



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103561603 B

(45)授权公告日 2017.09.08

(21)申请号 201280013256.5

(22)申请日 2012.03.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103561603 A

(43)申请公布日 2014.02.05

(30)优先权数据
13/049,256 2011.03.16 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.09.13

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2012/027915 2012.03.06

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/125349 EN 2012.09.20

(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 克拉斯·P·哈森伯格
柯凡·L·赵
弗雷德里克·J·杜简

(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 汤慧华 郑霞

(51)Int.Cl.
A43B 13/20(2006.01)
A43B 21/28(2006.01)

(56)对比文件
WO 9938403 A1,1999.08.05,
US 2007169376 A1,2007.07.26,
审查员 刘翠萍

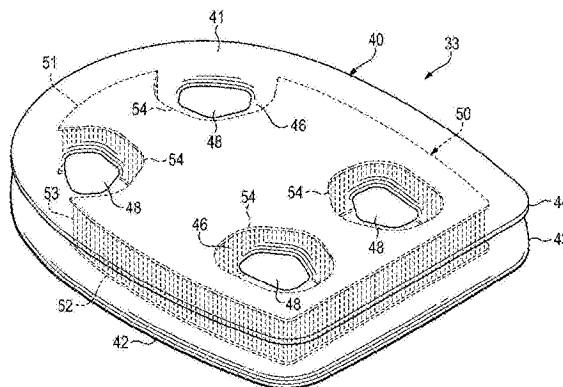
权利要求书2页 说明书11页 附图35页

(54)发明名称

具有抗拉构件的流体填充室

(57)摘要

一种具有抗拉构件的带轮廓的流体填充室。可以结合到鞋类物品(10)和其它产品中的流体填充室(33)包括外部阻挡物(40)和抗拉构件(50)。外部阻挡物具有上部分(41)、相对的下部分(42)及周边边缘(43)。上部分和下部分可以在从周边边缘向内隔开的结合区(48)中结合到一起。结合区可以具有凸形形状。抗拉构件(50)定位在外部阻挡物(40)内,且形成为具有至少一个缺口(54)。结合区(48)至少部分地延伸到缺口(54)中。



1. 一种流体填充室,包括:

外部阻挡物,其具有上部分、相对的下部分及周边边缘,所述上部分和下部分在两个结合区中结合到一起,所述两个结合区中的每个从所述周边边缘向内隔开;以及

抗拉构件,其定位在所述外部阻挡物内并且包括穿过所述抗拉构件形成的孔和形成在所述抗拉构件的周边中的凹口,所述两个结合区中的一个结合区延伸到所述孔中,并且所述两个结合区中的另一个结合区延伸到所述凹口中;

其中,所述一个结合区在所述孔内由所述抗拉构件完全围绕;

其中,所述另一个结合区包括两部分,所述两部分中的一部分在所述凹口内由所述抗拉构件围绕且所述两部分中的另一部分与所述周边边缘相对;

其中,所述上部分和所述下部分在另两个结合区中结合到一起,所述另两个结合区中的每个从所述周边边缘向内隔开;并且

其中,所述流体填充室的流体在所述周边边缘和所述另一个结合区的所述另一部分之间延伸。

2. 如权利要求1所述的流体填充室,其中所述上部分和所述下部分中的至少一个形成凹进区域,所述凹进区域从所述周边边缘向内隔开且延伸到所述流体填充室中,且每个结合区定位在所述凹进区域中的相应的一个凹进区域内,并且每个结合区与其相应的凹进区域一一对应。

3. 如权利要求1所述的流体填充室,其中所述两个结合区和所述另两个结合区中的至少一个包括凸形形状。

4. 如权利要求1所述的流体填充室,其中所述两个结合区中的所述另一个结合区被设置为比所述两个结合区中的所述一个结合区更靠近所述周边边缘。

5. 如权利要求1所述的流体填充室,其中所述凹口延伸到所述抗拉构件的上抗拉层和下抗拉层中。

6. 如权利要求1所述的流体填充室,其中所述抗拉构件包括穿过所述抗拉构件形成的另一个孔以及形成在所述抗拉构件的所述周边中的另一个凹口,所述另两个结合区中的一个结合区延伸到所述另一个孔中,并且所述另两个结合区中的另一个结合区延伸到所述另一个凹口中。

7. 如权利要求6所述的流体填充室,其中所述另两个结合区中的所述一个结合区在所述另一个孔内由所述抗拉构件完全围绕。

8. 如权利要求7所述的流体填充室,其中所述另两个结合区中的所述另一个结合区包括在所述另一个凹口内由所述抗拉构件围绕的一部分以及与所述周边边缘相对的另一部分。

9. 如权利要求8所述的流体填充室,其中所述两个结合区中的所述一个结合区和所述两个结合区中的所述另一个结合区沿着所述外部阻挡物的内侧部分和外侧部分中的一个来定位,并且所述另两个结合区中的所述一个结合区和所述另两个结合区中的所述另一个结合区沿着所述外部阻挡物的所述内侧部分和所述外侧部分中的另一个来定位。

10. 如权利要求9所述的流体填充室,其中所述两个结合区中的所述一个结合区与所述另两个结合区中的所述一个结合区大体上对称地定位在所述流体填充室的鞋跟-鞋中部界面区中,并且所述两个结合区中的所述另一个结合区与所述另两个结合区中的所述另一个

结合区大体上对称地定位在所述流体填充室的最靠鞋跟的区中。

11. 如权利要求8所述的流体填充室,其中所述另两个结合区中的所述另一个结合区的所述另一部分大体上平行于所述周边边缘。

12. 如权利要求6所述的流体填充室,其中所述另两个结合区中的所述另一个结合区包括在所述另一个凹口内由所述抗拉构件围绕的一部分和与所述周边边缘相对的另一部分。

13. 如权利要求12所述的流体填充室,其中所述另两个结合区中的所述另一个结合区的所述另一部分大体上平行于所述周边边缘。

14. 如权利要求1所述的流体填充室,其中所述两个结合区中的所述另一个结合区的所述另一部分大体上平行于所述周边边缘。

具有抗拉构件的流体填充室

技术领域

[0001] 本发明涉及具有抗拉构件的流体填充室。

背景技术

[0002] 鞋类物品通常包括两个主要的元件：鞋面和鞋底结构。鞋面由被缝合或胶着地结合在一起以在鞋类的内部形成用于舒适且牢固地容纳足部的空腔 (void) 的多种材料元件 (例如, 织物、泡沫、皮革和合成皮革) 而形成。穿过材料元件的踝开口提供了空腔的入口, 从而有助于足部进入空腔和从空腔移除。此外, 鞋带用于改变空腔的尺寸并将足部固定在空腔内。

[0003] 鞋底结构毗邻鞋面的下部分定位并且通常定位在足部和地面之间。在包括运动鞋类的许多鞋类物品中, 鞋底结构常规地结合有鞋内底、鞋底夹层和鞋外底。鞋内底是定位在空腔内并且毗邻空腔的下表面定位以增强鞋类舒适性的薄的可压缩构件。可以固定到鞋面的下表面并从鞋面向下延伸的鞋底夹层形成鞋底结构的中间层。除衰减地面反作用力 (即, 为足部提供缓冲) 之外, 鞋底夹层可以例如限制足部运动或赋予稳定性。可以固定到鞋底夹层的下表面的鞋外底形成鞋类的与地面接触的部分 (ground-contacting portion) 并且通常由包括纹理以改进附着摩擦力的耐用且耐磨的材料形成。

[0004] 常规的鞋底夹层主要地由延伸遍及鞋类的整个长度和宽度的发泡聚合物材料例如聚氨酯甲酸酯或乙烯醋酸乙烯酯形成。在一些鞋类物品中, 鞋底夹层可以结合有增强鞋类的舒适性或性能的多种另外的鞋类元件, 包括板、调节器、流体填充室、耐用元件或运动控制构件。在一些构型中, 例如, 这些另外的鞋类元件中的任何可以定位在鞋底夹层与鞋面之间或定位在鞋底夹层和鞋外底之间、可以嵌入在鞋底夹层内, 或者可以被鞋底夹层的发泡聚合物材料包封。虽然许多常规的鞋底夹层主要由发泡聚合物材料形成, 但是流体填充室或其他非泡沫结构可以形成一些鞋底夹层构型中的大部分。

发明内容

[0005] 下文公开了可以结合到鞋类物品和其它产品中的流体填充室的各种特征。在一种构型中, 流体填充室包括外部阻挡物和抗拉构件。外部阻挡物具有上部分、相对的下部分及周边边缘。上部分和下部分在从周边边缘向内隔开的结合区中结合到一起。结合区具有凸形形状。抗拉构件定位在外部阻挡物内。抗拉构件具有至少一个缺口 (gap)。结合区至少部分地延伸到缺口中。

[0006] 在另外的构型中, 鞋类物品结合有鞋底结构, 该鞋底结构包括鞋底夹层、流体填充室和鞋外底。鞋底夹层由聚合物泡沫材料形成。流体填充室与鞋底夹层结合且包括外部阻挡物和抗拉构件。外部阻挡物具有上部分、相对的下部分及周边边缘。上部分和下部分中的至少一个形成从周边边缘向内隔开且延伸到室中的凹进区域。抗拉构件定位在外部阻挡物内。抗拉构件具有孔。鞋外底固定到鞋底夹层和流体填充室中的至少一个且形成鞋类的与地面接触的表面的至少一部分。凹进区域至少部分地延伸到孔中, 且聚合物泡沫材料延伸

到凹进区域中。

[0007] 在另一种构型中,鞋类物品结合有鞋底结构,该鞋底结构包括鞋底夹层、流体填充室和鞋外底。鞋底夹层由聚合物泡沫材料形成。流体填充室与鞋底夹层结合且包括外部阻挡物和抗拉构件。外部阻挡物具有上部分、相对的下部分及周边边缘。上部分和下部分中的至少一个形成从周边边缘向内隔开且延伸到室中的一对凹进区域。上部分和下部分在外侧地定位的结合区和内侧地定位的结合区中结合到一起,结合区中的每一个定位在该一对凹进区域中的一个内。抗拉构件定位在外部阻挡物内。鞋外底固定到鞋底夹层和流体填充室中的至少一个且形成鞋类的与地面接触的表面的至少一部分。该一对结合区中的每一个至少部分地与抗拉构件分开。

[0008] 在还有的又一种构型中,鞋类物品结合有鞋底结构,该鞋底结构包括鞋底夹层、流体填充室和鞋外底。鞋底夹层由聚合物泡沫材料形成。流体填充室与鞋底夹层结合且包括外部阻挡物和抗拉构件。外部阻挡物具有上部分、相对的下部分及周边边缘。上部分和下部分中的至少一个形成外侧地定位的凹进区域和内侧地定位的凹进区域。凹进区域从周边边缘向内隔开且延伸到室中。上部分和下部分在外侧地定位的结合区和内侧地定位的结合区中结合到一起。外侧地定位的结合区定位在外侧地定位的凹进区域内,且内侧地定位的结合区定位在内侧地定位的凹进区域内。抗拉构件定位在外部阻挡物内。抗拉构件具有一对孔。该一对孔中的一个为外侧地定位的孔,且该一对孔中的一个为内侧地定位的孔。鞋外底固定到鞋底夹层和流体填充室中的至少一个且形成鞋类的与地面接触的表面的至少一部分。外侧地定位的凹进区域至少部分地延伸到外侧地定位的孔中,且内侧地定位的凹进区域至少部分地延伸到内侧地定位的孔中。

[0009] 在所附权利要求中特别地指出了表征本发明的方面的益处和新颖性特征。然而,为了获得对这些益处和新颖性特征的增加理解,可参考描述和图示了与本发明有关的各种构型和概念的以下描述性内容和附图。

附图说明

[0010] 当结合附图阅读时,前述概述和以下详细描述将被更好地理解。

[0011] 图1是结合有流体填充室的鞋类物品的外侧面正视图。

[0012] 图2是鞋类物品的内侧面正视图。

[0013] 图3A和图3B是如通过图1的剖面线3A-3A和3B-3B所定义的鞋类物品的剖视图。

[0014] 图4是室的透视图。

[0015] 图5是室的俯视图。

[0016] 图6是室的仰视图。

[0017] 图7是室的后侧正视图。

[0018] 图8A-8C是如通过图5的剖面线8A-8A至8C-8C所定义的室的剖视图。

[0019] 图9是可以在用于制造室的工艺中使用的模具的透视图。

[0020] 图10A-10E是模具的侧面正视图,描绘了在用于制造室的工艺中的步骤。

[0021] 图11A-11B是如通过图10A中的剖面线11A-11A和11B-11B所定义的模具的示意性剖视图,描绘了在用于制造室的工艺中的第一步骤。

[0022] 图12A-12B是如通过图10B中的剖面线12A-12A和12B-12B所定义的模具的示意性

剖视图,描绘了在用于制造室的工艺中的第二步骤。

[0023] 图13A-13B是如通过图10C中的剖面线13A-13A和13B-13B所定义的模具的示意性剖视图,描绘了在用于制造室的工艺中的第三步骤。

[0024] 图14A-14B是如通过图10D中的剖面线14A-14A和14B-14B所定义的模具的示意性剖视图,描绘了在用于制造室的工艺中的第四步骤。

[0025] 图15A-15B是如通过图10E中的剖面线15A-15A和15B-15B所定义的模具的示意性剖视图,描绘了在用于制造室的工艺中的第五步骤。

[0026] 图16A-16I是相应于图5且描绘了室的另外构型的俯视图。

[0027] 图17A-17F是相应于图8B且描绘了室的另外构型的剖视图。

[0028] 图18是相应于图15B且描绘可以在用于制造室的工艺中使用的模具的可选择的构型的示意性剖视图。

[0029] 图19是流体填充室的可选择构型的俯视图。

[0030] 图20是室的该可选择构型的内侧面正视图。

具体实施方式

[0031] 以下的讨论和附图公开了流体填充室的各种构型以及用于制造室的方法。虽然参照具有适合于跑步的构型的鞋类公开了室,但是与室相关的概念可以应用于宽范围的运动鞋类类型,包括例如篮球鞋、交叉训练鞋、足球鞋、高尔夫球鞋、登山鞋和靴子、滑雪和滑雪板靴、英式足球鞋、网球鞋和步行鞋。与室相关的概念还可以与通常被认为是非运动的鞋类类型一起使用,包括礼服鞋、休闲鞋和凉鞋。除鞋类之外,室可以结合到其他类型的服装和运动装备中,包括用于诸如足球和曲棍球的运动的头盔、手套和保护性垫料中。相似的室还可以结合到在家庭用品和工业产品中使用的缓冲物和其他的可压缩结构中。因此,包含本文公开的概念的室可以与多种产品一起使用。

[0032] 一般的鞋类结构

[0033] 在图1-3B中,鞋类物品10被描绘为包括鞋面20和鞋底结构30。为了参照的目的,鞋类10可以大致分为三个区域:鞋前部区11、鞋中部区12和鞋跟区13,如图1和图2中所示的。鞋类10还包括外侧面14和内侧面15。鞋前部区11大体上包括鞋类10的相应于脚趾以及将跖骨与趾骨连接的关节的部分。鞋中部区12大体上包括鞋类10的相应于足部的足弓区域的部分。鞋跟区13大体上包括鞋类10的相应于足部的后部部分的部分,包括跟骨。外侧面14和内侧面15延伸穿过区11-13中的每一个且相应于鞋类10的相对的侧面。区11-13和侧面14-15不意在划分鞋类10的精确区域。而是,区11-13和侧面14-15意在代表鞋类10的大体区域以帮助以下的讨论。除了鞋类10以外,区11-13和侧面14-15还可应用到鞋面20、鞋底结构30及其个别的元件。

[0034] 鞋面20被描绘为具有结合有多种材料元件(例如,织物、泡沫、皮革和合成皮革)的实质上常规的构型,该多种材料元件被缝合、粘附、结合或以其他方式联结到一起以形成用于牢固地且舒适地容纳足部的内部空腔(interior void)。可以关于鞋面20来选择和定位材料元件,以便选择性地赋予例如耐用性、透气性、耐磨性、柔性和舒适性的性质。鞋跟区13中的踝开口21提供内部空腔的入口。此外,鞋面20可以包括鞋带22,鞋带22用于以常规的方式改变内部空腔的尺寸,从而将足部固定在内部空腔内并且有助于足部进入内部空腔和从

内部空腔移除。鞋带22可以延伸穿过鞋面20中的孔,且鞋面20的舌状部分可以在内部空腔和鞋带22之间延伸。鞋面20还可以结合有鞋垫(sockliner) 23,鞋垫23定位在鞋面20中的空腔内且毗邻足部的足底(即,下)表面定位以增强鞋类10的舒适性。考虑到本申请的各个方面主要地涉及鞋底结构30,鞋面20可以呈现上文讨论的一般构型或实际上任何其他常规的或非常规的鞋面的一般构型。因此,鞋面20的总体结构可以显著地变化。

[0035] 鞋底结构30固定到鞋面20且具有在鞋面20和地面之间延伸的构型。因此,实际上,鞋底结构30定位为在足部和地面之间延伸。除衰减地面反作用力(即,为足部提供缓冲)之外,鞋底结构30可以提供附着摩擦力、赋予稳定性并限制各种足部运动,例如内旋。鞋底结构30的主要元件是鞋底夹层31和鞋外底32。鞋底夹层31可以由结合有流体填充室33的聚合物泡沫材料比如聚氨酯甲酸酯或乙烯醋酸乙烯酯形成。除聚合物泡沫材料和室33之外,鞋底夹层31可以结合有增强鞋类10的舒适性、性能或地面反作用力衰减性质的一个或多个其它的鞋类元件,包括板、调节器、耐用元件或运动控制构件。可以不存在于鞋类10的一些构型中的鞋外底32固定到鞋底夹层31的下表面且形成鞋类10的与地面接触的表面的至少一部分。鞋外底32可以由提供用于接合地面的耐用且耐磨的表面的橡胶材料形成。此外,鞋外底32还可以具有纹理以增强鞋类10和地面之间的附着摩擦力(即,摩擦力)性质。在另外的构型中,且取决于鞋底夹层31结合有室33的方式,鞋外底32可以单独地固定到鞋底夹层31、单独地固定到室33或固定到鞋底夹层31和室33两者。

[0036] 由于结合到鞋类10中,室33具有配合在鞋底夹层31的周边内的形状且主要定位在鞋跟区13中。当足部定位在鞋面20内时,室33在足部的足跟区下方(即,在穿着者的跟骨下方)延伸,以便在各种步行活动比如跑步和走路期间衰减在鞋底结构30被压缩在足部和地面之间时所产生的地面反作用力。在其他的构型中,室33可以延伸穿过大体上整个鞋类10,从鞋前部区11延伸至鞋跟区13且还从外侧面14延伸至内侧面15,从而具有相应于足部的外形且在大体上在整个足部下方延伸的形状。

