状物。

[0067] 所述第一室和所述第二室中的至少一个可包括具有抗拉构件的囊状物。

[0068] 所述鞋类物品还可包括固定到所述鞋中底的鞋面,所述鞋面可具有接纳足部的开口。

[0069] 还公开了一种用于鞋类物品的鞋底结构,所述鞋底结构包括:

[0070] 第一支撑物;

[0071] 第二支撑物,其布置成毗邻所述第一支撑物;以及

[0072] 板,其具有上表面和下表面,所述下表面固定到所述第一支撑物和所述第二支撑物;以及

[0073] 鞋中底,其布置成毗邻所述板的所述上表面并且包括远离所述板的所述下表面且在所述第一支撑物和所述第二支撑物之间延伸的耳片部分。

[0074] 所述第一支撑物可以是填充流体的室。

[0075] 所述第二支撑物可以是柱。

- [0076] 所述第一支撑物可包括布置在室内的抗拉构件。
- [0077] 所述第一支撑物和所述第二支撑物可以附接到彼此。
- [0078] 所述第一支撑物和所述第二支撑物可以在跨越所述鞋中底的所述耳片部分的区域中附接到彼此。
- [0079] 所述鞋底结构还可包括鞋外底,所述鞋外底可固定到所述第一支撑物和所述第二支撑物中的至少一个。
- [0080] 所述鞋外底可包括固定到所述第一支撑物的第一元件以及固定到所述第二支撑物的第二元件。
- [0081] 所述耳片部分可以在沿着所述板的长度的方向上在所述鞋底结构的鞋前部部分和所述鞋底结构的鞋跟部部分之间延伸。
- [0082] 所述耳片部分可以在横向于所述板的长度的方向上在所述鞋底结构的内侧面和所述鞋底结构的外侧面之间延伸。
- [0083] 所述耳片部分可包括第一耳片部分和第二耳片部分,所述第二耳片部分可以在沿着所述鞋底结构的长度在所述鞋底结构的鞋前部部分和所述鞋底结构的鞋跟部部分之间延伸的方向上与所述第一耳片部分间隔开,所述第一耳片部分和所述第二耳片部分可以各自在所述内侧面和所述外侧面之间在横向于所述板的长度的方向上延伸。
- [0084] 所述板可包括紧邻所述鞋底结构的鞋跟部部分布置的第一板以及紧邻所述鞋底结构的鞋前部部分布置的第二板。
- [0085] 还公开了一种用于鞋类物品的鞋底结构,所述鞋类物品具有固定于所述鞋底结构的鞋面,所述鞋底结构包括:
- [0086] 鞋中底元件,其由泡沫聚合物材料形成并毗邻所述鞋面定位;以及
- [0087] 板,其由实质上非泡沫聚合物材料形成并且附接至所述鞋中底元件,所述板包括面向所述鞋面的上表面、形成在所述板的与所述上表面相反的侧上的下表面以及从所述上表面和所述下表面中的一个延伸的多个肋状物。
- [0088] 所述鞋底结构还可包括在所述上表面和所述下表面之间延伸的多个孔。
- [0089] 所述多个孔可以布置在所述多个肋状物中的相邻的肋状物之间。
- [0090] 所述多个肋状物可包括从所述板的中心区域向外放射的第一多个肋状物。
- [0091] 所述第一多个肋状物可以布置在所述板的鞋跟部区域中。
- [0092] 所述鞋底结构还可包括布置在所述第一多个肋状物中的相邻的肋状物之间的多个孔。
- [0093] 所述多个肋状物可包括在所述板的内侧面和所述板的外侧面之间的方向上延伸的第二多个肋状物。
- [0094] 所述鞋底结构还可包括布置在所述第二多个肋状物中的相邻的肋状物之间的多个孔。
- [0095] 所附权利要求具体指出了本发明新颖性特征化方面的优点和特征。然而,为了获得对新颖性优点和特征的改进理解,可以参照描述并阐述了与本发明相关的各种构造和概念的以下描述性内容和附图。

附图说明

- [0096] 当结合附图阅读时,将更好地理解前述的概述和以下的详细描述。
- [0097] 图1是鞋类物品的外侧面视图。
- [0098] 图2是鞋类物品的内侧面视图。
- [0099] 图3是鞋类物品的鞋底结构的第一透视图。
- [0100] 图4是鞋底结构的第一分解透视图。
- [0101] 图5是鞋底结构的第二透视图。
- [0102] 图6是鞋底结构的第二分解透视图。
- [0103] 图7A-7C是如图3中分别由截面线7A-7C所限定的鞋底结构的横截面图。
- [0104] 图8是用于形成鞋底结构的一部分的模具的透视图。
- [0105] 图9是如图8中由截面线9所限定的模具的横截面图。
- [0106] 图10A-10G是描绘制造鞋底结构的方法的示意性横截面图。
- [0107] 图11A-11D是相应于图4的分解透视图,并描绘了鞋底结构的进一步构造。
- [0108] 图12A-12E是相应于图7A的横截面图,并描绘了鞋底结构的进一步构造。
- [0109] 图13A-13C是描绘鞋底结构的板的进一步构造的透视图。

具体实施方式

[0110] 以下讨论和附图公开了具有鞋底结构的鞋类物品,该鞋底结构包括例如鞋中底元件、板,以及一个或多个流体填充室。鞋类物品被公开为具有适合于跑步的一般构造。与鞋类相关的概念也可被应用于多种其它运动鞋类类型,例如包括棒球鞋、篮球鞋、交叉训练鞋、自行车鞋、橄榄球鞋、高尔夫球鞋、网球鞋、足球鞋、步行鞋和登山鞋和靴。概念还可应用于一般被认为是非运动的鞋类类型,包括礼服鞋、便鞋、凉鞋和工作靴。因此,本文公开的概念应用于多种鞋类类型。

[0111] 鞋类结构

[0112] 在图1和图2中描绘了包括鞋底结构30和鞋面20的鞋类物品10。为了参考的目的,鞋类10可被分为三个大致的区域:鞋前部区域11、鞋中部区域12和鞋跟部区域13。鞋前部区域11一般包括鞋类10的与脚趾和连接跖骨与趾骨的关节相对应的部分。鞋中部区域12一般包括鞋类10的与足部的足弓区域相对应的部分。鞋跟部区域13一般与包括跟骨的足部后部部分相对应。鞋类10还包括外侧面14和内侧面15,它们延伸通过区域11-13中的每一个,并与鞋类10的相对侧面相对应。更具体地,外侧面14与足部的外部区域(即,背离另一个足部的表面)相对应,并且内侧面15与足部的内部区域(即,朝向另一个足部的表面)相对应。区域11-13和侧面14-15不是要精确划分鞋类10的区域。而是,区域11-13和侧面14-15用来代表鞋类10的大致区域以帮助下面的讨论。除了鞋类10外,区域11-13和侧面14-15也可应用到鞋面20、鞋底结构30及其单个元件。

[0113] 鞋面20被描绘为具有大致常规的构造,该构造结合了多个材料元件(例如,织物、泡沫、皮革和合成皮革),这些材料元件被缝合、粘性地结合在一起以形成用于稳固且舒适地容纳足部的内部空腔。例如,可关于鞋面20来选择和定位材料元件以选择性地赋予耐用性、透气性、耐磨性、柔性和舒适性的性能。鞋跟部区域13中的踝开口21提供内部空腔的入口。此外,鞋面20可包括以常规方式使用以更改内部空腔尺寸的鞋带22,从而将足部固定在

内部空腔内,并方便足部进入内部空腔和从内部空腔移出。鞋带22可延伸通过鞋面20中的孔,而鞋面20的鞋舌部分23可在内部空腔和鞋带22之间延伸。考虑到本讨论的各方面主要涉及鞋底结构30,鞋面20可呈现以上讨论的大体构造或实际上任何其他常规或非常规鞋面的大体构造。因此,鞋面20的整体结构可显著变化。

[0114] 鞋底结构30被固定到鞋面20,并具有在鞋面20和地面之间延伸的构造。除削弱地面反作用力(即,缓冲足部)以外,鞋底结构30还提供附着摩擦力、赋予稳定性,并限制诸如内旋的各种足部运动。如图3-7C中所描绘的,鞋底结构30的主要元件是鞋中底元件40、板50、两个室61和62,以及鞋外底70。以下将更加详细地讨论这些元件中的每一个。

[0115] 鞋中底元件40被固定到鞋面20的下部区域(如,通过缝合、胶着地结合,或热结合),并且延伸通过区域11-13中的每一个并且在侧面14和15之间延伸。鞋中底元件40的部分被暴露在鞋底结构30的周边周围,但是还可被其它元件诸如来自鞋面20的材料层覆盖。鞋中底元件40主要由泡沫聚合物材料诸如聚氨酯或乙烯醋酸乙烯酯形成,在步行、跑步或其它走动活动过程中,当鞋底结构30接触地面并且抵靠地面被压缩时,该鞋中底元件40起作用以削弱地面反作用力。鞋中底元件40的下部区域限定凹陷,板50定位在该凹陷中。

[0116] 板50至少部分地嵌入鞋中底元件40中并且还延伸通过区域11-13中的每一个并且在侧面14和15之间延伸。在鞋类10的另外的构造中,板50可被限定为鞋类10的更小的区域。例如,板50可以主要位于鞋跟部区域13中,可以仅位于内侧面15上,或者可以被定位成仅在足部的一部分之下延伸。而鞋中底元件40可由不同的泡沫聚合物材料形成,板50可由不同的非泡沫聚合物材料形成。也就是说,板50可具有比鞋中底元件40密集且少孔的形态。用于板50的合适的聚合物材料的实例例如包括热塑性和热固性聚氨酯、聚酯、聚氨酯和丙烯腈丁二烯苯乙烯的混合物、尼龙,以及聚醚嵌段酰胺。

[0117] 板50包括上表面51、相对的下表面52和周边边缘53。上表面51面向鞋面20,并且下表面52背对鞋面20并面向鞋外底70。周边边缘53围绕板50延伸并且形成板50的周边。当嵌入鞋中底元件40中时,上表面51被鞋中底元件40的泡沫聚合物材料覆盖,下表面52的一部分被暴露或者以其它方式未被泡沫聚合物材料覆盖,并且周边边缘53放置在泡沫聚合物材料中。也就是说,板50的大部分被嵌入鞋中底元件40中,但是下表面52的部分被暴露。虽然下表面52的部分被暴露,但是其它部分被泡沫聚合物材料覆盖。例如,邻近周边边缘53的下表面52的区域可被泡沫聚合物材料覆盖,并且位于室61和62之间的区域可被泡沫聚合物材料覆盖。这具有将板50放置在鞋中底元件40的中心区域的优势,从而允许鞋中底元件40弯曲和弯转。因此,鞋中底元件40的泡沫聚合物材料在表面51和52中的每一个之上延伸并且围绕周边边缘53延伸,但是下表面52的区域保持暴露。