[0037] 如图1-3B中所描绘的,室33大体上围绕鞋底夹层31或由鞋底夹层31以其它方式包封。然而,在一些构型中,室33可以至少部分地被暴露。在其它构型中,鞋外底32可以固定到室33的下表面。在另外的构型中,可以不存在鞋底夹层31的聚合物泡沫材料且室33可以固定到鞋面20和鞋外底32。因此,室33的整体形状和室33结合到鞋类中的方式可以显著地变化。

[0038] 尽管室33被作为鞋类10内的密封室来描绘和讨论,但是室33还可以为鞋类10内的流体系统的部件。更具体地,泵、管道及阀可以与室33联结,以提供用来自于鞋类10的外部或鞋类10内的储存器的空气使室33加压的流体系统。作为示例,室33可以结合Passke等人的美国专利第7,210,249号和Dojan等人的美国专利第7,409,779号中公开的流体系统中的任何来使用。

[0039] 室构型

[0040] 在图4-8C中分别地描绘了以适合于鞋类应用的初始构型的室33。室33具有大体上扁平的构型,且当结合到鞋类10中时,室33相应于鞋底夹层31的鞋跟区13。尽管鞋底夹层31的聚合物泡沫材料被描绘为形成鞋底夹层31的侧壁,但是在鞋类10的一些构型中,室33可以被暴露在侧面14-15中的任一个或两个上,以形成侧壁的一部分。当足部定位在鞋面20内时,室33在足部的足跟区下方延伸,以在各种步行活动比如跑步和走路期间衰减当鞋底结

构30被压缩在足部和地面之间时所产生的地面反作用力。在其它构型中,室33可以具有交替延伸,比如在足部的前足部区域下方延伸,或者在大体上整个足部下方延伸。

[0041] 室33的主要元件是阻挡物40和抗拉构件50。阻挡物40 (a) 形成室33的外部、(b) 界定容纳加压流体和抗拉构件50两者的内部空腔,且(c) 提供用于将加压流体保留在室33内的耐用的密封阻挡物。阻挡物40的聚合物材料包括朝着鞋面20定向的上阻挡物部分41、朝着鞋外底32定向的相对的下阻挡物部分42,以及围绕室33的周边并且在阻挡物部分41和42之间延伸的周边边缘43。

[0042] 如图4-8C中所描绘的,抗拉构件50定位在内部空腔内且可以为织物抗拉构件。在其他构型中,抗拉构件50可以包括不是织物抗拉构件的元件,比如在Peyton的序列号为12/630,642的美国专利申请以及Peyton的序列号为12/777,167的美国专利申请中公开的拴系元件(tether element)中的任何。在一些构型中,抗拉构件50可以由泡沫抗拉构件形成或形成为包括泡沫抗拉构件,比如在Schindler的美国专利第7,131,218号、Schindler等人的美国专利第7,588,654号及Schindler等人的美国专利第7,591,919号中公开的泡沫抗拉构件中的任何。

[0043] 抗拉构件50可以包括上抗拉层51、相对的下抗拉层52及在抗拉层51和52之间延伸的多个连接构件53。上抗拉层51固定到上阻挡物部分41的内表面,且下抗拉层52固定到下阻挡物部分42的内表面。连接构件53可以包括由各种材料形成的纱线、纤维或细丝,且可以以相对稀疏的密度、相对紧密的密度或任何其它密度跨过抗拉构件50的长度和宽度定位。尽管下文更加详细地讨论,但是可以利用粘合剂结合或热结合来将抗拉构件50固定到阻挡物40。此外,抗拉构件50包括阻挡物部分41和42在其中结合到彼此的多个缺口54。

[0044] 宽范围的聚合物材料可以用于阻挡物40。在选择用于阻挡物40的材料时,可以考虑材料的工程性质(例如,抗拉强度、拉伸性质、疲劳特性、动态模量和损耗角正切)以及材料阻止阻挡物40所包含的流体扩散的能力。当例如由热塑性氨基甲酸乙酯形成时,阻挡物40可以具有约1.0毫米的厚度,但是厚度可以例如从小于0.25毫米变化至大于2.0毫米。除热塑性氨基甲酸乙酯外,可以适合于阻挡物40的聚合物材料的示例还包括聚氨基甲酸酯、聚酯、聚酯型聚氨基甲酸酯和聚醚型聚氨基甲酸酯。阻挡物40还可以由包括热塑性聚氨基甲酸酯和乙烯-乙醇共聚物的交替层的材料形成,如在Mitchell等人的美国专利第5,713,141号和第5,952,065号中公开的。还可以利用基于该材料的变化形式,其中中心层由乙烯-乙醇共聚物形成,毗邻于中心层的层由热塑性聚氨基甲酸酯形成,并且外层由热塑性聚氨基甲酸酯和乙烯-乙醇共聚物的再研磨材料形成。用于阻挡物40的另一种合适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膜,如在Bonk等人的美国专利第6,082,025号和第6,127,026号中公开的。另外的合适材料在Rudy的美国专利第4,183,156号和第4,219,945号中公开。另外的合适材料包括含有晶体材料的热塑性薄膜,如在Rudy的美国专利第4,936,029号和第5,042,176号中公开的,以及包括聚酯多元醇的聚氨基甲酸酯,如在Bonk等人的美国专利第6,013,340号、第6,203,868号和第6,321,465号中公开的。

[0045] 可以利用各种工艺来制造室33。一般而言,制造工艺包含(a) 将形成阻挡物部分41和42及周边边缘43的一对聚合物片材固定到抗拉构件50的相对侧面(即,固定到抗拉层51和52),以及(b) 形成周边结合部44,周边结合部44联结聚合物片材的周边且可以围绕周边边缘43延伸。周边结合部44被描绘为毗邻室33的上表面,但是其可以定位在室33的上表面

和下表面之间,或者可以毗邻室33的下表面。热成型工艺还可以(a)将抗拉构件50定位在室33内、(b)将抗拉构件50结合到阻挡物部分41和42中的每一个上,及(c)在缺口54内使阻挡物部分41和42结合到彼此上。尽管大体上整个热成型工艺可以用模具来进行,如在下文更加详细地描述的,工艺的各个部分或步骤中的每一个可以分别地在形成室33中进行。也就是说,可以利用各种其它方法来形成室33。

[0046] 为了有助于抗拉构件50和阻挡物40之间的结合,聚合物补充层可以被应用到抗拉层51和52中的每一个。当加热时,补充层软化、熔化或以其他方式开始改变状态,使得与阻挡物部分41和42的接触引起来自于阻挡物40和补充层中的每一个的材料混合或以其他方式彼此联结。因此,在冷却时,补充层与阻挡物40永久地联结,从而将抗拉构件50与阻挡物40联结。在一些构型中,热塑性的线或条可以存在于抗拉层51和52内,以便有助于与阻挡物40的结合,如在Thomas等人的美国专利第7,070,845号中公开的,或者可以使用粘合剂来固定阻挡物40和抗拉构件50。

[0047] 在热成型工艺后,或者作为热成型工艺的一部分,流体可以被注入到内部空腔中并在零和三百五十千帕(即,约每平方英寸五十一磅)或更大之间被加压。加压流体将向外的力施加在阻挡物40上,这趋向于分开阻挡物部分41和42。然而,抗拉构件50固定到阻挡物部分41和42中的每一个,以便在加压时保持室33的预期形状。更具体地,通过加压流体施加在阻挡物40上的向外的力,延伸穿过内部空腔的连接构件53被受拉地放置,从而防止阻挡物40向外扩展且使得室33保持预期形状。周边结合部44联结聚合物片材以形成防止流体逃脱的密封件,而抗拉构件50防止阻挡物40由于流体的压力而造成的向外扩展或以其它方式扩张。也就是说,抗拉构件50有效地限制室33的扩展,以保持阻挡物部分41和42的预期形状。

[0048] 连接构件53的长度在整个抗拉构件50上是大体上恒定的,这赋予抗拉层51和52中的每一个平行的构型。然而,在一些构型中,连接构件53的长度可以变化,以赋予室33带轮廓的构型。例如,室33可以由于连接构件53的长度的不同而成锥形或可以形成凹陷部。带轮廓的抗拉构件的示例在Dua的序列号为12/123,612的美国专利申请和Rapaport等人的序列号为12/123,646的美国专利申请中公开。此外,抗拉构件50可以为织物抗拉构件。抗拉构件50可以自间隔织物的较大元件切割或由间隔织物的较大元件形成。可选择地,例如通过如Dua的序列号为12/123,612的美国专利申请中的横编工艺(flat-knitting process),抗拉层51和52中的每一个可以形成为具有多种构型。

[0049] 合适地配置的抗拉构件50可以具有一系列构型中的任何,包括在Dua的美国专利申请第12/123,612号、Rapaport等人的美国专利申请第12/123,646号及Peyton的美国专利申请第12/630,642号中公开的一系列构型。在一些构型中,室33可以结合有允许个人调节流体压力的阀或其它结构。此外,室33可以结合到根据例如穿着者的跑步方式或体重来改变阻挡物40内的压力的流体系统中,该流体系统类似于在Dojan等人的美国专利第7,409,779中公开的流体系统。

[0050] 如上文所讨论的,抗拉构件50包括其中阻挡物部分41和42被结合到彼此的多个缺口54。更具体地,室33可以包括延伸到缺口54中的多个凹进区域46,且凹进区域46可以形成阻挡物部分41和42在该处结合到彼此的多个结合区48。尽管室33的构型可以显著地变化,但是凹进区域46可以从周边边缘43和周边结合部44向内隔开且可以延伸到室33中。当结合

到鞋类10中时,鞋底夹层31的聚合物泡沫材料可以延伸到凹进区域46中,如图3A和图3B中所描绘的。参考图4-8C,上阻挡物部分41和下阻挡物部分42两者都形成为包括凹进区域46。然而,在其他构型中,单独的上阻挡物部分41或单独的下阻挡物部分42可以形成为包括凹进区域46。

[0051] 阻挡物部分41和42也可以形成为包括结合区48,结合区48可以在凹进区域46内形成。结合区48可以从周边边缘43和周边结合部44向内隔开,且可以为上阻挡物部分41和下阻挡物部分42在其中结合、联结或以其他方式(例如,通过热结合、粘合剂结合或机械紧固件)固定到一起的区。进而,室33内的流体在(a)周边边缘43和(b)凹进区域46的区域与结合区48之间延伸。此外,结合区48可以至少部分地延伸到抗拉构件50中的一个或多个缺口54中。合适地配置的凹进区域46、结合区48或两者可以改变鞋类10的一种或多种性质,比如鞋类10的稳定性、柔性、刚度、硬度或力衰减。更具体地,通过选择凹进区域46和结合区48的位置、尺寸、深度或其它性质,鞋类10的性质可以被选择成适应特定的体育运动、穿着者的跑步类型或具体个人的需要。

[0052] 作为另一项内容,结合区48中的每一个可以呈现凸形形状。也就是说,对于结合区48内的任意两个点,连接那两个点的直线也在该结合区48内。结合区48的凸形形状可以改变结合区48的一种或多种性质,比如室33内的结合区48的紧凑性,或者在(a)结合区48和(b)结合区48外的凹进区域46的部分之间的过渡处的阻挡物40材料的均匀性。将结合区48形成为具有凸形形状的益处为凹进区域46和结合区48的尺寸是相对小的,同时仍然提供选择鞋类10的性质的能力。然而,在室33的一些构型中,结合区48可以具有非凸形的形状。

[0053] 上阻挡物部分41、下阻挡物部分42或两者也可以形成为包括扩张区49。扩张区49可以在阻挡物部分41和42的区域中形成在结合区48和抗拉构件50之间。当加压时,扩张区49可以增强室33在结合区48和抗拉构件50之间的阻挡物40的部分中的向外扩展。

[0054] 如图4-8C中所描绘的,室33具有四个结合区48,每一个定位在凹进区域46内。两个结合区48外侧地定位且两个结合区48内侧地定位。类似地,两个结合区48大体上对称地定位在室33的鞋跟-鞋中部界面区中,且两个结合区48大体上对称地定位在室33的最靠鞋跟的区(heel-most region)中。换言之,结合区48(a)外侧地定位在室33的鞋跟-鞋中部界面区中、(b)内侧地定位在室33的鞋跟-鞋中部界面区中、(c)外侧地定位在室33的最靠鞋跟的区中,以及(d)内侧地定位在室33的最靠鞋跟的区中。

[0055] 在室33的鞋跟-鞋中部界面区中,结合区48至少部分地延伸到抗拉构件50中的缺口54中。换言之,结合区48至少部分地与抗拉构件分开。在鞋跟-鞋中部界面区中,缺口54是穿过抗拉构件50的孔且从抗拉构件50的边缘向内地隔开。也就是说,在鞋跟-鞋中部界面区中的缺口54可以是穿过上抗拉层51和下抗拉层52两者的孔洞。相比之下,在室33的最靠鞋跟的区中,缺口54是进入抗拉构件50的边缘中的凹口或凹痕。也就是说,在最靠鞋跟的区中的缺口54可以是抗拉构件50的周边的凹进区域,或者可以是其中抗拉构件50和周边边缘43之间的距离远远大于室33内的抗拉构件50和周边边缘43之间的平均距离的区域。

[0056] 如图4-8C中所描绘的,每一个结合区48的远侧边界与周边边缘43的最靠近远侧边界的部分大体上平行。也就是说,在最靠近周边边缘43的地方,结合区48大体上平行于周边边缘43。在其它构型中,每一个结合区48的远侧边界可以是弯曲的或以其他方式成弓形的,或者可以具有成角度的弯曲部,或者可以以其它方式与周边边缘43的最靠近远侧边界的部

分不平行。

[0057] 制造工艺

[0058] 尽管可以利用各种制造工艺来形成室33,但是现在将讨论合适的热成型工艺的示例。参考图9,可以用在热成型工艺中的模具60被描绘成包括上模具部分61和下模具部分62。模具60用于由被模制且结合以界定阻挡物部分41和42及周边边缘43的一对聚合物片材来形成室33,且热成型工艺将抗拉构件50固定在阻挡物40内。更具体地,模具60(a)赋予聚合物片材中的一个聚合物片材形状以便形成上阻挡物部分41、(b)赋予聚合物片材中的另一个聚合物片材形状以便形成下阻挡物部分42、(c)赋予聚合物片材形状以便形成周边边缘43且以形成用来联结聚合物片材的周边的周边结合部44、(d)将抗拉构件50定位在室33内并且(e)使抗拉构件50结合到阻挡物部分41和42中的每一个。

[0059] 在制造工艺的准备中,可以得到并组织形成室33的各种元件。例如,形成阻挡物40的上聚合物层71和下聚合物层72可以被切割成所需形状。抗拉构件50在制造工艺的这个阶段中处于压缩状态下,其中抗拉层51和52毗邻于彼此地放置且连接构件53处于收缩状态下。在完成该制造工艺时,当室33被加压时,抗拉构件50被受拉地放置,这使抗拉层51和52彼此隔开且引起连接构件53变直。

[0060] 在制造室33时,上聚合物层71、下聚合物层72及抗拉构件50中的一个或多个被加热至有助于部件之间的结合的温度。根据用于抗拉构件50和形成阻挡物40的聚合物层71和72的特定材料,合适的温度可以在120至200摄氏度(248至392华氏度)或更大的范围内。可以利用各种辐射加热器或其它装置来加热室33的部件。在一些制造工艺中,模具60可以被加热,使得模具60和室33的部件之间的接触使部件的温度升高至有助于结合的水平。

[0061] 加热后,室33的部件定位在模具部分61和62之间,如图10A和图11A-11B中所描绘的。为了正确地定位部件,可以利用梭状框架(shuttle frame)或其它装置。一旦定位,模具部分61和62就朝向彼此平移并且开始闭合在部件上,使得(a)上模具部分61接触上聚合物层71、(b)下模具部分62的下脊部64接触下聚合物层72并且(c)聚合物层71和72开始围绕抗拉构件50弯曲以便延伸的模具60内的腔中,如图10B和图12A-12B所描绘的。部件从而被相对于模具60定位且已经发生初始的成形和定位。

[0062] 在图10B和图12A-12B中所描绘的阶段中,空气可以从围绕聚合物层71和72的区域穿过模具部分61和62中的各个真空口部分地排出。排出空气的目的是将聚合物层71和72拉动成与模具60的各个轮廓接触。这确保了聚合物层71和72按照模具60的轮廓恰当地成形。注意到,聚合物层71和72可以拉伸以便围绕抗拉构件50延伸并且延伸到模具60中。与室33中的阻挡物40的厚度相比,聚合物层71和72可以呈现更大的初始厚度。聚合物层71和72的初始厚度和阻挡物40的最终厚度之间的这种差异可能由于在热成型工艺的该阶段中发生的拉伸而发生。

[0063] 被多个弹簧66支撑的可移动插入物65可以压下以将特定程度的压力置于部件上,从而使聚合物层71和72结合到抗拉构件50的相对表面。随着模具60的闭合,上销81和下销82使上聚合物层71结合到下聚合物层72,从而形成结合区48,同时内部凹痕87从下聚合物层72形成凹进区域49。

[0064] 可移动插入物65包括从下聚合物层72形成周边边缘43的周边凹痕67。随着模具60的进一步闭合,上模具部分61和脊部64使上聚合物层71结合到下聚合物层72,如图10C和图

13A-13B中所描绘的,从而形成周边结合部44。此外,上模具部分61和脊部64的延伸远离抗拉构件50的部分形成在聚合物层71和72的其它区域之间的结合部,有助于充气导管73的形成。在模具60的一些构型中,可以不存在可移动插入物65和弹簧66,且诸如周边凹痕67、下销82和内部凹痕87的特征部可以代替地结合到下模具部分62中。此外,在模具60的一些构型中,诸如周边凹痕67和内部凹痕87的特征部的部分也可以结合到上模具部分61中,或者代替地结合到可移动插入物65或下模具部分62中。

[0065] 为了提供用于将聚合物层71和72拉动成与模具60的各个轮廓接触的第二种方式,在聚合物层71和72之间且紧邻抗拉构件50的区域可以被加压。在这个方法的准备阶段期间,注射针可以定位在聚合物层71和72之间,且注射针可以定位为使得上模具部分61和脊部64在模具60闭合时包围注射针。然后气体可以从注射针喷射出,使得聚合物层71和72接合上模具部分61和脊部64。从而,可以在聚合物层71和72之间形成充气导管73(参见图10D)。然后气体可以穿过充气导管73,从而进入且加压紧邻抗拉构件50且在聚合物层71和72之间的区域。结合真空,内部压力确保聚合物层71和72接触模具60的各个表面。

[0066] 如上文讨论的,聚合物材料的补充层或热塑性线可以应用到抗拉层51和52,以便有助于抗拉构件50和阻挡物40之间的结合。由可移动插入物65施加在部件上的压力确保了补充层或热塑性线与聚合物层71和72形成结合部。