[0118] 许多鞋类物品结合有赋予鞋底结构硬度的板。也就是说,在许多鞋类物品中的板是阻止鞋底结构弯曲的相对坚硬且不可弯曲的构件。相反,板50便于弯曲并且具有与阻止弯曲的坚硬且不可弯曲的构件相比相对小的厚度(即,表面51和52之间的距离)。更具体地,板50的至少80%具有在0.5毫米和1.5毫米的范围内的厚度。当由以上讨论的聚合物材料中的一种或者另一种常规的聚合物材料形成时,在0.5毫米和1.5毫米的范围内的厚度赋予鞋底结构30明显的弯曲。虽然板50没有赋予鞋底结构30明显的硬度,但是板50提供了多种优势,包括调节或以其它方式减小室61和62的感觉。也就是说,板50有效地防止或最小化足部的下表面感觉或感受室61和62的存在的程度。另外,板50对鞋中底元件40增加了强度,这阻

止了在高拐点下的破裂或裂开。因此,板50具有便于弯曲的相对小的厚度,同时调节室61和62的感觉并且增加对鞋中底元件40的强度。

[0119] 板50的各种形态可不同于图中所描绘的相对平面的构造。例如,板50在连接室61和62的区域中可以制定轮廓,或者可以制定轮廓以在鞋跟部区域13中形成凹陷或者在鞋中部区域12中形成突出部。板50还可具有分段的或两件式构造,或者板50可由三个或四个单独的件形成。在另外的构造中,板50还可具有改变鞋底结构30的性能的多个肋状物或孔。以下将更加详细地讨论这些变化形式中的许多。

[0120] 室61和62中的每一个具有由聚合物材料形成的封装流体(如,气体,液体,凝胶)的囊状物的一般构造。虽然室61和62中的流体可被加压,但是流体也可在大致周围压力下。室61和62被固定到板50并且从板50向下延伸。更具体地,室61和62的上部区域邻近板50定位并且被固定于板50。各种粘合剂、热结合技术,或机械系统可被用于将室61和62固定与板50。如以上所讨论的,鞋中底元件40的泡沫聚合物材料暴露下表面52的区域。在这种构造中,泡沫聚合物材料暴露板50的室61所固定到的第一区域,并且泡沫聚合物材料暴露板50的室62所固定到的第二区域。注意,鞋中底元件40的泡沫聚合物材料中的一些可位于下表面52上(参见图7A和图7B)并且在第一和第二区域之间(即,在室61和62之间)延伸。室61和62的下部区域邻近鞋外底70定位并且被固定于鞋外底70。在这种构造中,室61和62的侧壁或外周表面在外侧面14和内侧面15这两侧上从鞋前部区域11到鞋跟部区域13被暴露于鞋类10的外部。作为实例,室61和62可结合多种特征件或者展示出在Dojan等人的美国专利第7,556,846号、Swigart的美国专利第7,243,443号、Tawney的美国专利第6,571,490号、Schindler的美国专利第7,131,218号、Holt等人的美国专利申请公布2008/0276490以及Schindler等人的美国专利申请公开2009/0151196中公开的流体填充室的一般构造。

[0121] 宽范围的聚合物材料可被用于室61和62。在选择用于室61和62的材料时,可以考虑材料用于防止室61和62中的每一个所包含的流体扩散的能力,以及材料的工程性能(如抗拉强度、拉伸性能、疲劳特性、动态模量,及损耗角正切)。当由聚合物材料形成时,室61和62可具有大约1.0毫米的厚度,但是厚度可在0.25毫米至4.0毫米或更多的范围内,例如,取决于所使用的特定的聚合物材料。可适合于室61和室62的热塑性聚合物材料的实例包括氨基甲酸乙酯、聚氨酯、聚酯、聚酯型聚氨酯和聚醚型聚氨酯。多种热固性聚合物材料也可用于室61和62。可用于室61和62的材料的更具体的实例包括在(a) Rudy的美国专利第4,183,156号、第4,219,945号、第4,936,029号和第5,042,176号;(b) Mitchell等人的美国专利第5,713,141号和第5,952,065号;以及(c) Bonk等人的美国专利第6,013,340号、第6,082,025号、第6,127,026号、第6,203,868号和第6,321,465号的任何一个中所公开的各种材料。

[0122] 室61和62的每一个中的流体可被加压至共同的压力。在一些构造中,室61和62可以以不同的压力封装流体。例如,当室61中的流体被增压成小于室62中的流体时,稳定性可得到增强并且足部向内侧面15的滚动可减小以限制与内旋有关的足部运动。室61和62可封装增压在0和350千帕(即,大约51磅/平方英寸)之间或更高的流体。除空气和氮气以外,室61和62所包含的流体可包括八氟丙烷或者可以是在Rudy的美国专利第4,340,626号中公开的气体中的任一种,例如,诸如六氟乙烷和六氟化硫。

[0123] 鞋外底70被固定到室61和62的下表面并且可由具有纹理的、耐用的且耐磨的材料(如,橡胶)形成,鞋外底70形成鞋类10的地面接触部分。各种粘合剂、热结合技术,或机械系

统可被用于将鞋外底70固定到室61和62。

[0124] 当足部位于鞋面20中时,鞋中底元件40、板50、室61和62和鞋外底70在足部的下面延伸以便削弱地面反作用力,提供附着摩擦力、赋予稳定性,以及限制各种足部运动。更具体地,当从足部施加力时鞋中底元件40的泡沫聚合物材料以及室61和62的流体填充形态压缩或者以其它方式变形以削弱地面反作用力。当室61中的流体被增压成小于室62中的流体时,稳定性可得到增强并且足部向内侧面15的滚动可减小以限制与内旋有关的足部运动。板50赋予了多种优势,包括调节或以其它方式减小室61和62的感觉。也就是说,板50有效地防止或最小化足部的下表面感觉或感受室61和62的存在的程度。另外,板50随着足部移动并弯曲并且给鞋中底元件40增加了强度。鞋外底70还具有赋予附着摩擦力的耐用且耐磨的构造。因此,鞋底结构30的不同的元件共同作用以对鞋类10提供不同的优势。

[0125] 制造方法

[0126] 多种技术可用于制造鞋底结构30。作为一个实例,模具可用于形成鞋中底元件40并将板50嵌入鞋中底元件40中。然后室61和62可被固定到板50,并且鞋外底70可被固定到室61和62。作为一个实例,可使用图8中所描绘的模具80。模具80包括第一模具部分81和相应的第二模具部分82。当连接在一起时,如图8中所描绘的,模具部分81和82形成具有大致等于鞋中底元件40和板50的组的尺寸的腔83。

[0127] 现将更加详细地讨论在鞋底结构30的制造中模具80的使用方式。例如,注射成型工艺可被用于形成板50,然后将其用例如去垢剂或酒精清洗,以便除去诸如脱膜剂或指纹的表面杂质。板50也可被等离子处理以增强与鞋中底元件40的泡沫聚合物材料的结合。形成和清洗之后,如图10A和图10B所描绘的,板50被放置在模具部分81和82之间,并将模具80关闭。然后将具有发泡剂的聚合树脂注入腔83中,如图10C中所描绘的。聚合树脂和发泡剂围绕板50延伸。当硬化或凝固以及扩展时,聚合树脂形成鞋中底元件40的泡沫聚合物材料。然后,如图10D所描绘的,打开模具80,并移开鞋中底元件40和板50的组合。

[0128] 当形成鞋中底元件40和板50的组合时,如图10E所描绘的,室61和62可邻近板50的区域放置,并与板50结合。然后,如图10F所描绘的,鞋外底70邻近室61和62放置,并且如图10G所描绘的,与室61和62结合,以基本上完成鞋底结构30的制造。当与鞋面20结合时,鞋类10的制造基本上完成。

[0129] 进一步构造

[0130] 以上讨论和相关的图提供了鞋底结构30的合适的构造的实例。然而,鞋底结构30的不同形态可以变化以赋予鞋类10不同的性质或性能属性。作为一个实例,图11A描绘了一种构造,其中鞋底结构30结合有四个室64。在这种构造中,室64被固定到板50的四个区域并延伸通过鞋底结构30的不同区域。更具体地,室64中的一个沿着大致全部外侧面14延伸,室64中的两个位于内侧面15上,并且室64中的一个位于鞋跟部区域13中以及外侧面14上(即,鞋底结构30的后外侧部分)。考虑到室64中的每个具有不同的形状并且位于不同的区域,地面反作用力削弱的程度、稳定性以及对不同的足部运动的限制可以变化。也就是说,室64可被定位成赋予鞋类10不同的性质或性能属性。图11B中描绘了另一种构造,其中三个室65各自位于鞋前部区域11、鞋中部区域12和鞋跟部区域13中以赋予鞋类10的不同区域特定的性质或性能属性。在另一个构造中,单个室66可被用于鞋底结构30中,如图11C所描绘的。作为另一个变化形式,板50可具有分段的或两件式构造,如图11D所描绘的。鞋外底70可以是形

成鞋类10的地面接合表面的大部分的单个元件,但是也可以由分离的或单独的元件形成。参照图12A,鞋外底70包括被固定到室61和62中的每一个的单独的元件。也就是说,鞋外底70中的一个元件被固定到室61,并且鞋外底70中的另一个元件被固定到室62。

[0131] 关于板50的多种形态也可变化。虽然板50可具有平面构造,但是板50也可以被制定轮廓。例如,图12B描绘了一种构造,板50的暴露区域(即,固定到室61和62的区域)具有凹面构造,并且固定到板50的室61和62的表面具有凸面构造。也就是说,板50被制定轮廓以与室61和62的形状相符。在进一步构造中,例如,板50可以被制定轮廓以在鞋跟部区域13中形成凹陷用于容纳穿用者的足跟,或者板50可以在鞋中部区域12中形成突出部以提供足弓垫。