[0067] 当完成结合时,模具60被打开,且聚合物层71和72的多余部分和室33被移除并被允许冷却,如图10D和图14A-14B中所描绘的。流体可以通过充气针和充气导管73注射到室33中。在离开模具60时,抗拉构件50保持在压缩构型下。然而,当室33被加压时,流体将向外的力置于阻挡物40上,这趋向于分开阻挡物部分41和42,从而使抗拉构件50受拉地放置且引起凹进区域46的形成。此外,利用密封工艺,以在加压后密封毗邻室33的充气导管73。然后移除聚合物层71和72的多余部分,从而完成室33的制造,如图10E和图15A-15B中所描绘的。作为可选择的方案,充气和移除多余材料的顺序是可以颠倒的。作为工艺中的最后步骤,室33可以被检测且然后结合到鞋类10的鞋底夹层31中。

[0068] 另外的构型

[0069] 如图4-8C中所描绘的,每一个结合区48延伸到不同的缺口54中。然而,在其它的构型中,两个或更多的结合区48可以延伸的相同的缺口54中。例如,如图16A中所描绘的,抗拉构件50中的缺口54可以是足够大以使两个结合区58延伸到其中的孔。

[0070] 如图4-8C中所描绘的,室33延伸穿过鞋类10的鞋跟区13。然而,在其它构型中,室33可以具有可选择的范围。例如,如图16B中所描绘的,室33可以延伸穿过鞋类10的鞋前部区11和鞋中部区12。可选择地,如图16C中所描绘的,室33可以延伸穿过大体上整个鞋类10。

[0071] 此外,室33的一个或多个区可以形成或成形为容纳鞋类物品10的另外部分。例如,在其中室33相应于大体上整个鞋类10的实施方式中,腔可以在室33的鞋中部区12中形成,以容纳电气或电子设备。

[0072] 如图4-8C中所描绘的,结合区48(a)外侧地定位在室33的鞋跟-鞋中部界面区中、(b)内侧地定位在室33的鞋跟-鞋中部界面区中、(c)外侧地定位在室33的最靠鞋跟的区中以及(d)内侧地定位在室33的最靠鞋跟的区中。然而,在其它构型中,结合区48可以以其它方式沿着室33定位。例如,如图16D中所描绘的,结合区48可以沿着室33定位在任意位置,比如定位在鞋前部占大部分的区中、在鞋前部-鞋中部界面区中或在鞋中部区中。此外,结合

区48可以延伸到抗拉构件50的凹口中或延伸到在抗拉构件50中的沿着室33的任意位置处的孔中。例如,在一些构型中,结合区48可以只延伸到抗拉构件50中的沿着室33的各个位置中的一个或多个凹口中,且可以不延伸到抗拉构件50中的任何孔中。可选择地,在其它构型中,结合区48可以只延伸到抗拉构件50中的沿着室33的各个位置中的一个或多个孔中,且可以不延伸到抗拉构件50中的任何凹口中。

[0073] 如图4-8C中所描绘的,两个结合区48大体上对称地定位在室33的鞋跟-鞋中部界面区中,且两个结合区48大体上对称地定位在室33的最靠鞋跟的区中。然而,在其它构型中,结合区48可以以大体上非对称的方式沿着室33分布。例如,如图16E中所描绘的,在室33的任一外侧面14或内侧面15中的一个上的结合区48可以与室33的另一个侧面上的多于一个结合区48相对地定位,或者结合区48可以定位为完全不与室33的另一个侧面上的结合区48相对。例如,单一结合区48可以定位在外侧面14上,且可以提供结合区48的优势中的任何,比如改变的稳定性。

[0074] 如图4-8C中所描绘的,定位在室33的外侧面14上的结合区48关于定位在室33的内侧面15上的结合区48大体对称地定位。然而,在其它构型中,外侧面14和内侧面15上的结合区48可以以其它方式定位。例如,如图16F中所描绘的,定位在外侧面14上的结合区48比定位在内侧面15上的结合区48更靠近周边边缘43。

[0075] 如图4-8C中所描绘的,每一个结合区48大体上具有五边形的形状。然而,在其它构型中,一个或多个结合区48可以以其他方式成形。例如,如图16G中所描绘的,结合区48可以具有诸如圆形、正方形、三角形、半圆形、梯形的形状或任何其它的规则或不规则的凸形形状。

[0076] 如图4-8C中所描绘的,每一个结合区48具有凸形形状。然而,在其它构型中,一个或多个结合区48可以具有非凸形形状。例如,如图16H中所描绘的,结合区48可以具有诸如星形、十字形、月牙形的形状、数字“8”的形状或任何其它的规则或不规则的非凸形形状。

[0077] 如图4-8C中所描绘的,结合区48大致上是相同大小的,具有在室33的宽度的百分之五和百分之十之间的最短尺寸。然而,在其它构型中,结合区48可以具有可选择的尺寸。例如,如图16I中所描绘的,结合区48可以具有小于室33的宽度的百分之五或大于室33的宽度的百分之十的最短尺寸。

[0078] 如图4-8C中所描绘的,凹进区域46具有大体上垂直的横截面构型。然而,在其它构型中,凹进区域46可以以其它方式配置。例如,如图17A中所描绘的,凹进区域46被配置为具有大体上倾斜的横截面构型。

[0079] 如图4-8C中所描绘的,结合区48大体上平行于室33的大体扁平的构型。然而,在其它构型中,结合区48可以以其它方式与室33的大体扁平的构型相关。例如,如图17B中所描绘的,结合区48可以是成角度的,以关于室33的大体平的构型倾斜。

[0080] 如图4-8C中所描绘的,阻挡物40形成为包括大体上相应于结合区48和抗拉构件50之间的间距的扩张区49。然而,在其它构型中,阻挡物40可以以其它方式形成。例如,如图17C中所描绘的,阻挡物40可以不包括任何扩张区。

[0081] 如图4-8C中所描绘的,阻挡物40形成为包括在阻挡物部分41和42的凹进区域46内的扩张区49。在扩张区49中,阻挡物部分41和42中的一个或两个可以在模制工艺中被拉伸,以有助于加压时的更大的向外扩展。然而,在其它构型中,扩张区49可以至少部分地在阻挡

物部分41和42的突出区域内。例如,如在图17D中所描绘的,室33的突出区域在阻挡物40的相应于在结合区48和抗拉构件50之间的间距的部分中向外延伸,且扩张区49部分地在突出区域内。

[0082] 如图4-8C中所描绘的,结合区48是凹进区域46内的连续区。然而,在其它构型中,结合区48可以以其它方式形成。例如,如图17E中所描绘的,结合区48可以包括穿过阻挡物40的孔洞47。

[0083] 如图4-8C中所描绘的,结合区48定位为较靠近室33的上表面。然而,在其它构型中,结合区48可以以其它方式定位。例如,如图17F中所描绘的,结合区48可以大体上定位在室33的上表面和下表面之间的中点处。在另外的构型中,结合区48可以定位为较靠近室33的下表面。

[0084] 如图11A-15B中所描绘的,诸如周边凹痕67和内部凹痕87的特征部结合到可移动插入物65中。然而,在其它构型中,模具60的各个特征部可以以其它方式配置。例如,如图18中所描绘的,周边凹痕67和内部凹痕87部分地结合到可移动插入物65中,且被部分地结合到上模具部分61中。

[0085] 凹进区域和结合区也可以被包括在其它流体填充室中。例如,如图19和图20中所描绘的,凹进区域446和结合区448已经连同其它元件一起被包括在流体填充室433中。室433包括凹进区域446和结合区448。室433还包括高度可以不同的抗拉构件450a-450e,抗拉构件450a-450e进而可以赋予室433轮廓。此外,室433包括具有第一窗区域457a-457d和相对的第二窗区域458a-458d两者的窗部分,窗区域可以具有不同程度的向外突出,包括在室433的外侧面和内侧面之间的变化。

[0086] 在上文中和在附图中参考各种构型公开了本发明。然而,本公开内容的目的是提供与本发明相关的各种特征和概念的示例,而不是限制本发明的范围。相关领域的技术人员将意识到,可以对上文描述的构型做出多种变化和修改,而不偏离如由所附权利要求限定的本发明的范围。