[0132] 板50还可包括多个肋状物54,如图13A中所描绘的。作为一个实例,多个长形的肋状物54可在鞋跟部区域13从中心区域向外放射,并且肋状物54可在区域11和12中横向延伸。而且,肋状物54可从表面51和52中的任一个或两个向外伸出。除在板50的不同区域中赋予抗弯性以外,肋状物54可诱导板50在板50的不同区域中向特定的方向弯曲。如以上所讨论的,板50的至少80%可具有在0.5毫米和1.5毫米的范围内的厚度。然而,肋状物54可具有大于1.5毫米的厚度。板50还可包括多个孔55,如图13B所描绘的,其延伸通过板50的厚度(即,在表面51和52之间)。除增强板50的弯曲以外,孔55可改善与鞋中底元件40的泡沫聚合物材料的结合。也就是说,泡沫聚合物材料可延伸通过孔55以将板50固定到鞋中底元件40。在另一个构造中,如图13C所描绘的,板50可包括肋状物54和孔55这两者。

[0133] 室61和62的构造也可以变化。参照图12C,室62被描绘为结合有抗拉构件67。因此,室61和62中的任一个具有类似于Rapaport的美国专利第6,837,951号中所公开的囊状物的构造。虽然室61和62可以是单独的结构,但是图12D描绘了一种构造,其中室61和62的聚合物材料是相连接的。作为室61和62的可选方案,可以利用其它元件。参照图12E,例如,利用柱68来代替室61。多种其它支撑物也可用来代替室61和62,例如包括聚合物构件、弹簧或块状体。

[0134] 参考多种构造在上面和附图中公开了本发明。然而,本公开内容的目的是提供有关本发明的各种特征和概念的实施例,而不是限制本发明的范围。相关领域的技术人员将认识到,可对以上描述的构造进行大量变更和更改,而不背离由所附权利要求限定的本发明的范围。

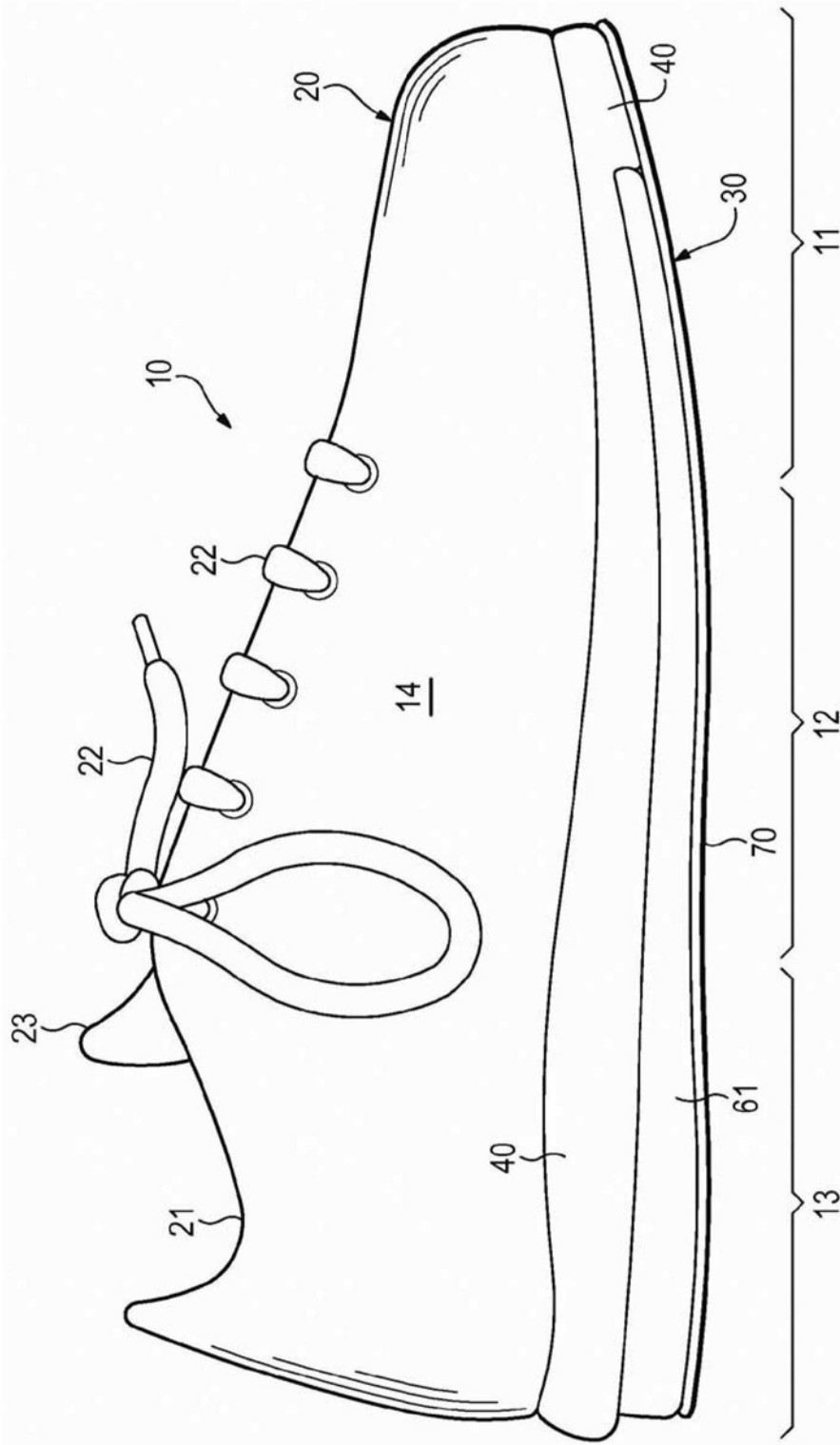


图1

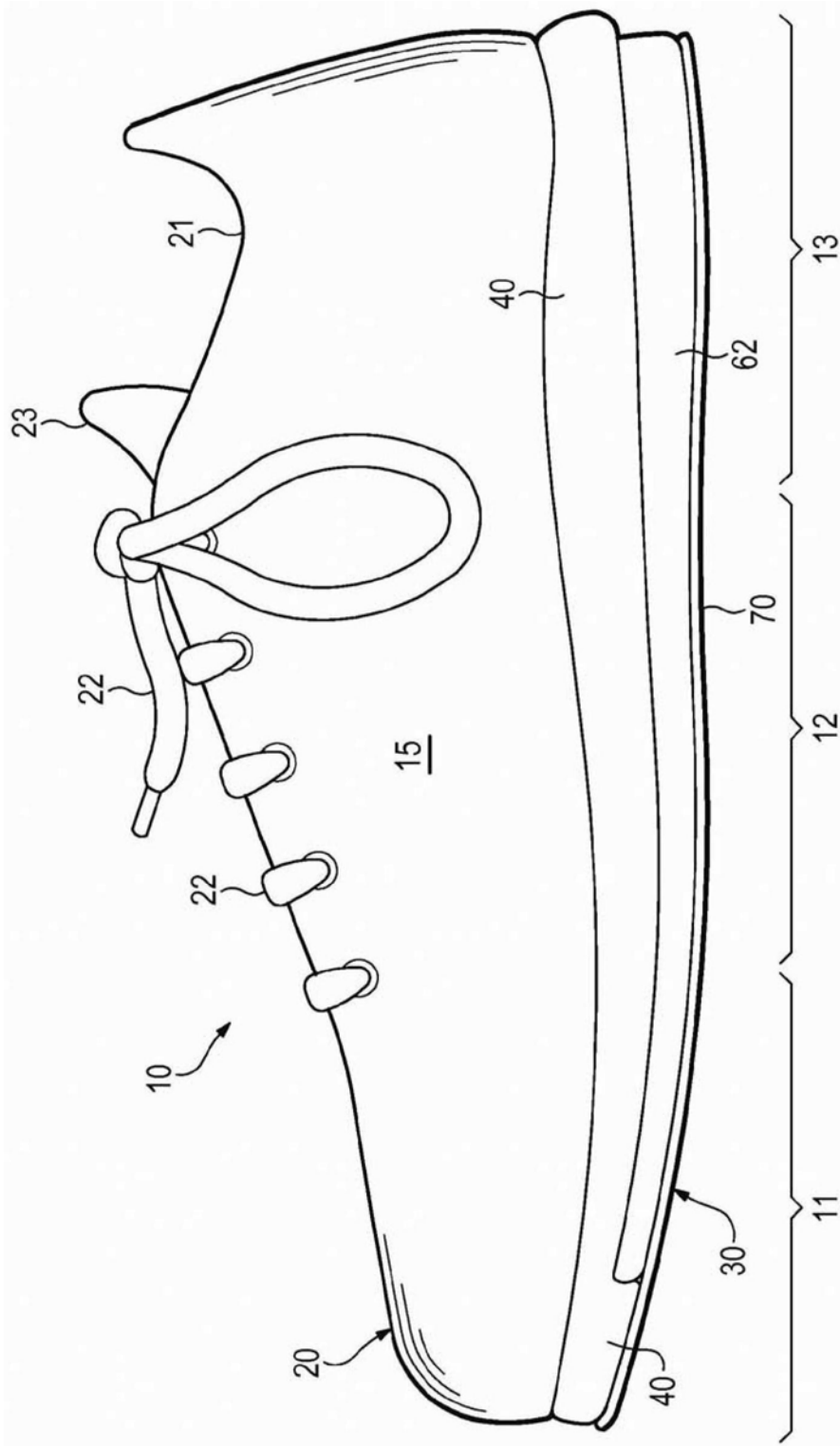


图2

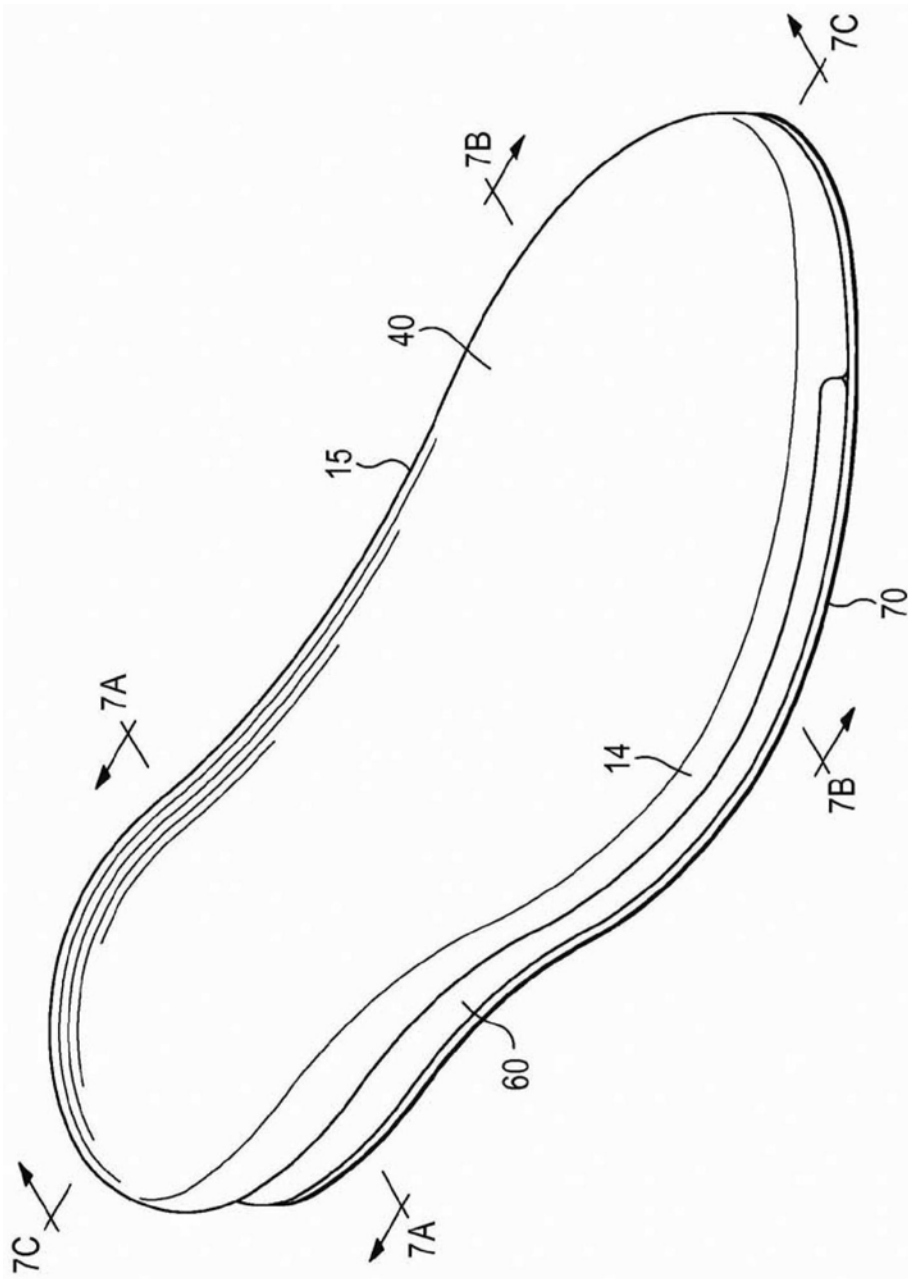


图3

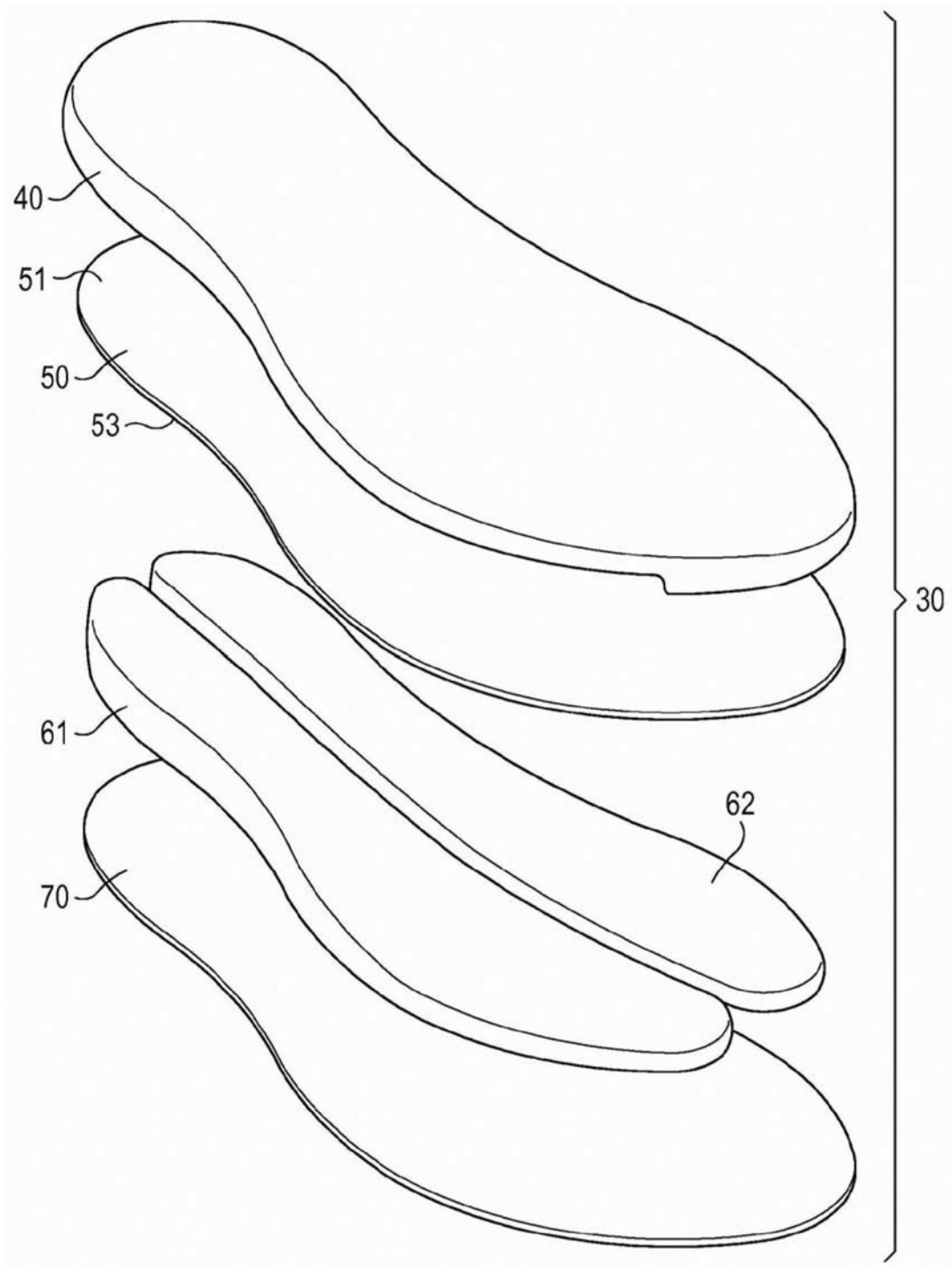


图4

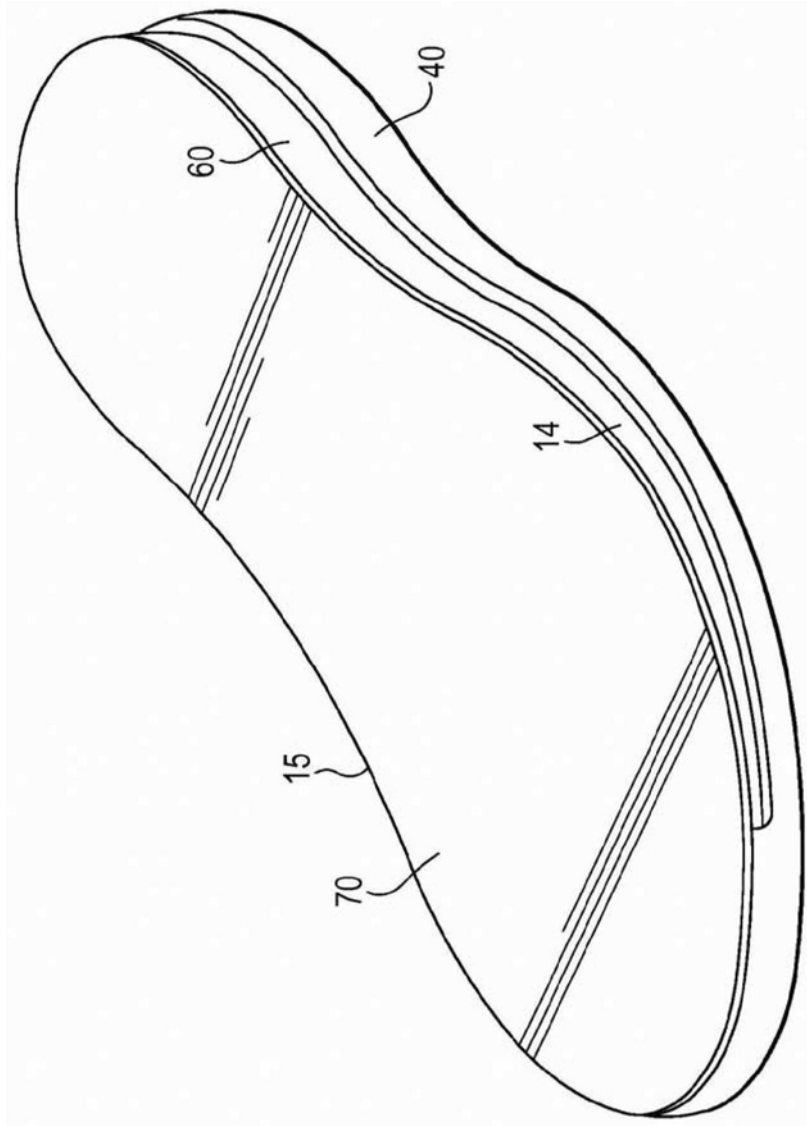


图5

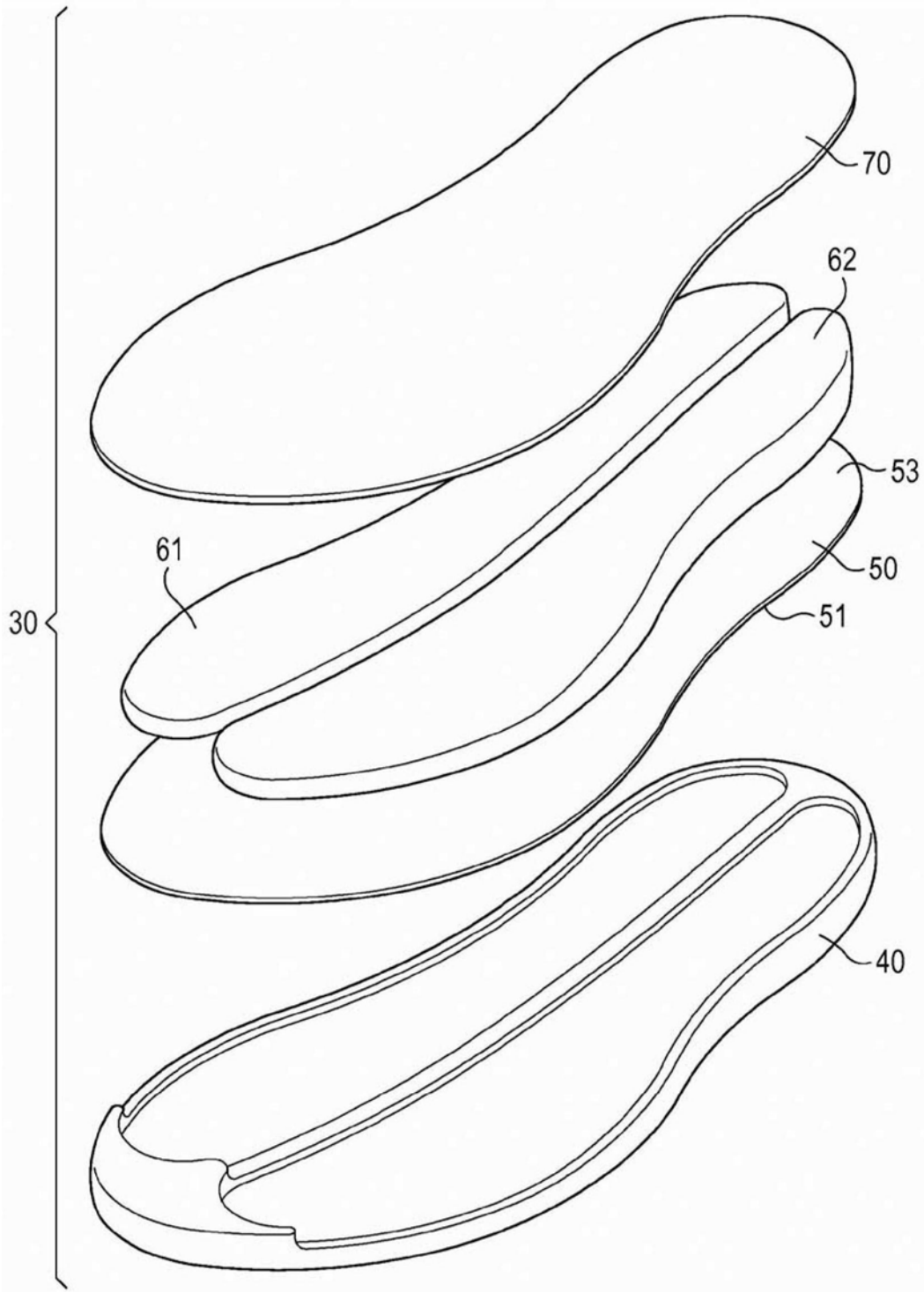