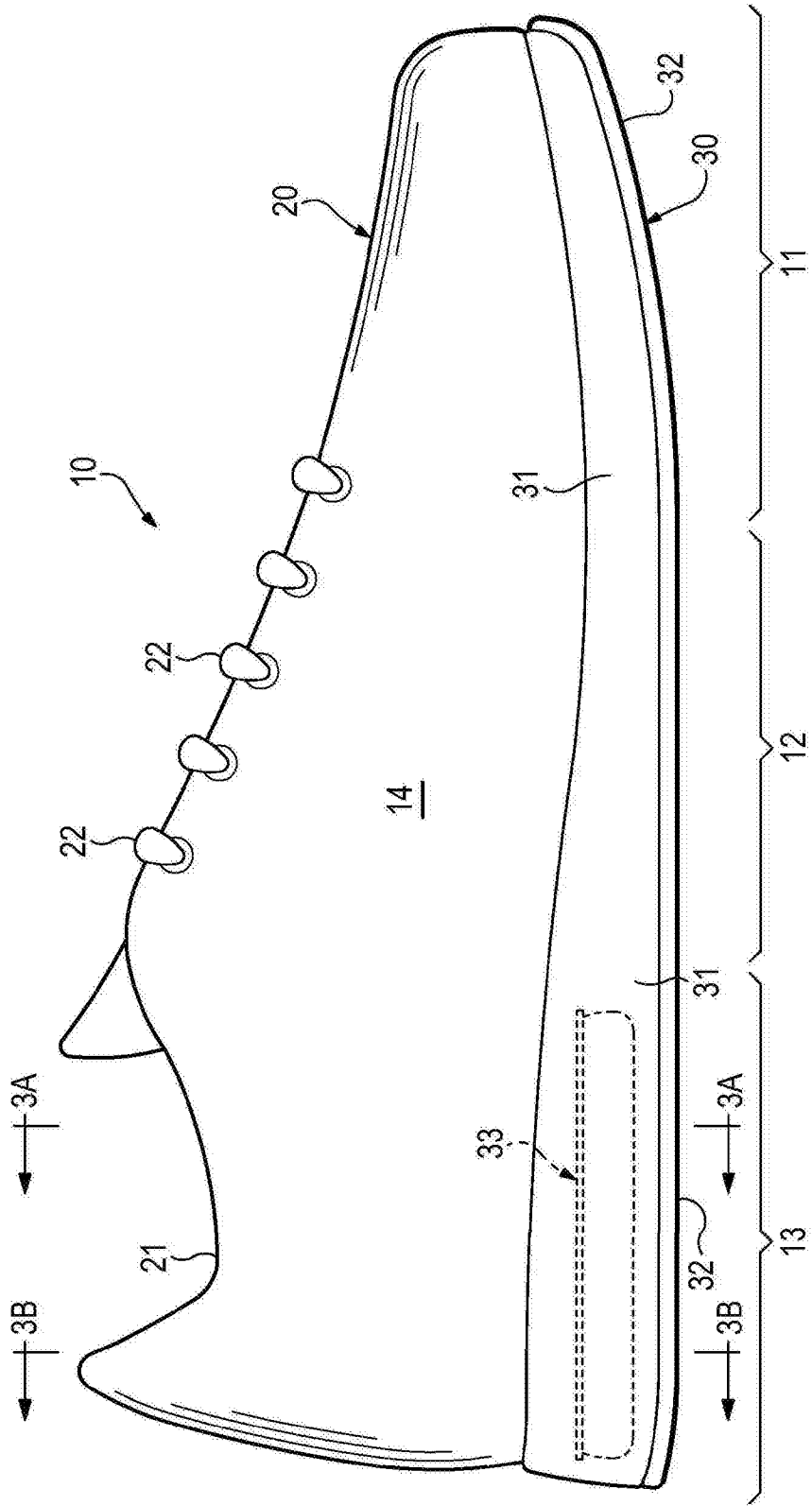


图1

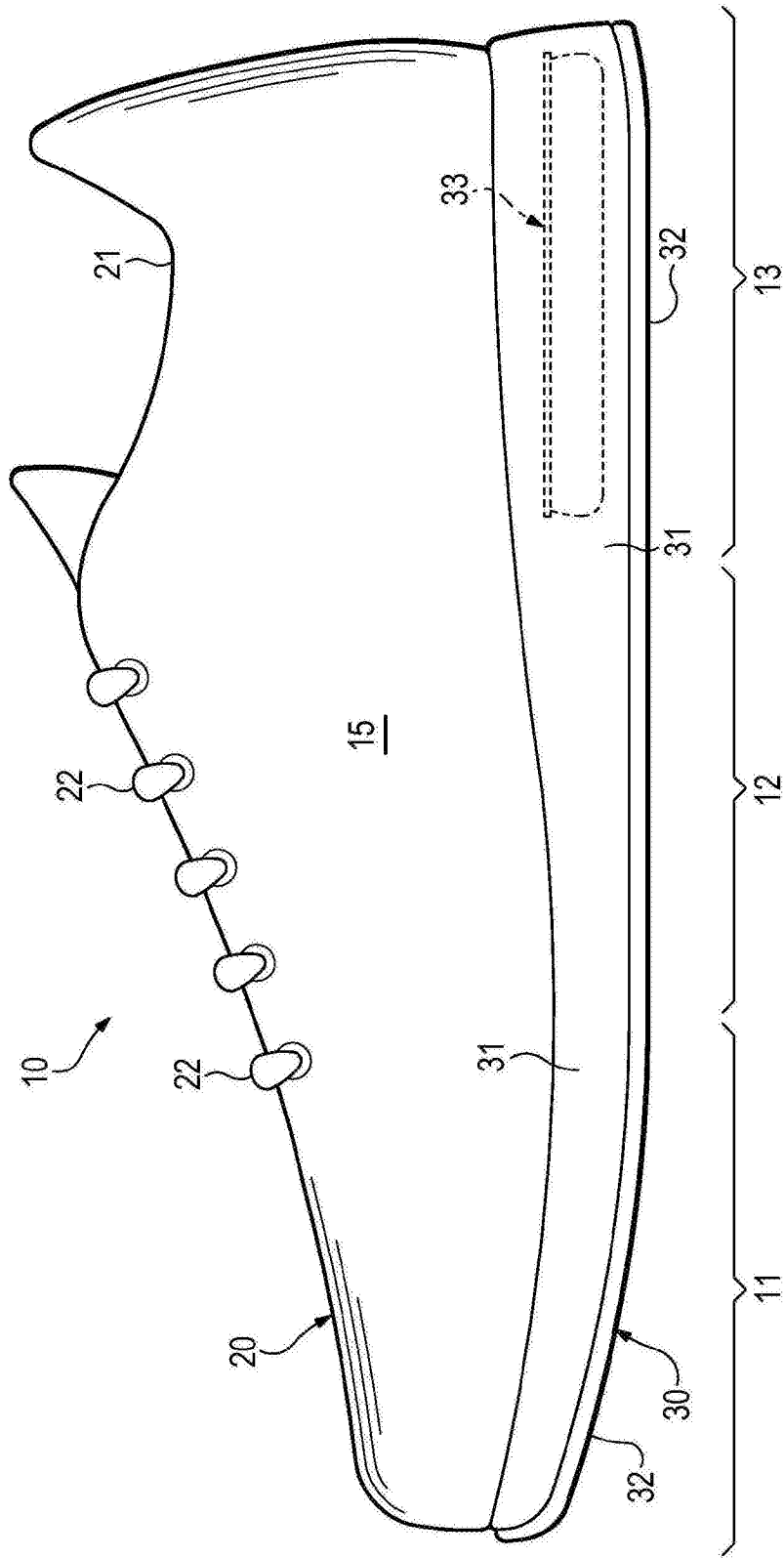


图2

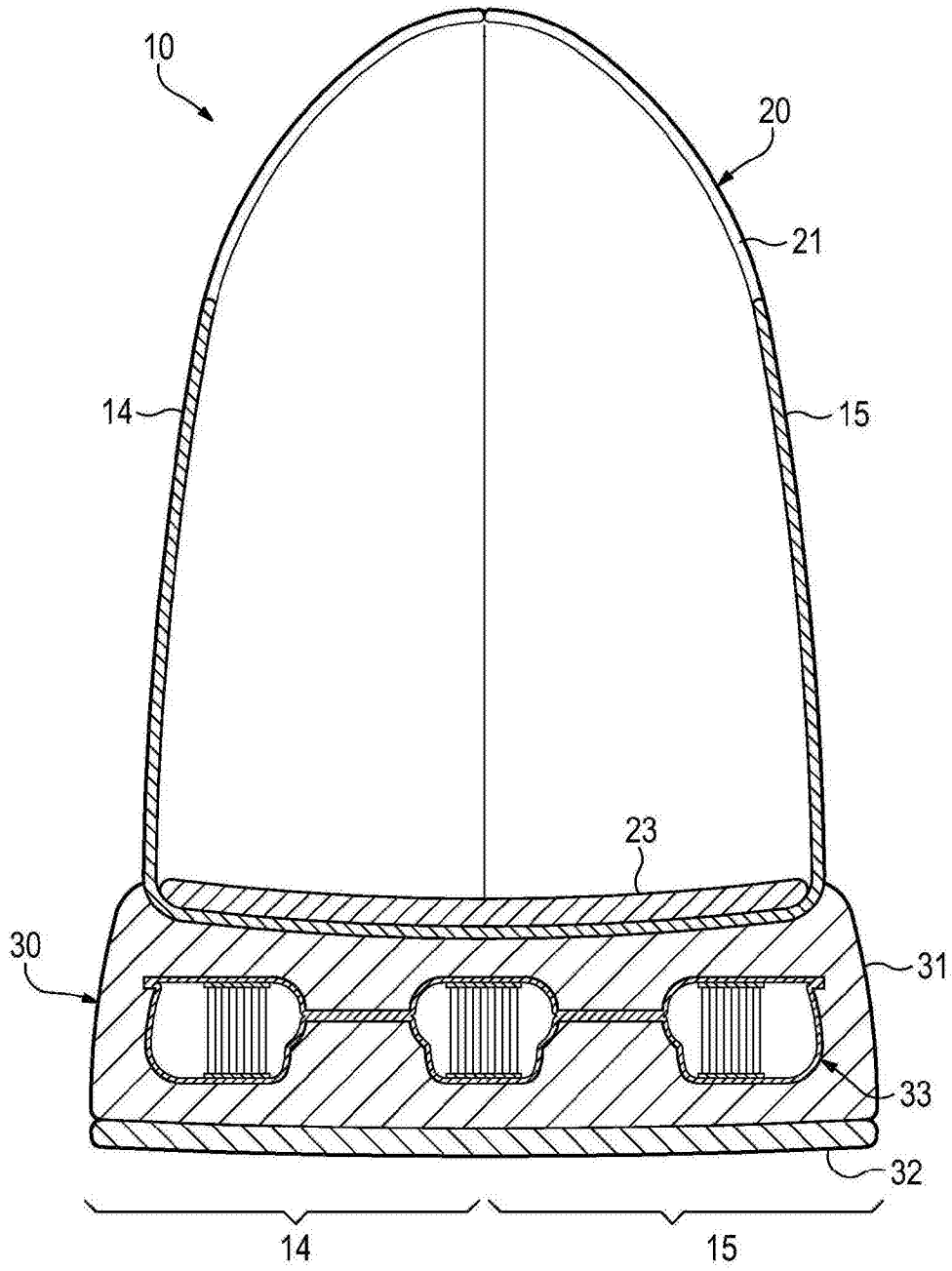


图3A

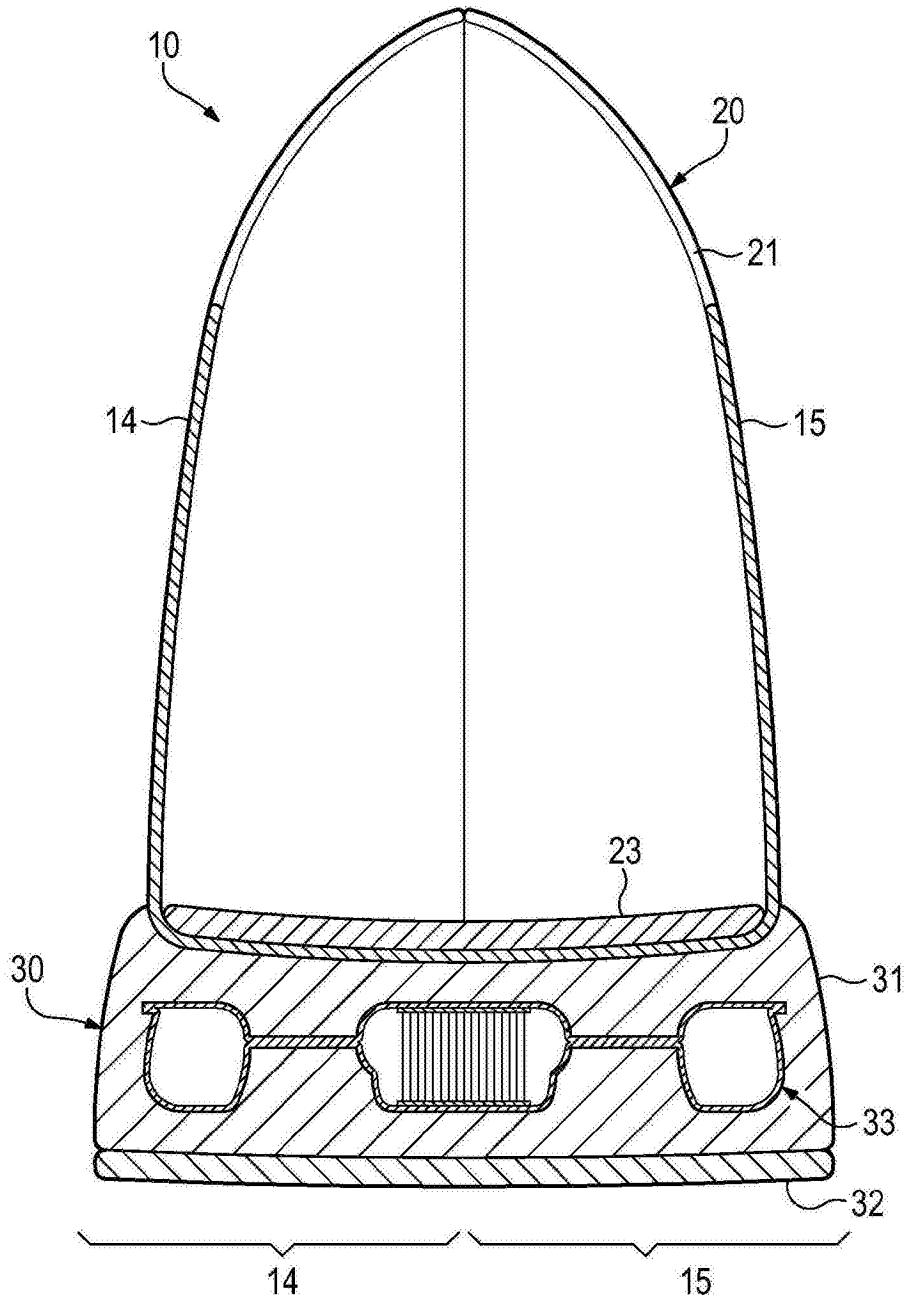


图3B

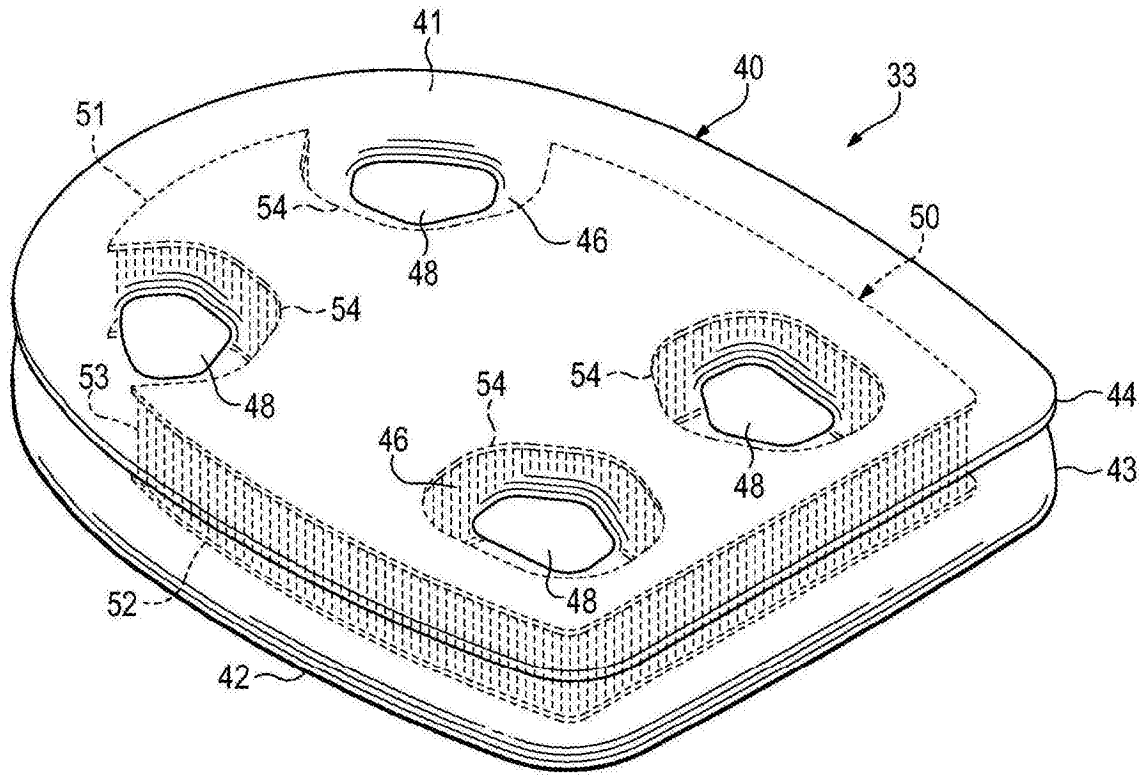
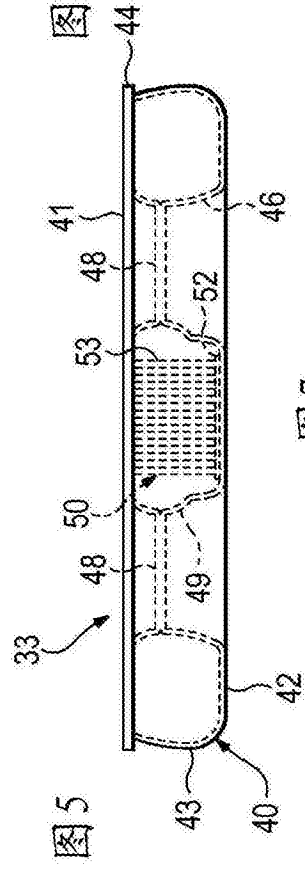
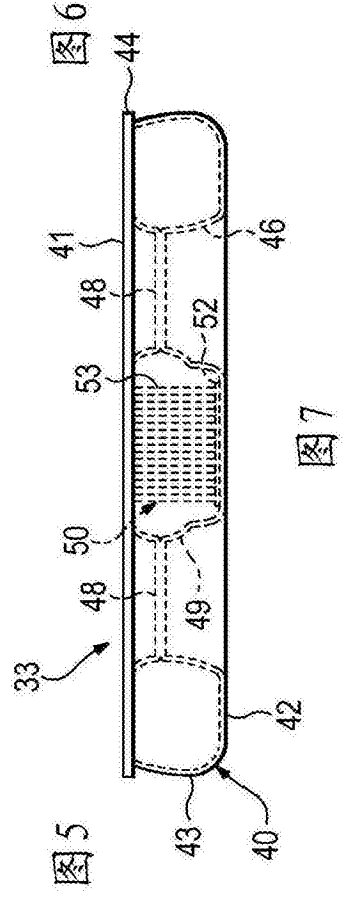
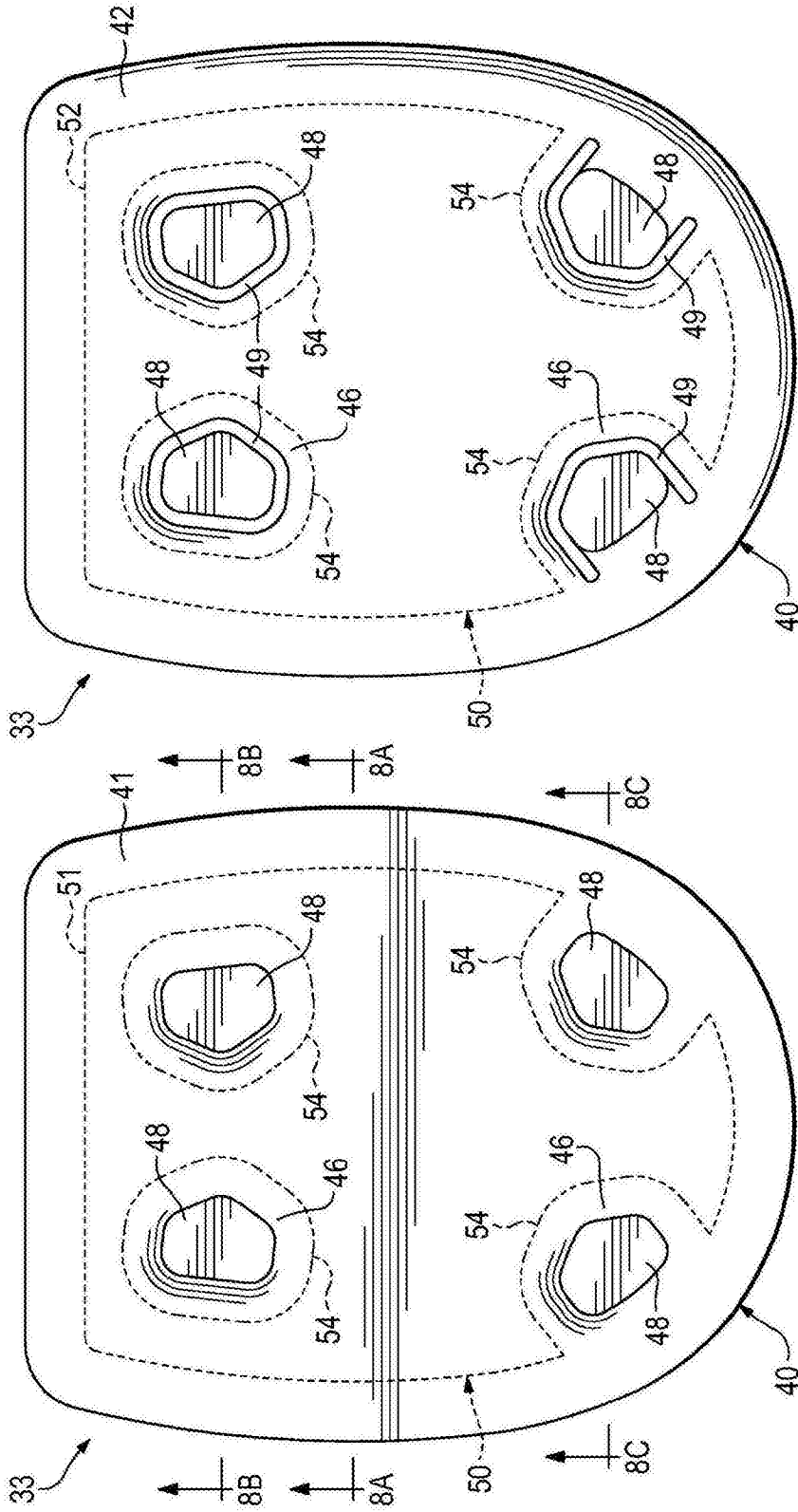


图4



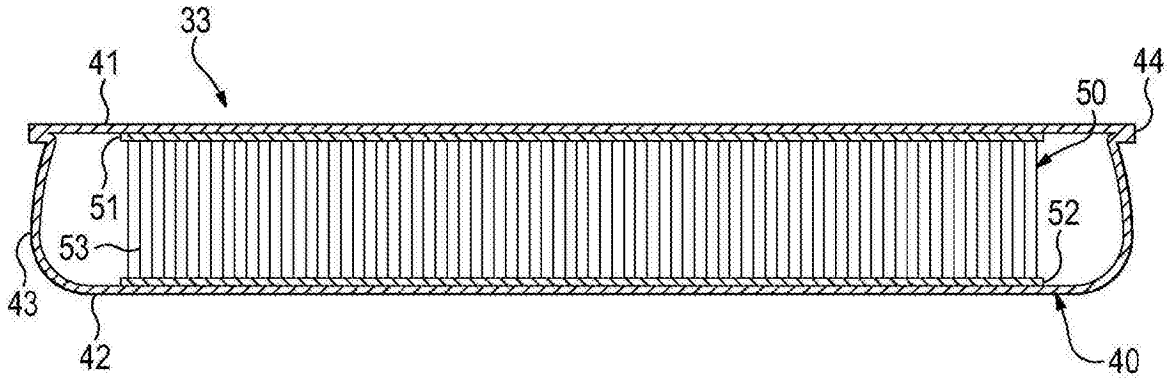


图8A

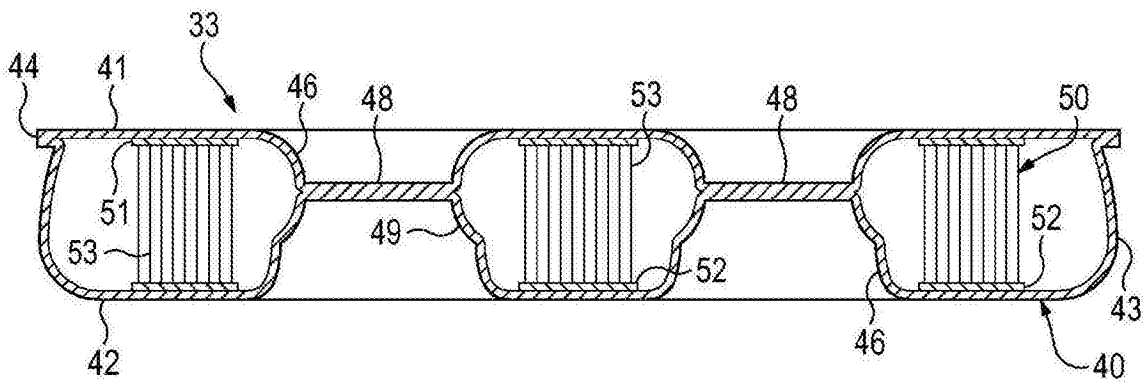


图8B

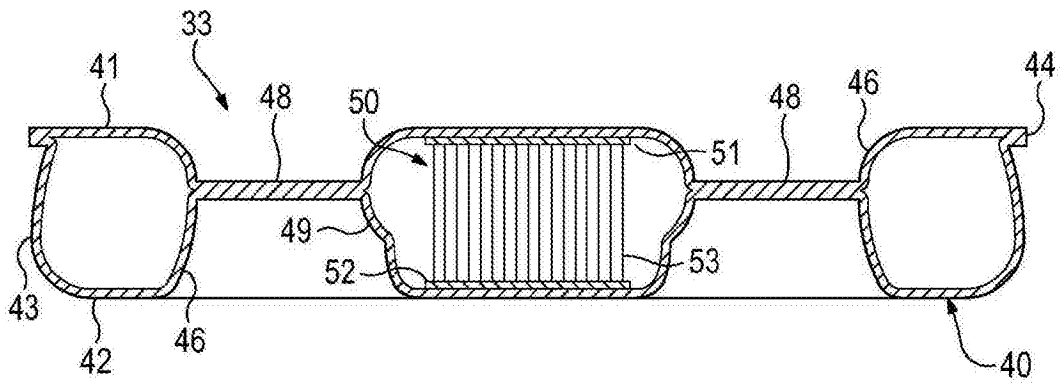


图8C

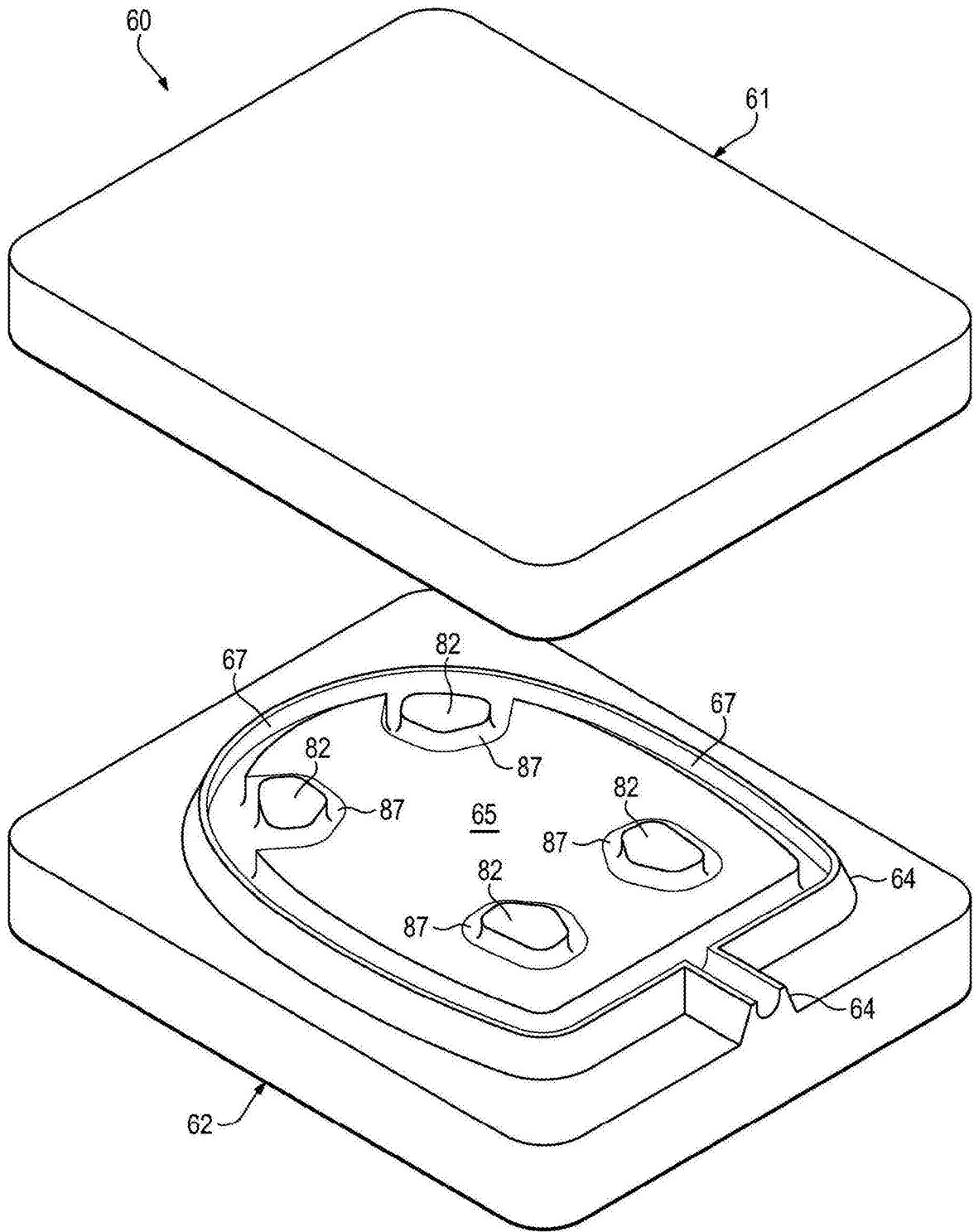


图9

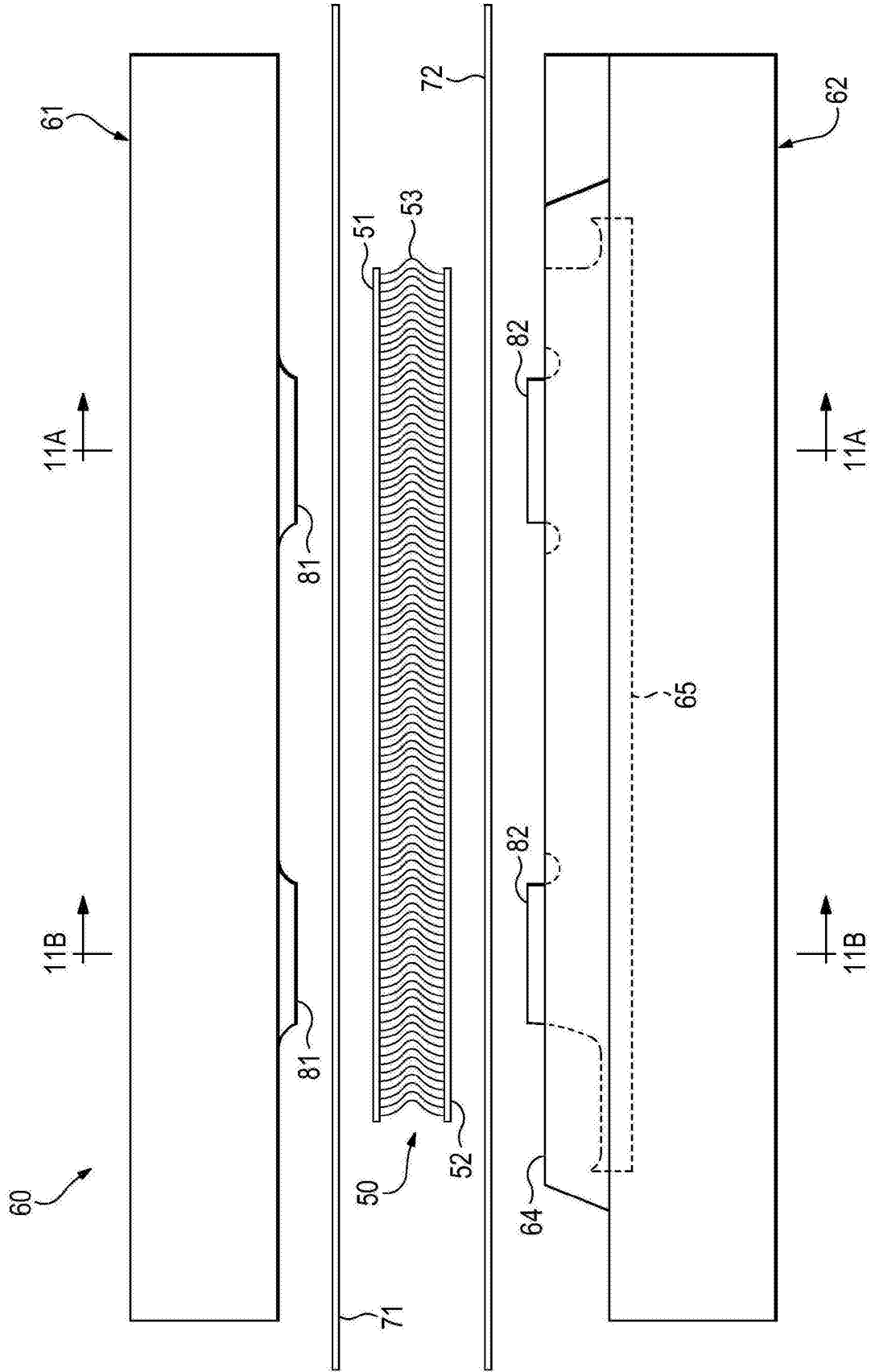


图10A

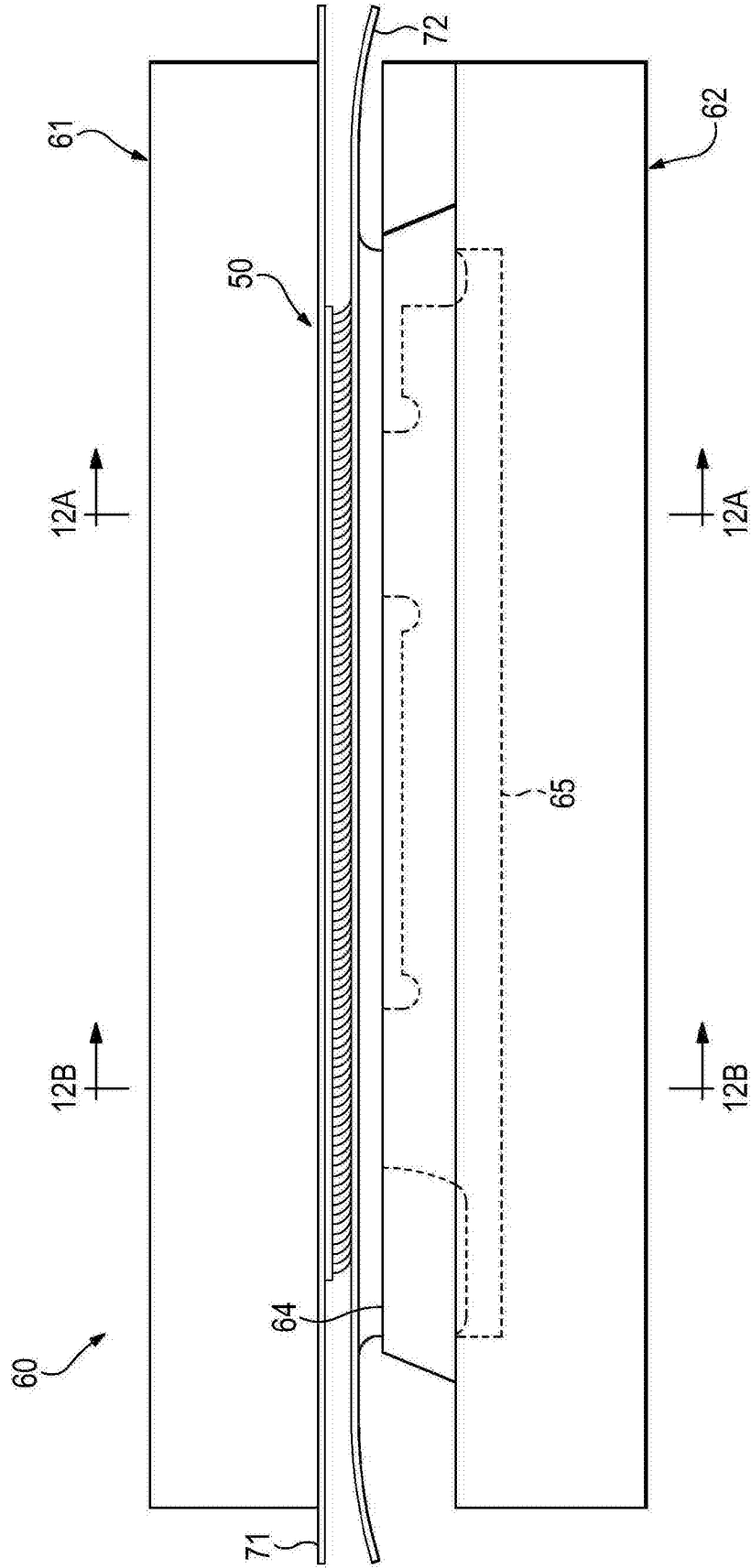


图10B

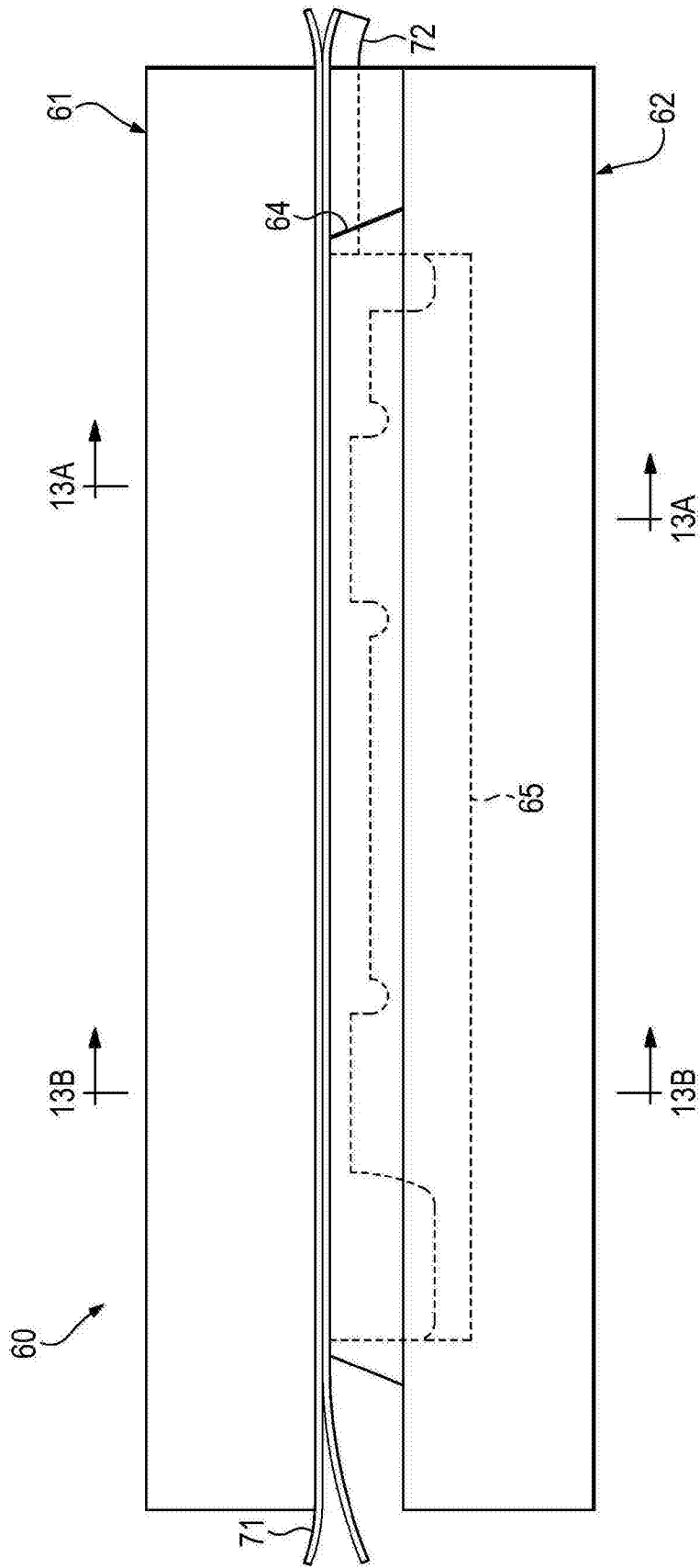


图10C

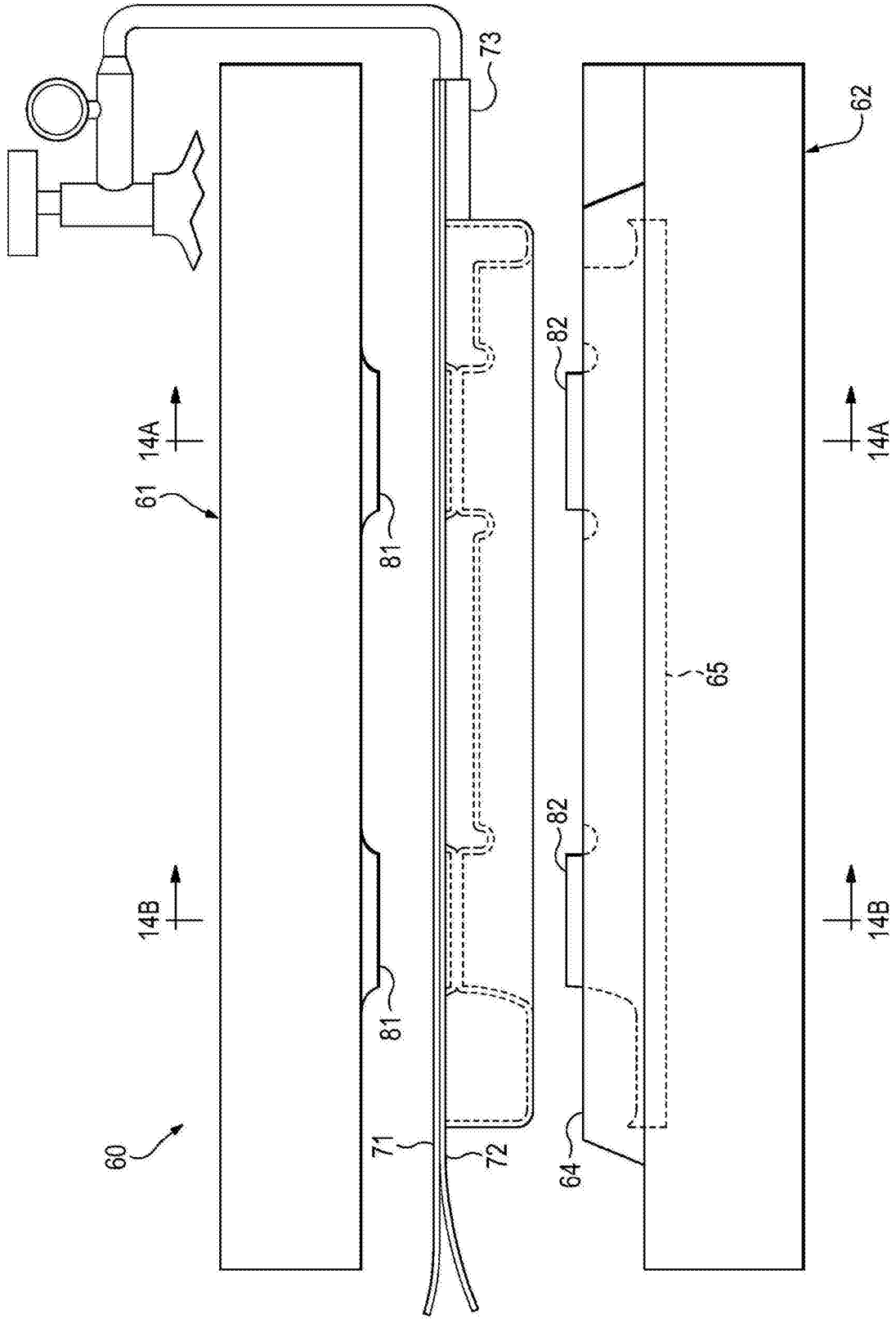