图6

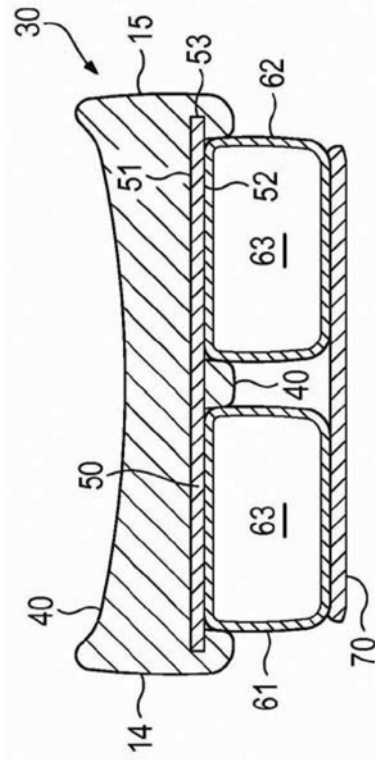


图7A

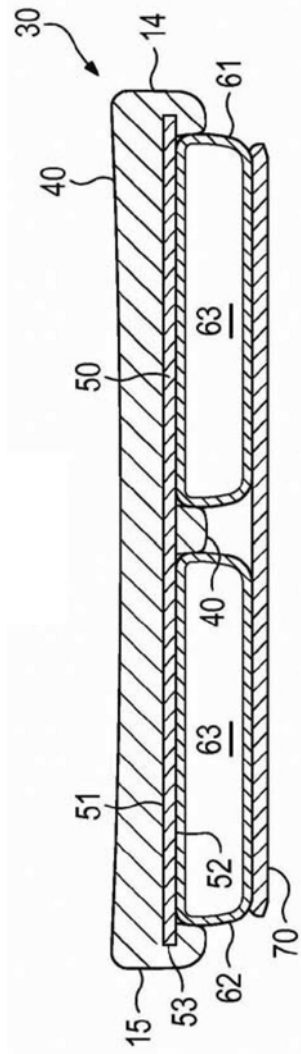


图7B

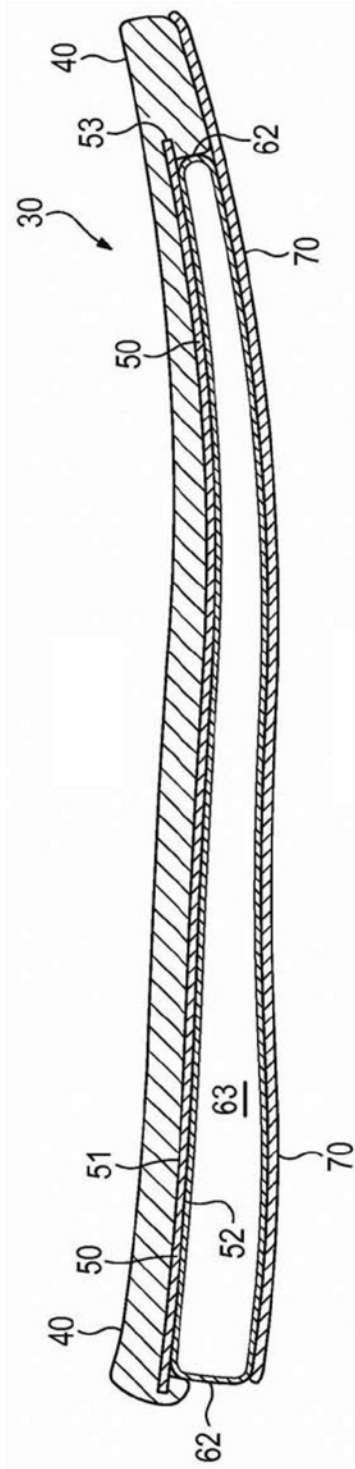


图7C

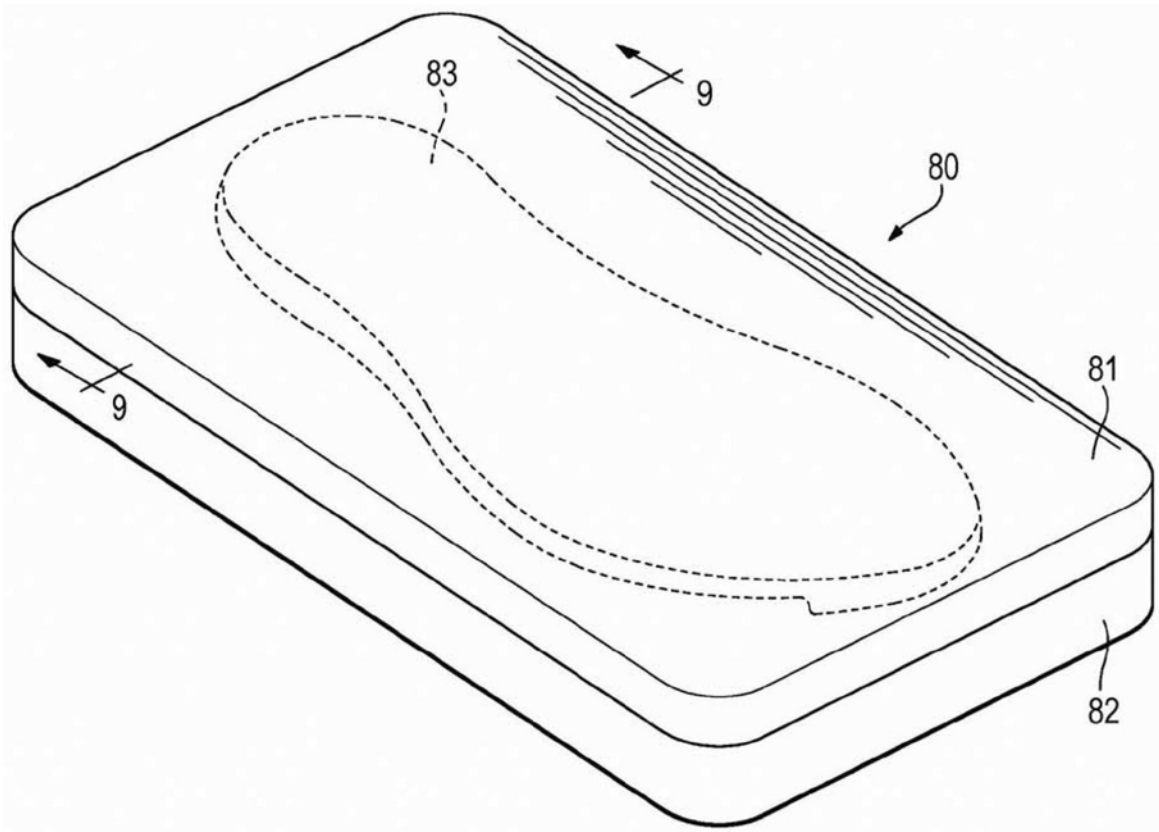


图8

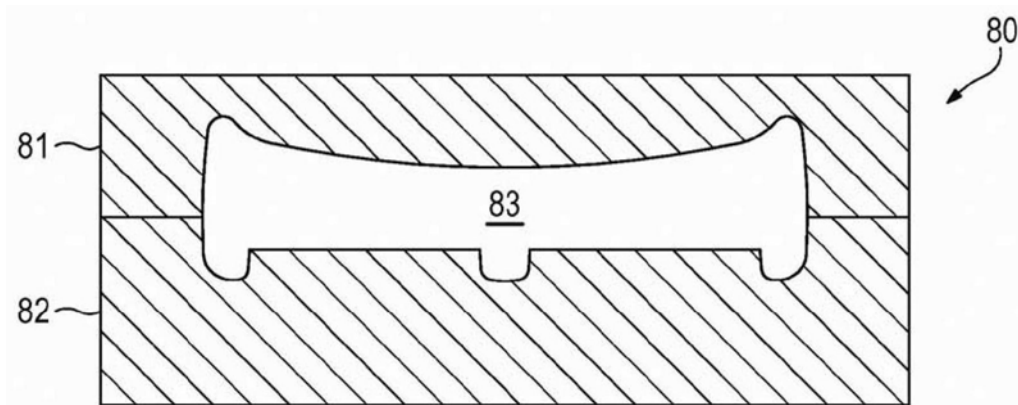


图9