图10D

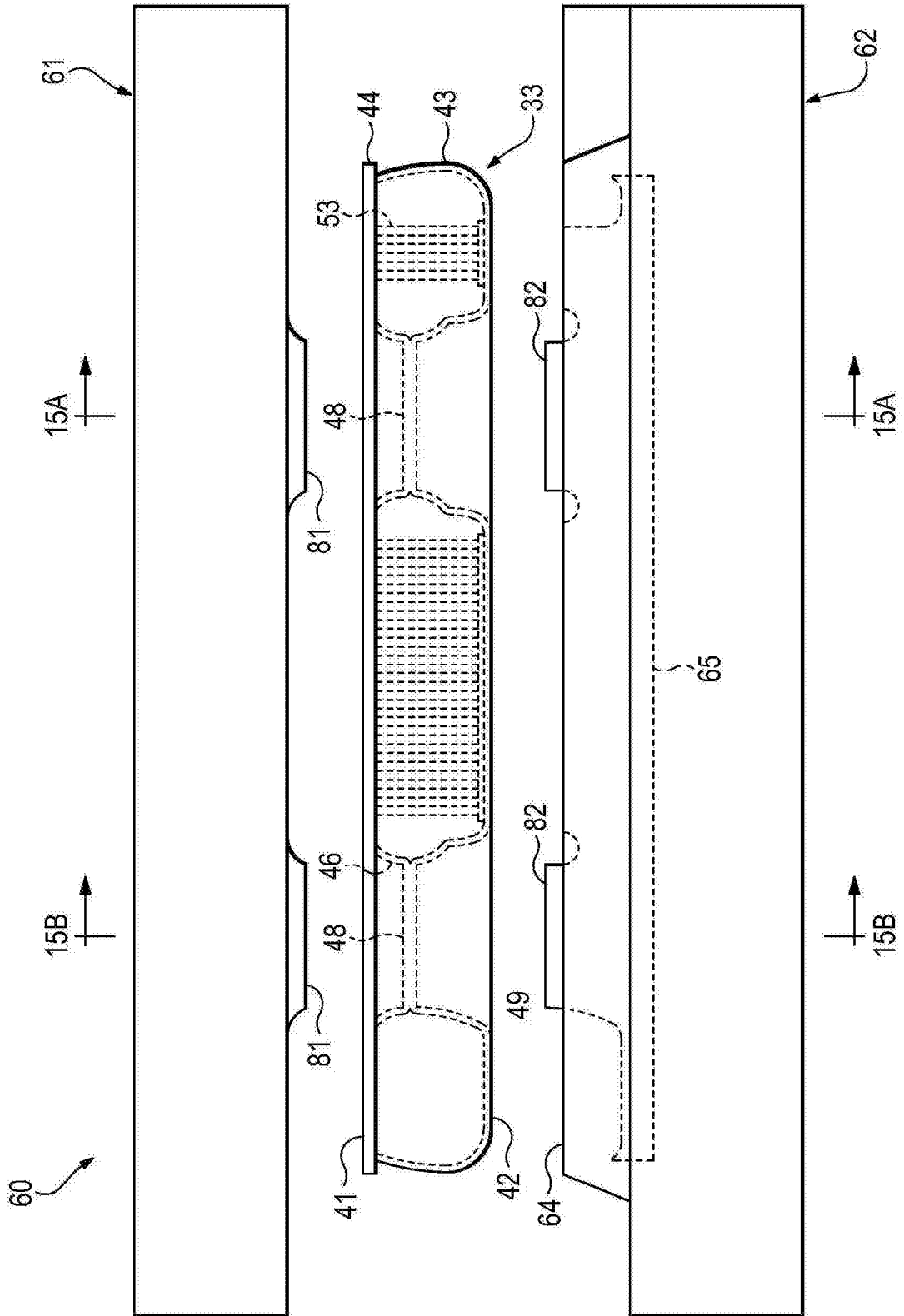


图10E

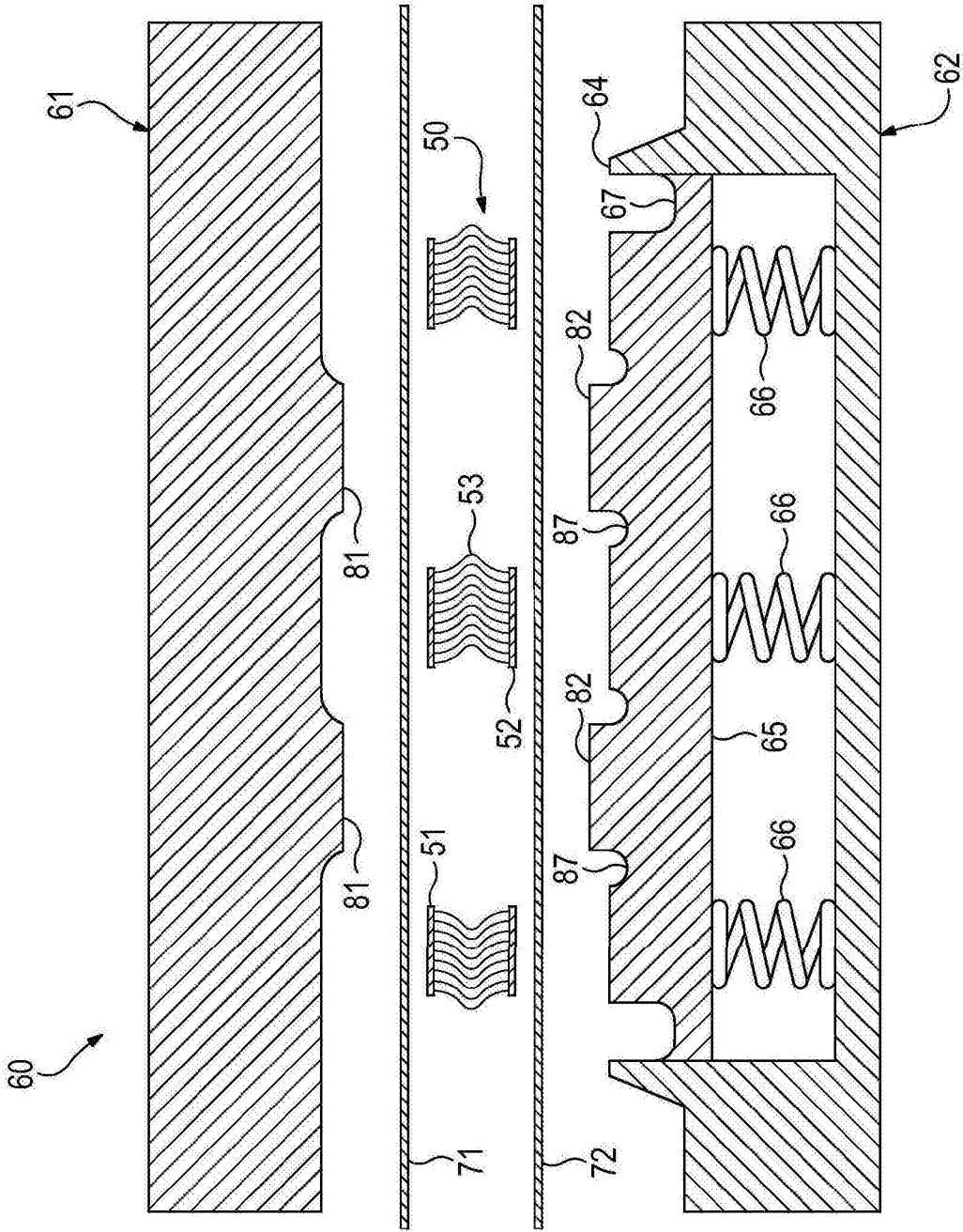


图11A

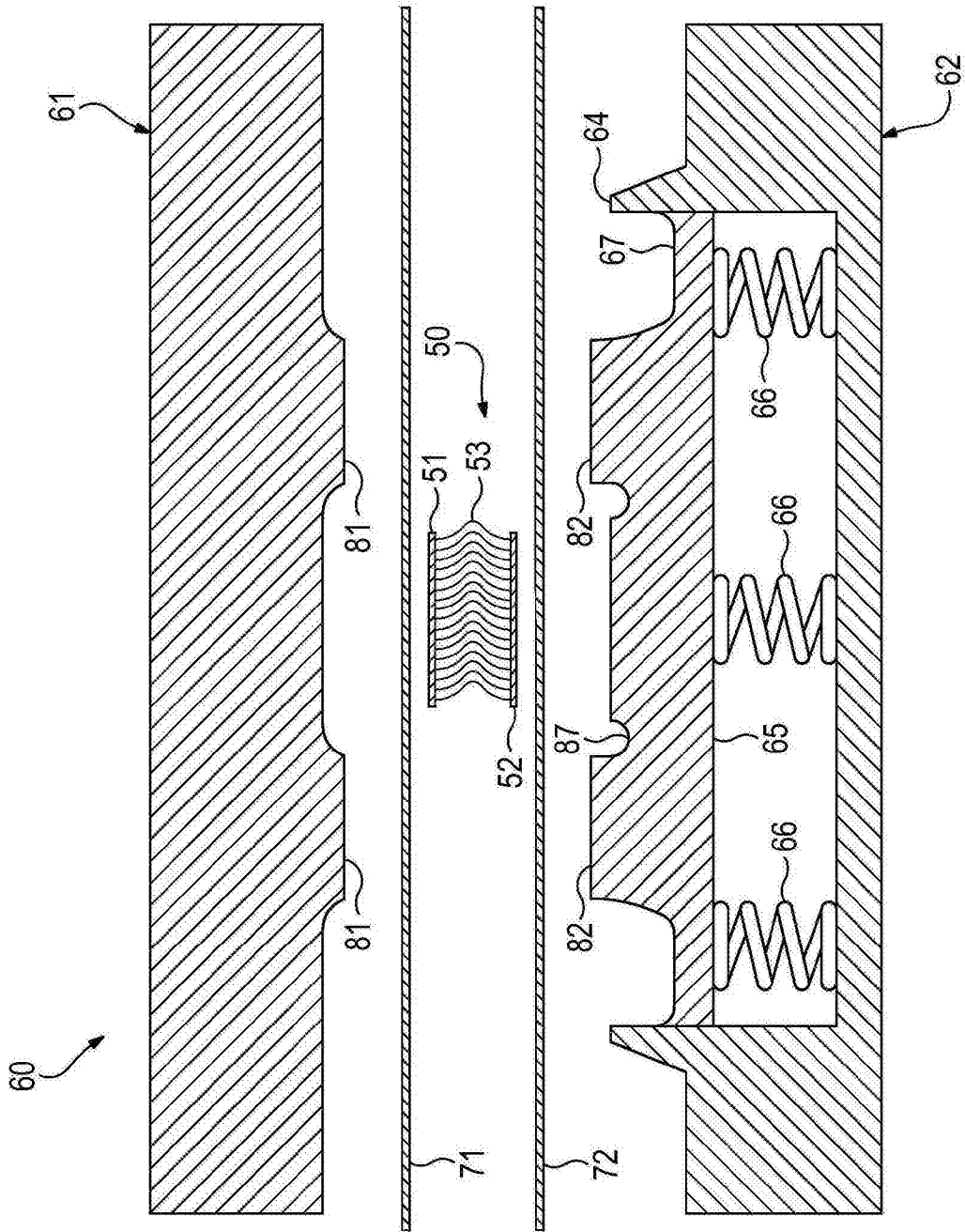


图11B

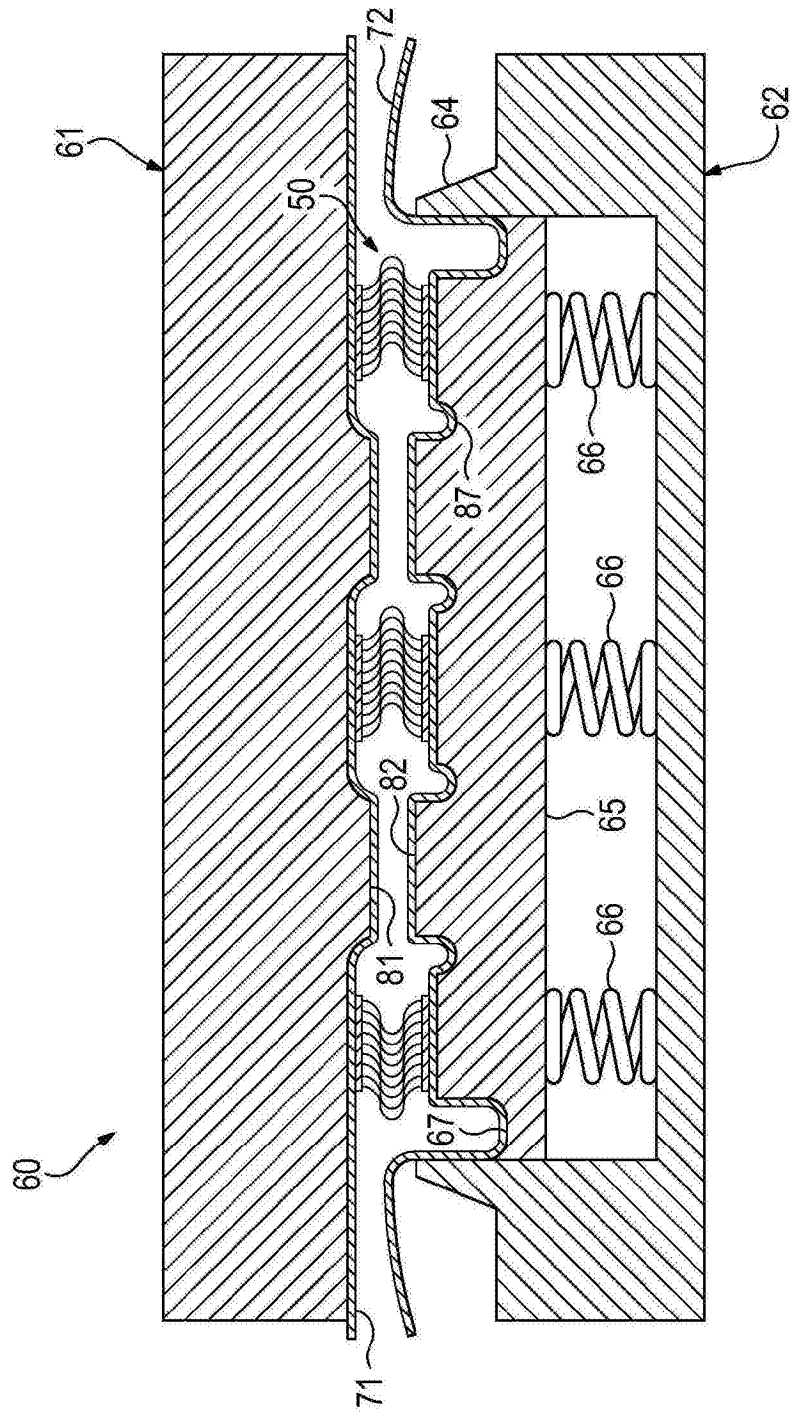


图12A

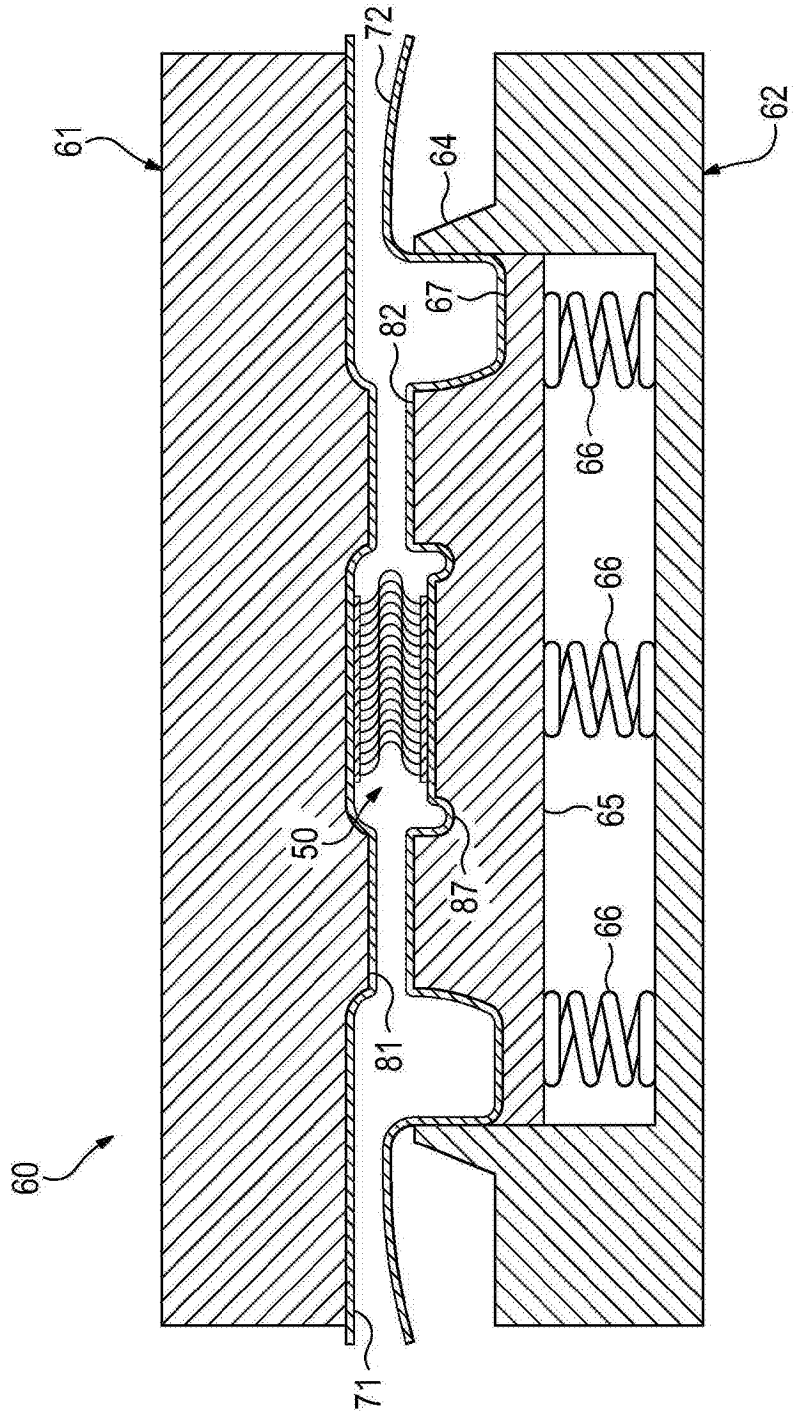


图12B

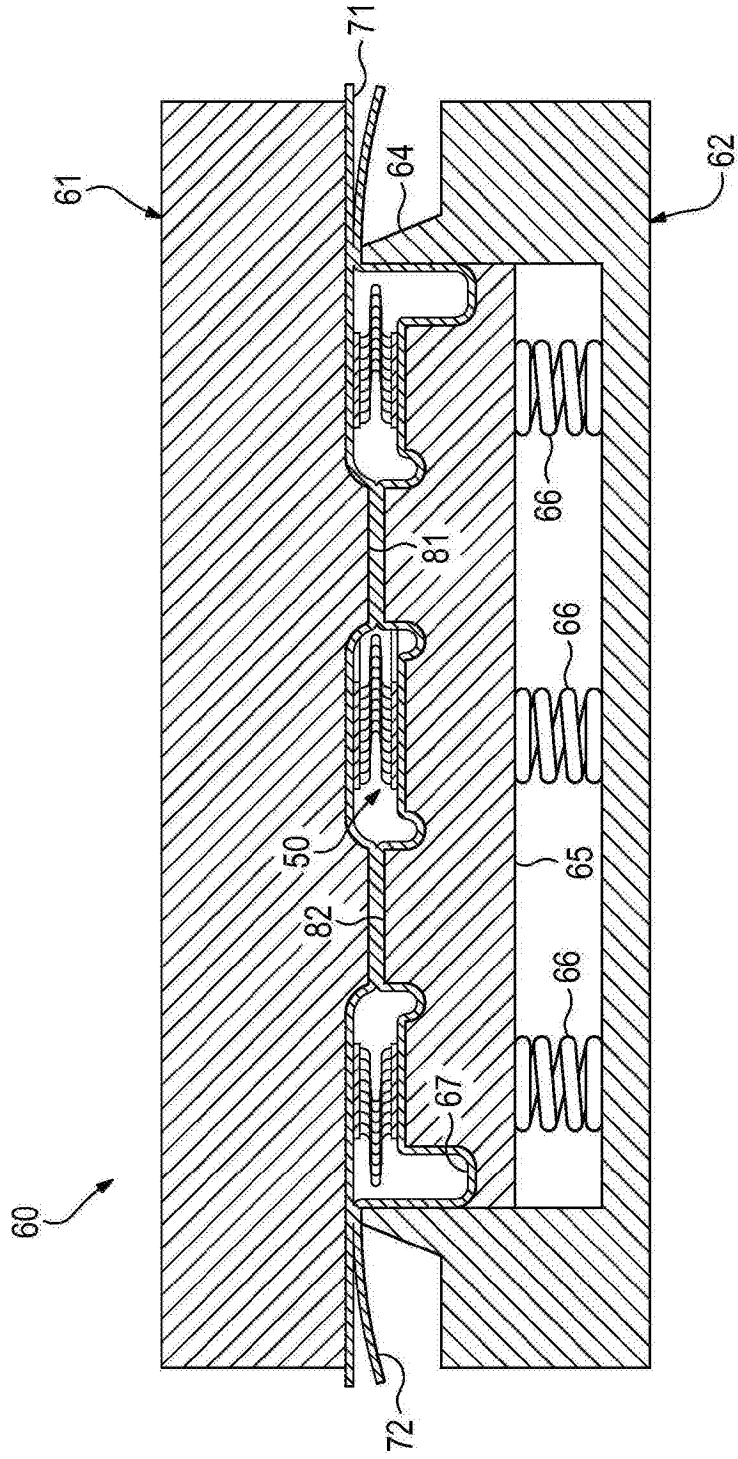


图13A

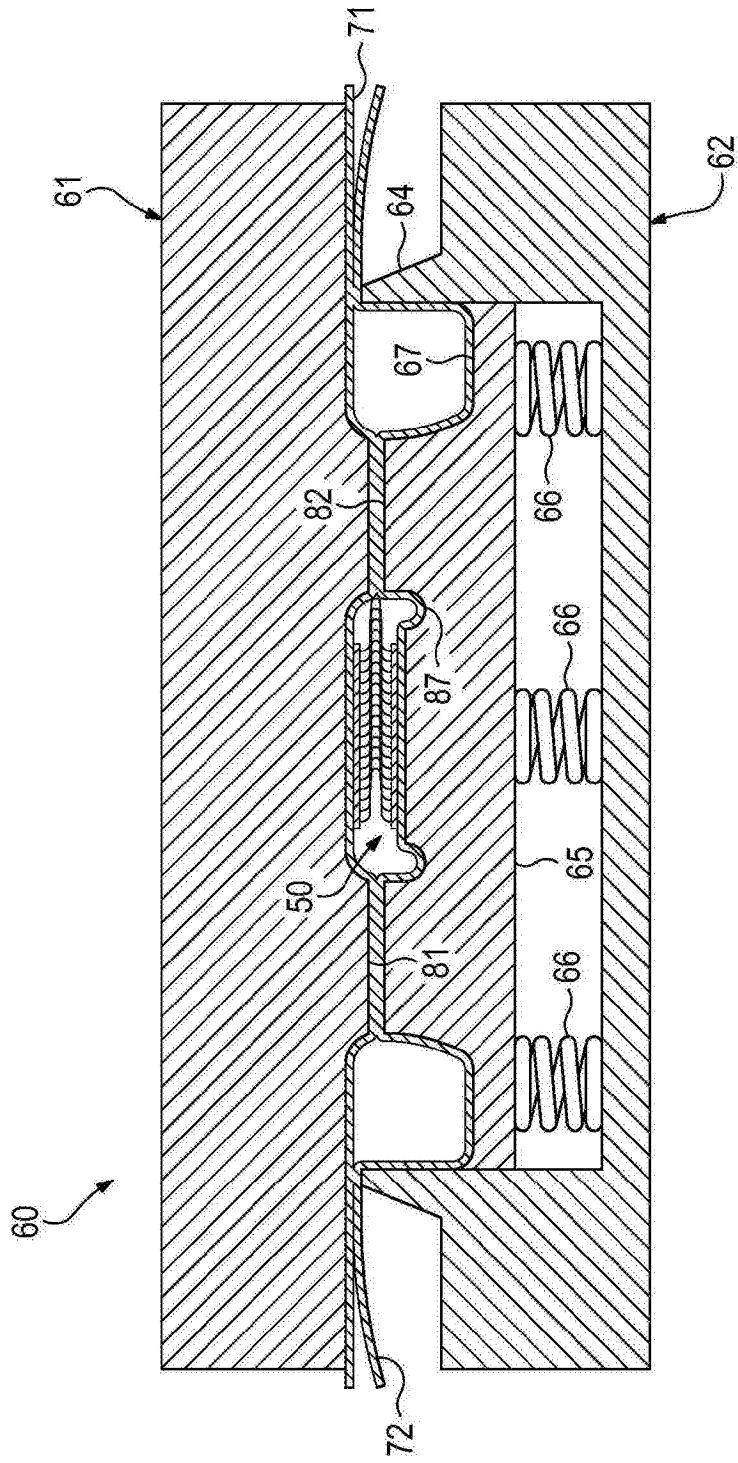


图13B

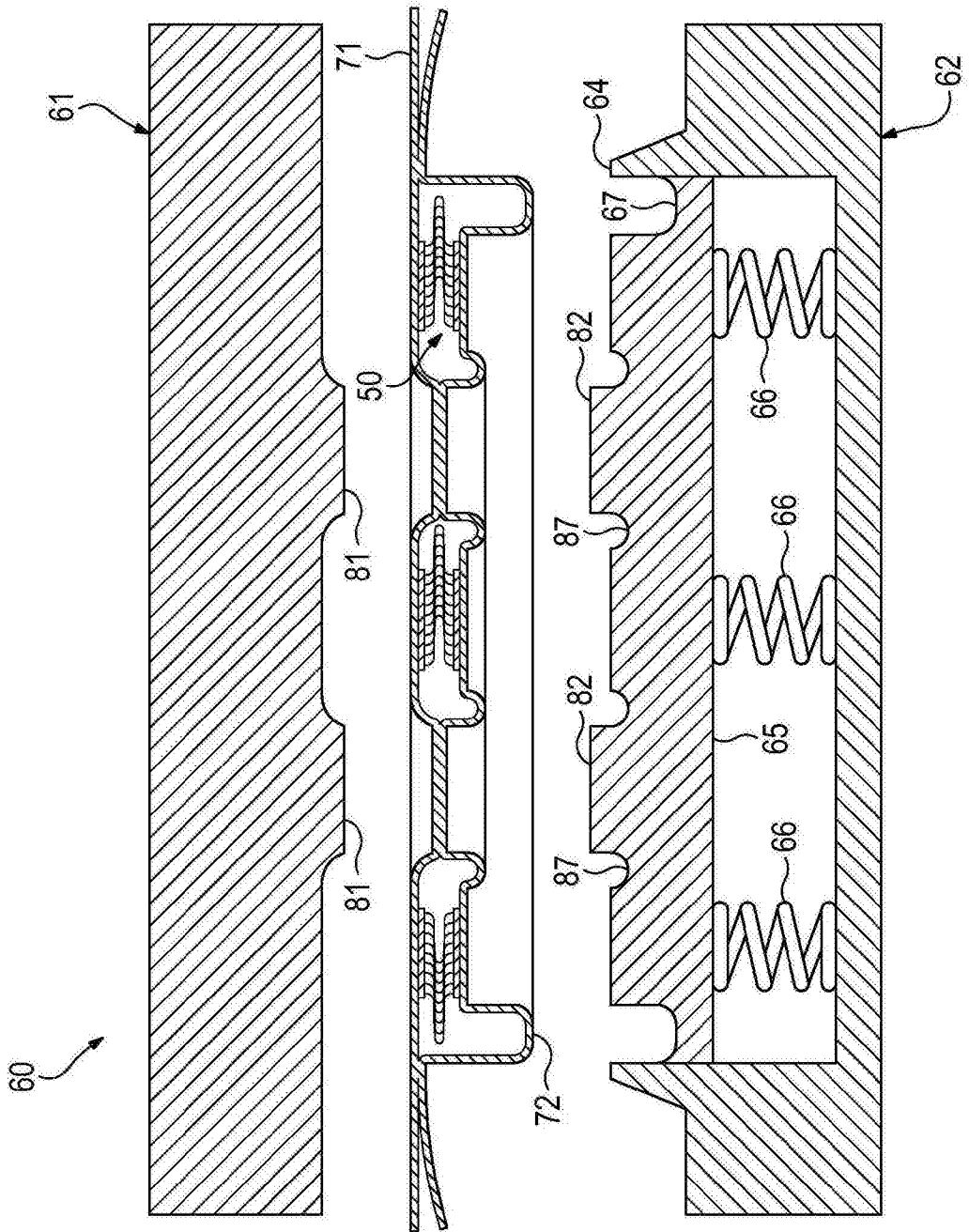


图14A

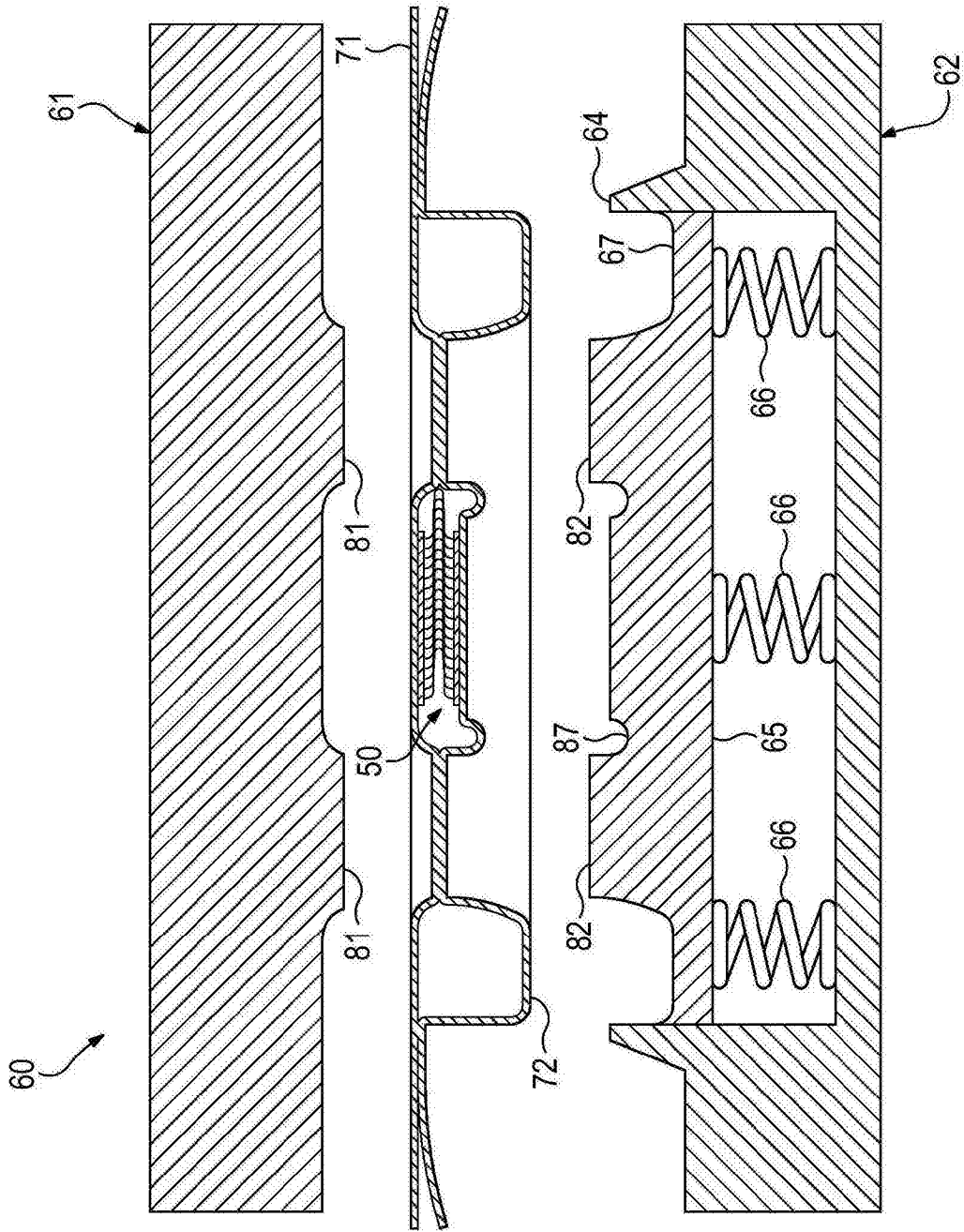


图14B

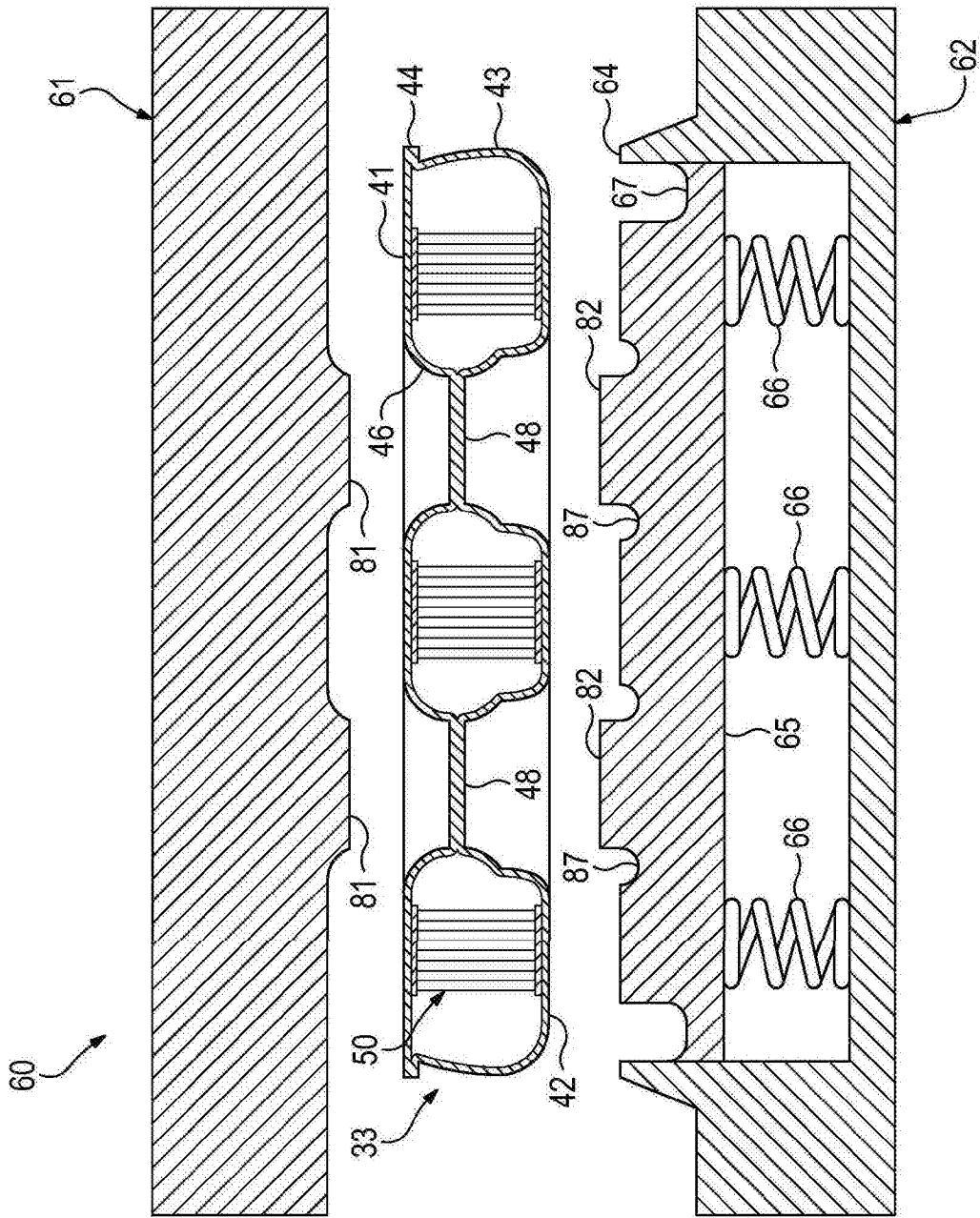


图15A

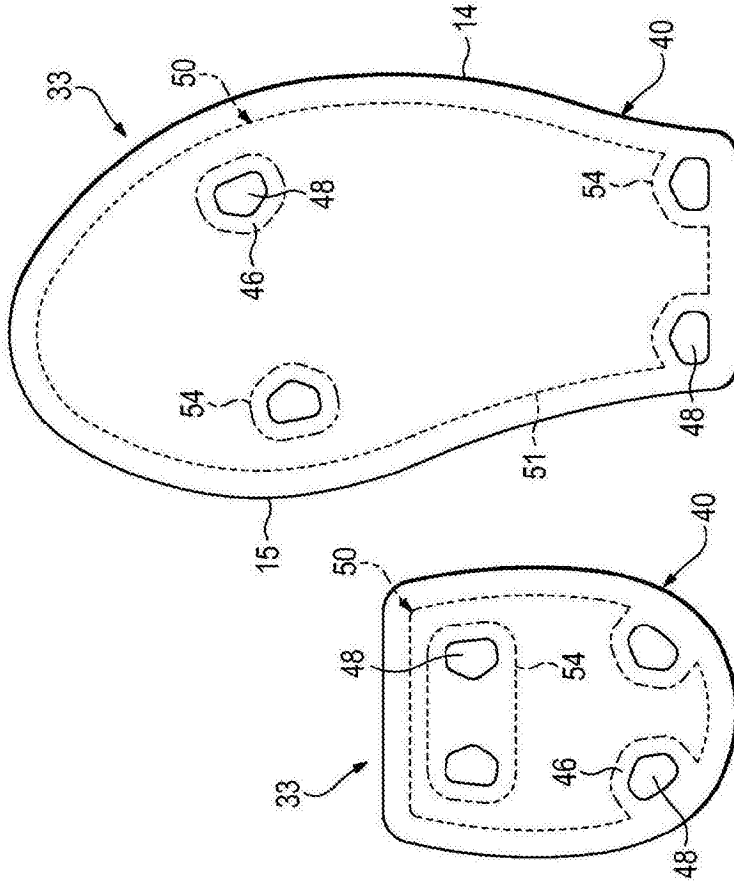


图16B

图16A

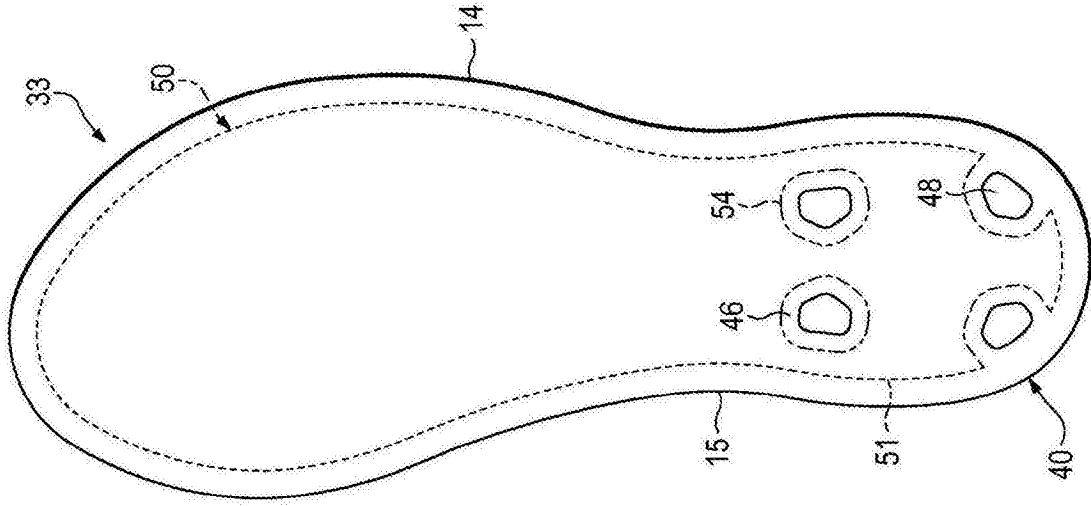


图16C

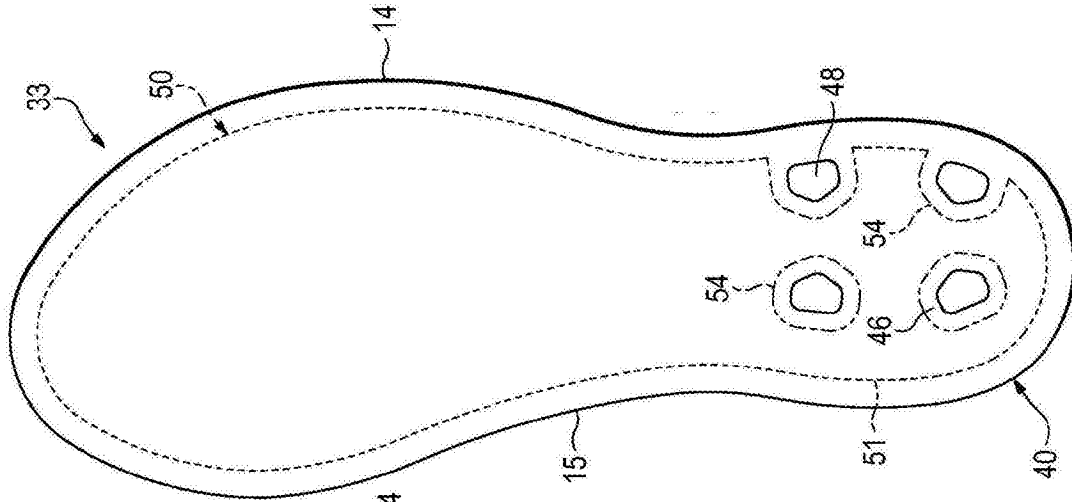


图16F

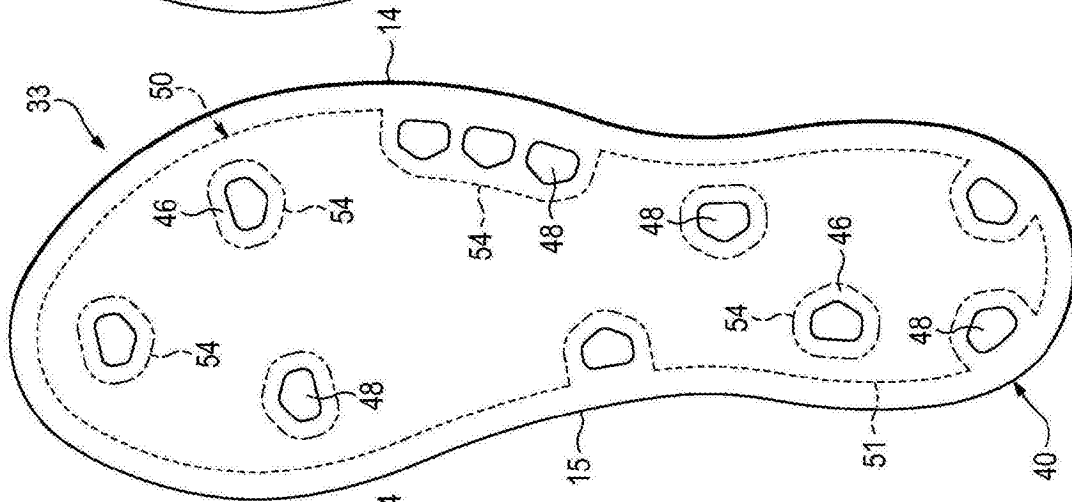


图16E

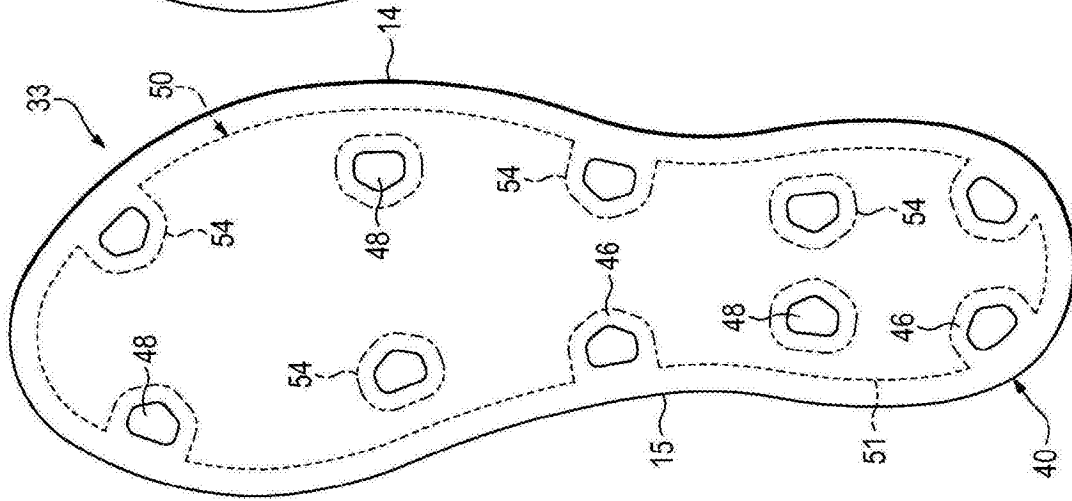


图16D