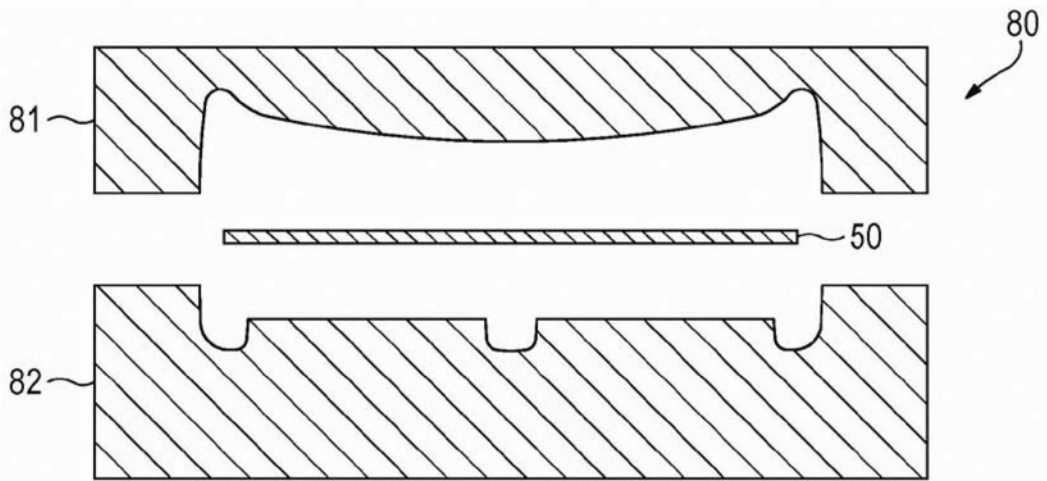


图10A

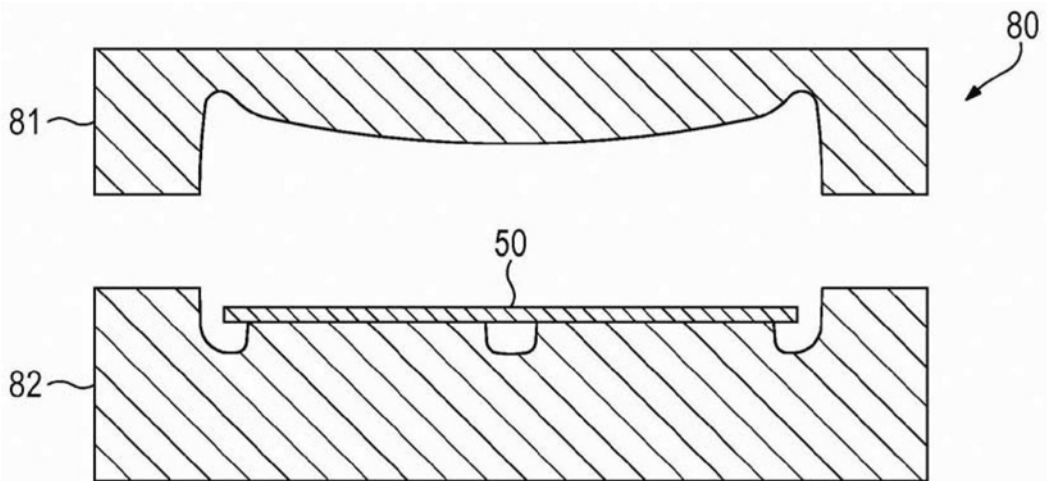


图10B

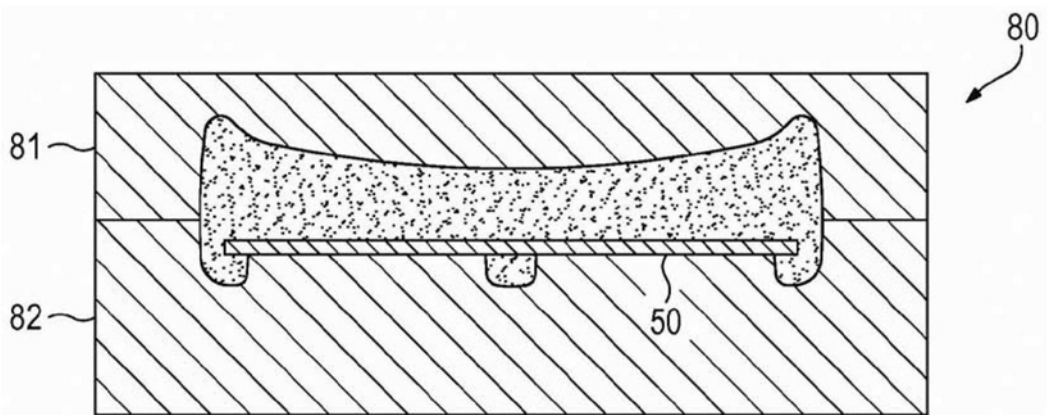


图10C

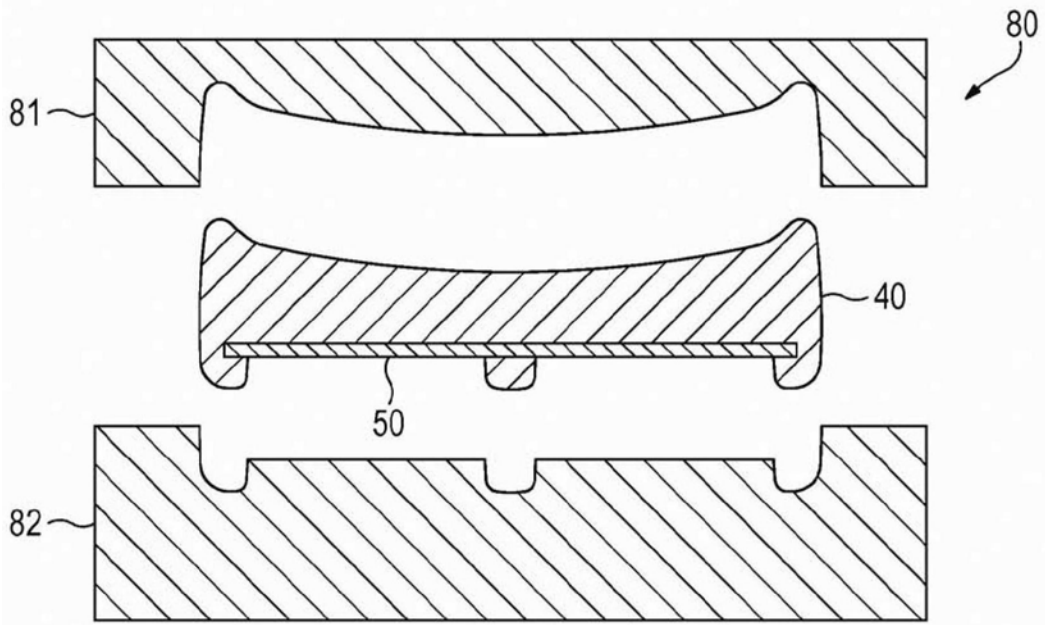


图10D

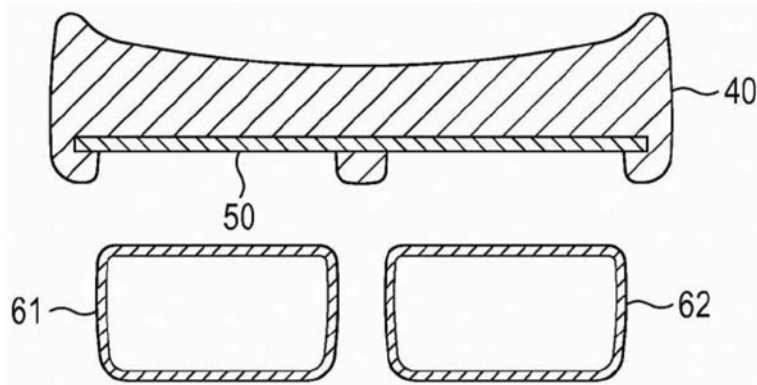


图10E

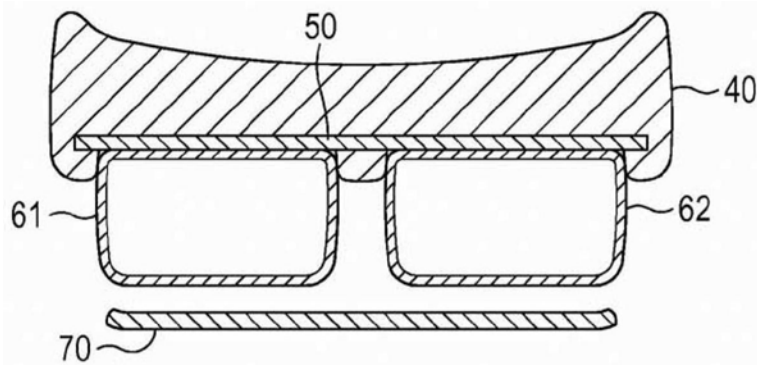


图10F

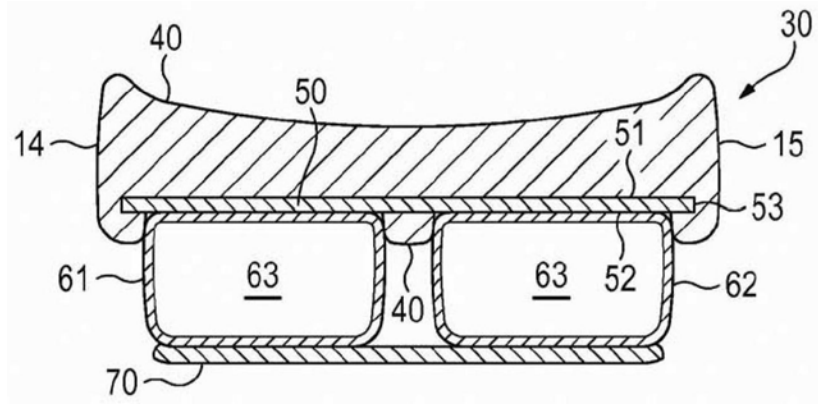


图10G

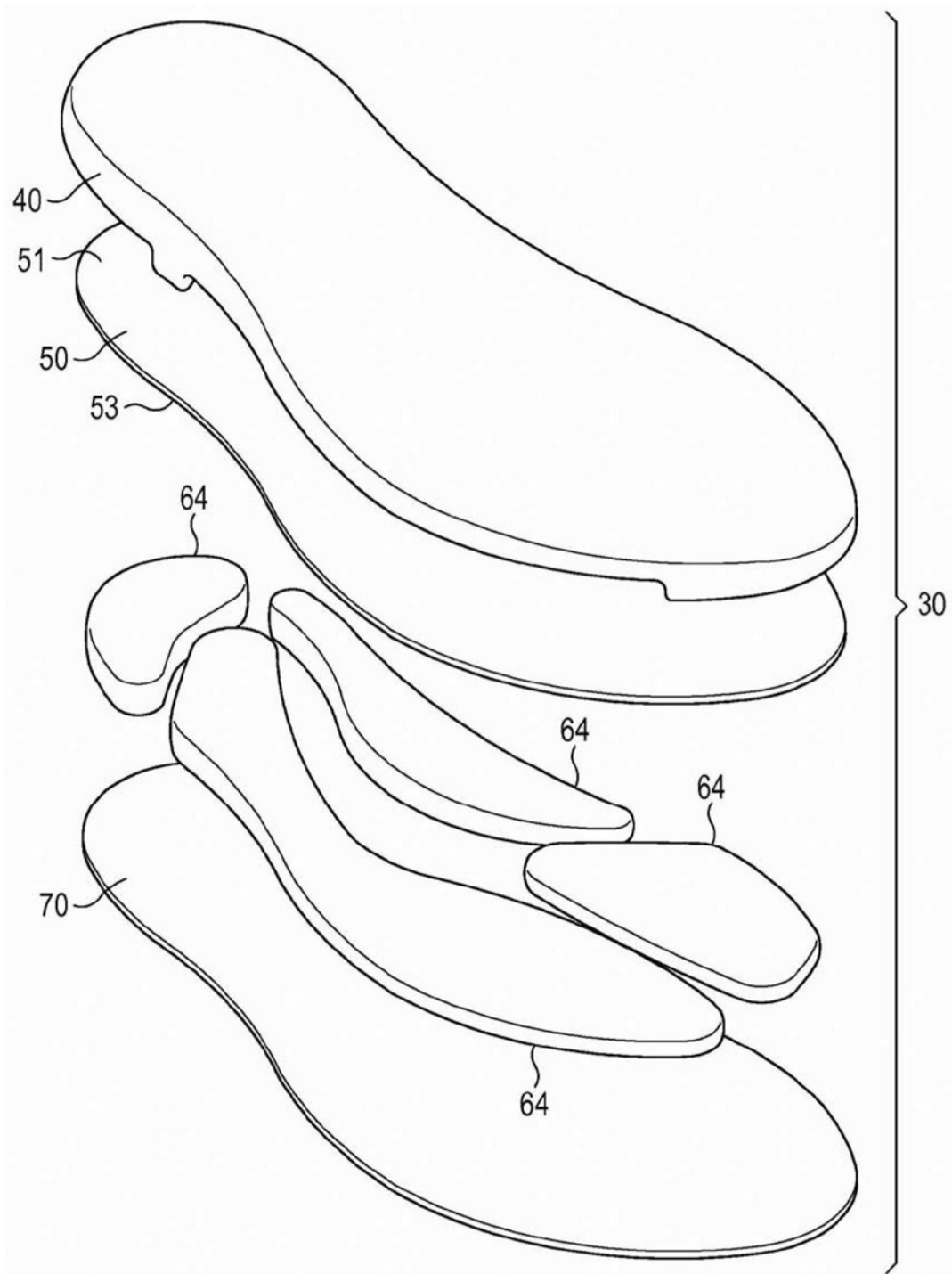


图11A

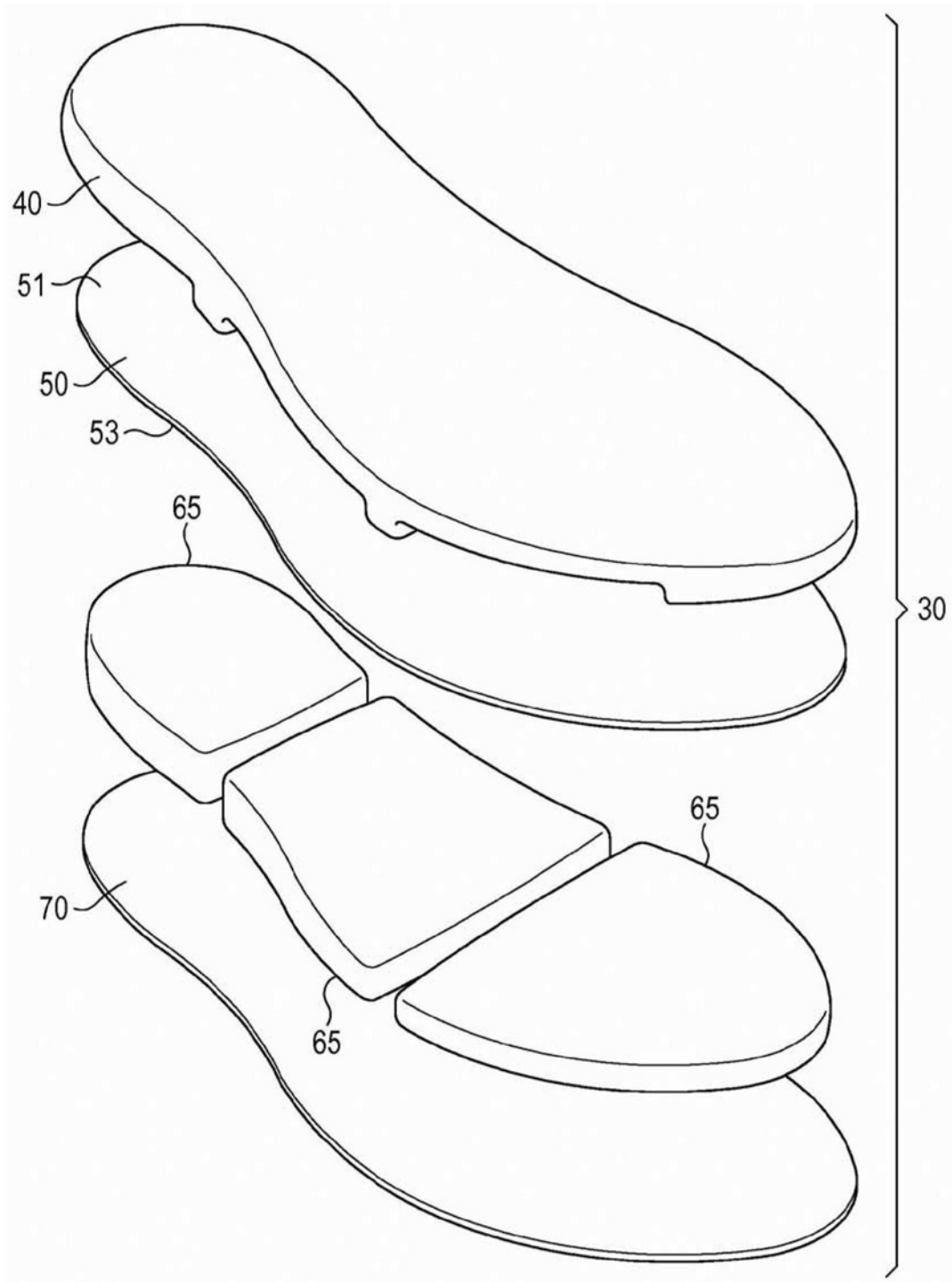


图11B

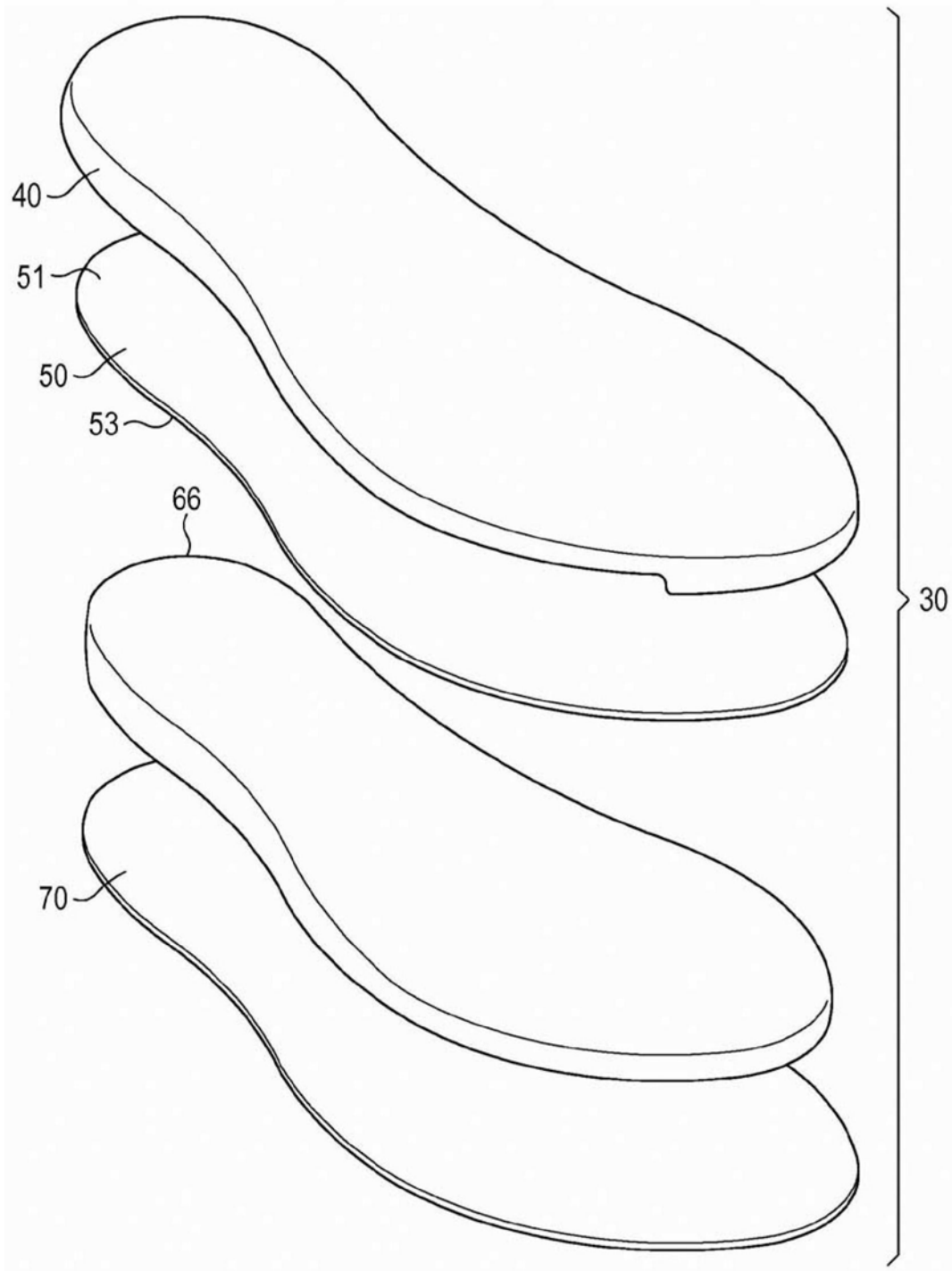


图11C

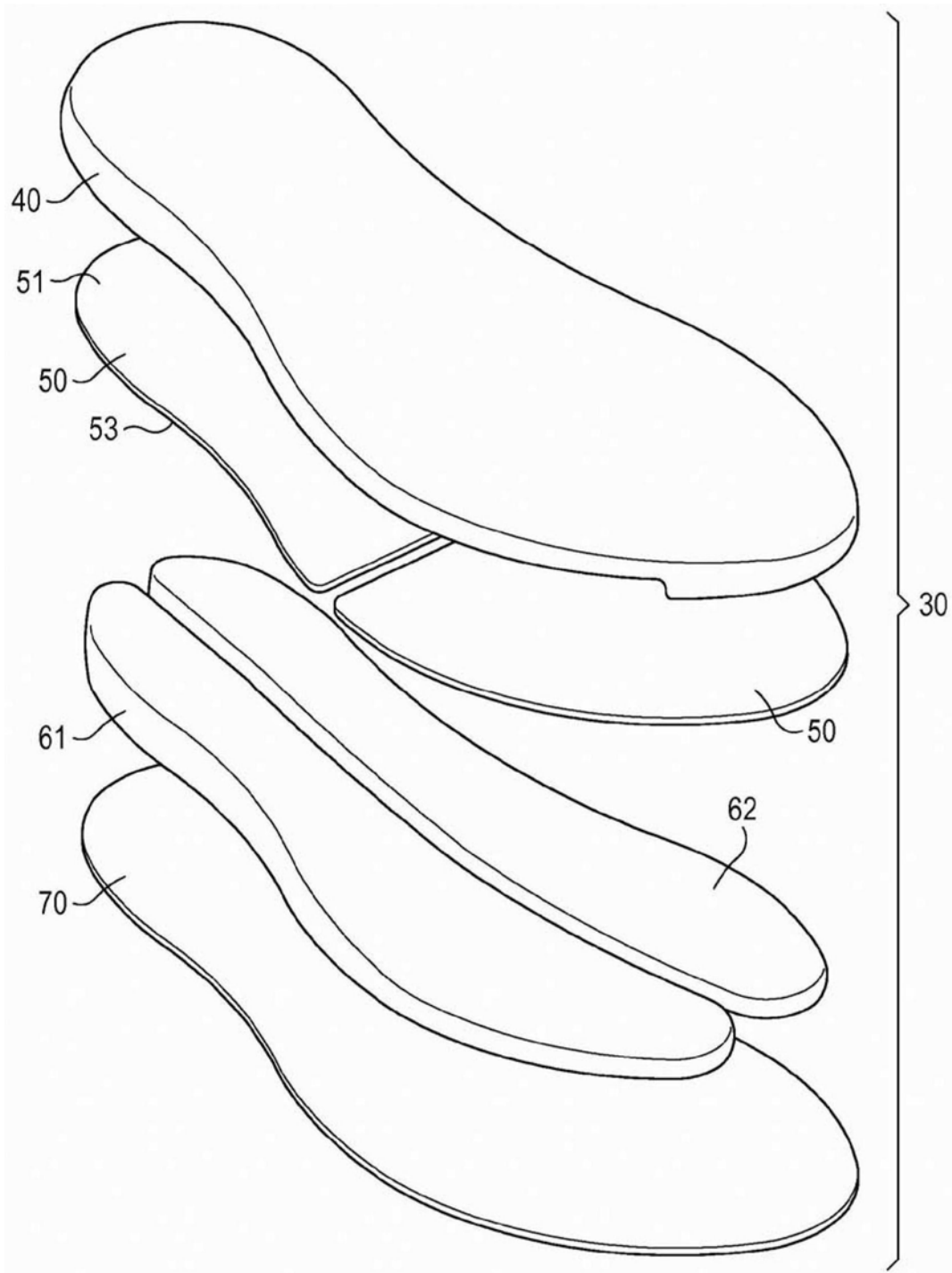


图11D

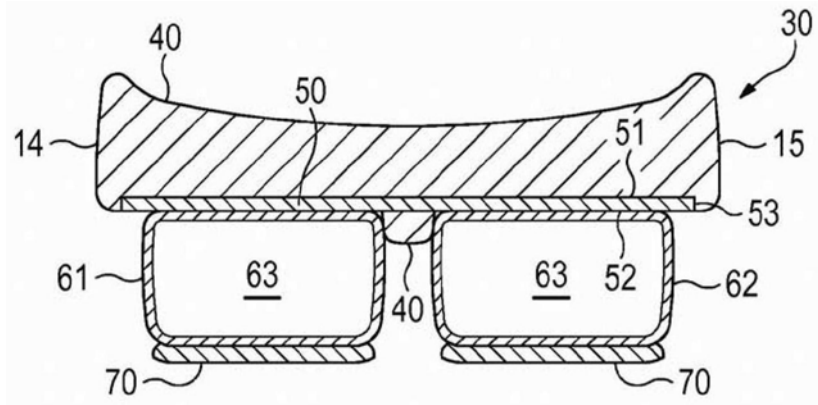


图12A

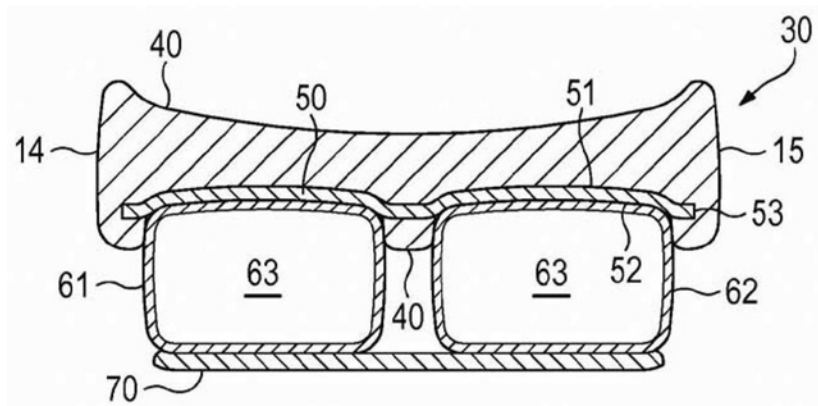


图12B

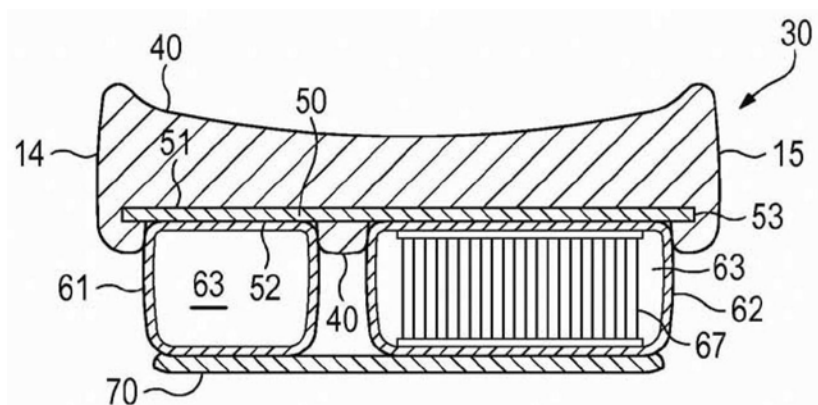


图12C

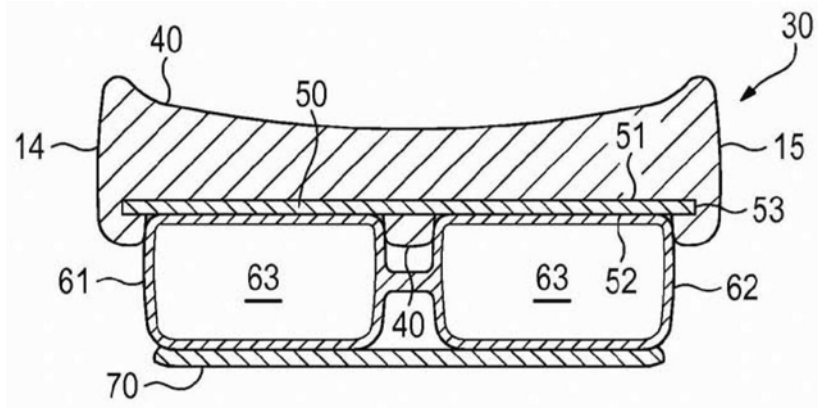


图12D

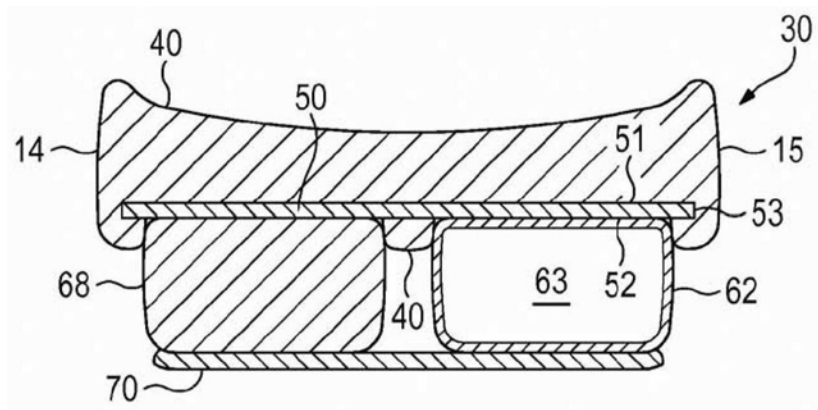


图12E