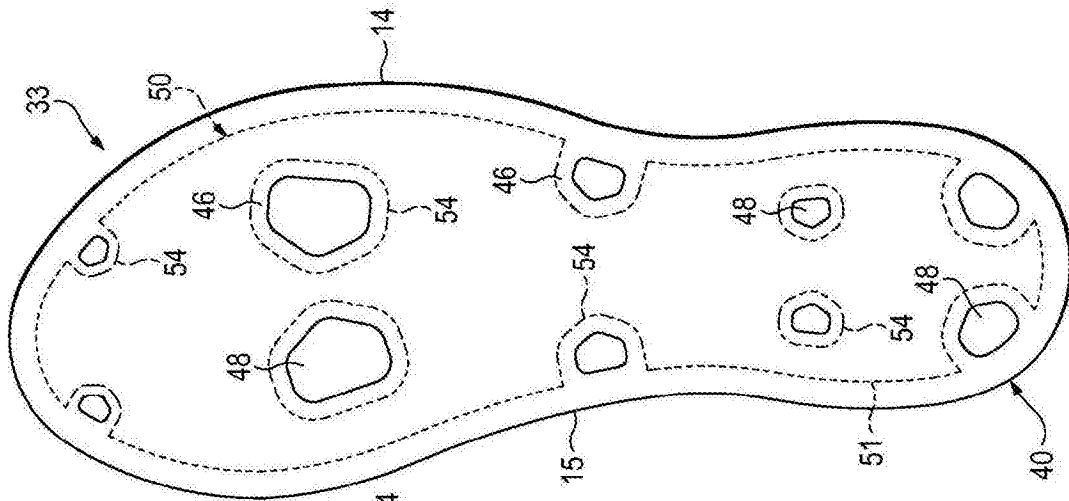


图16I

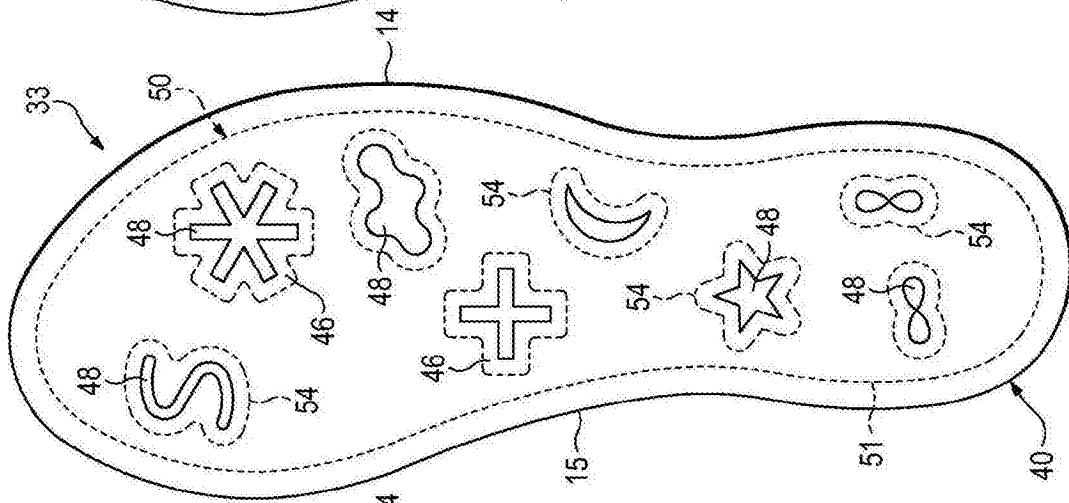


图16H

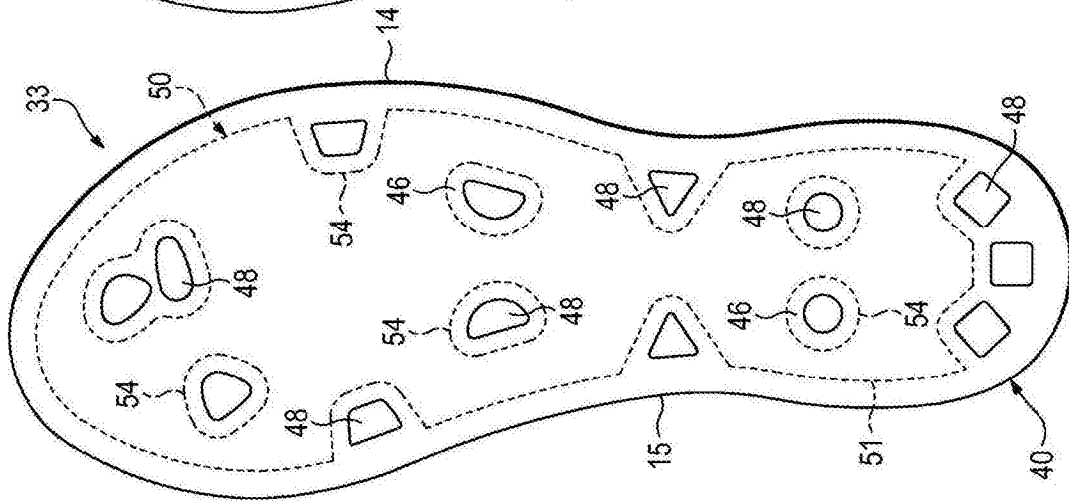


图16G

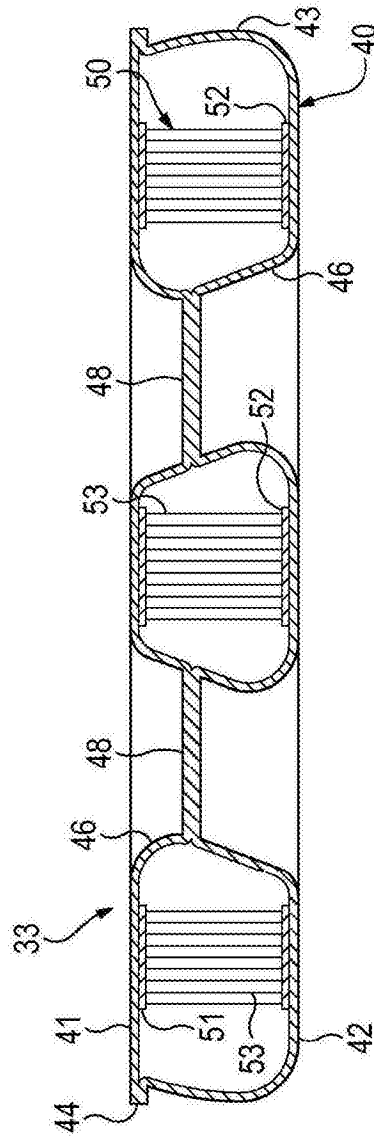


图17A

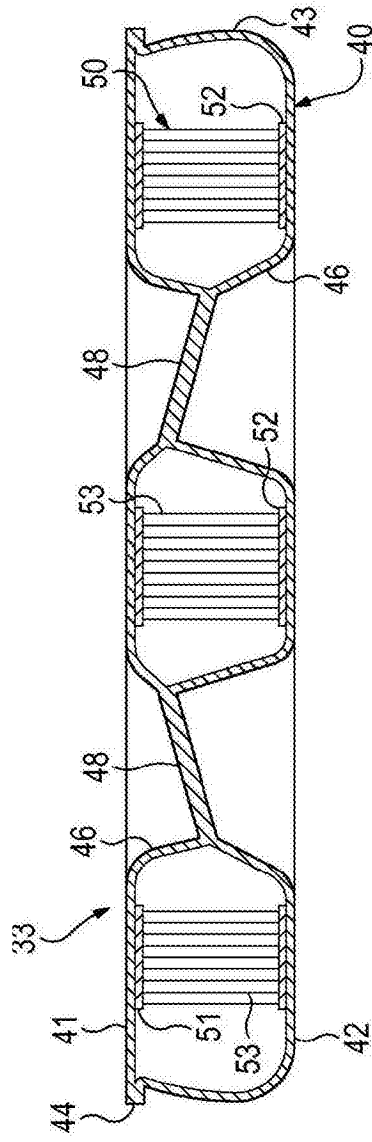


图17B

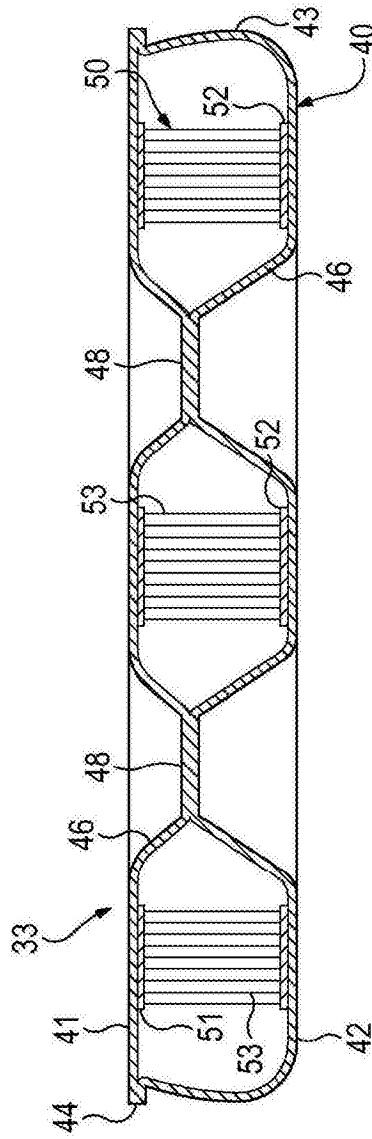


图17C

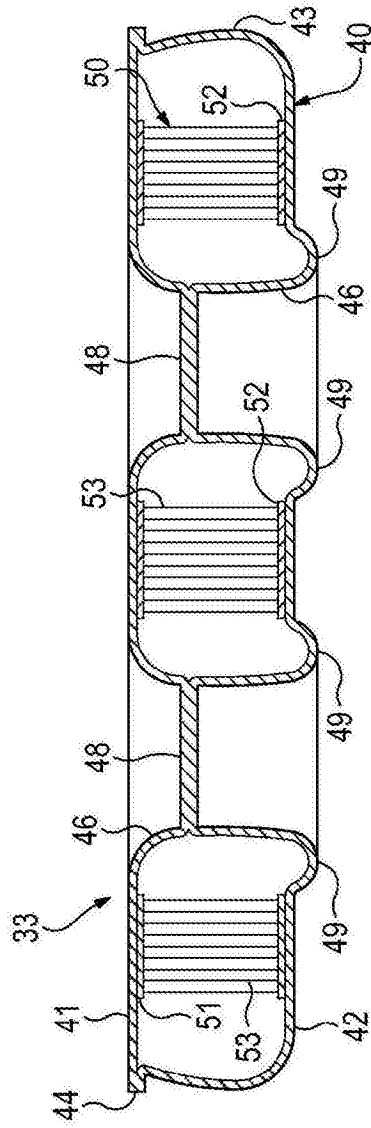


图17D

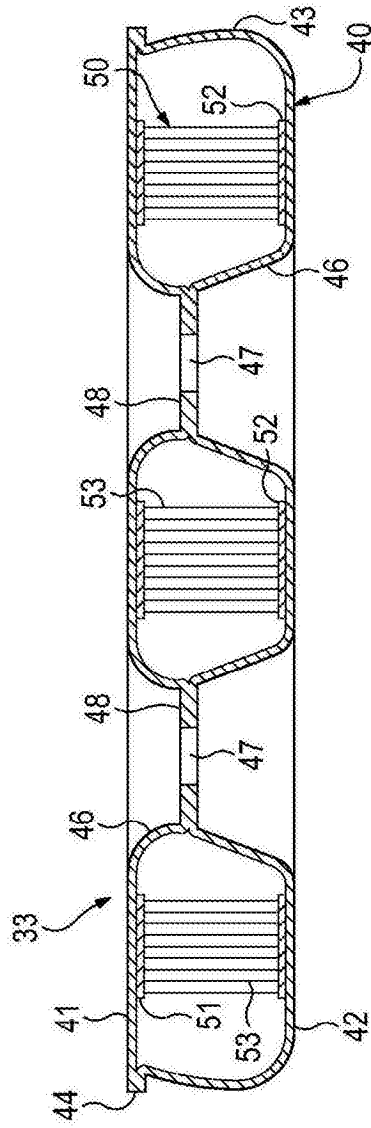


图17E

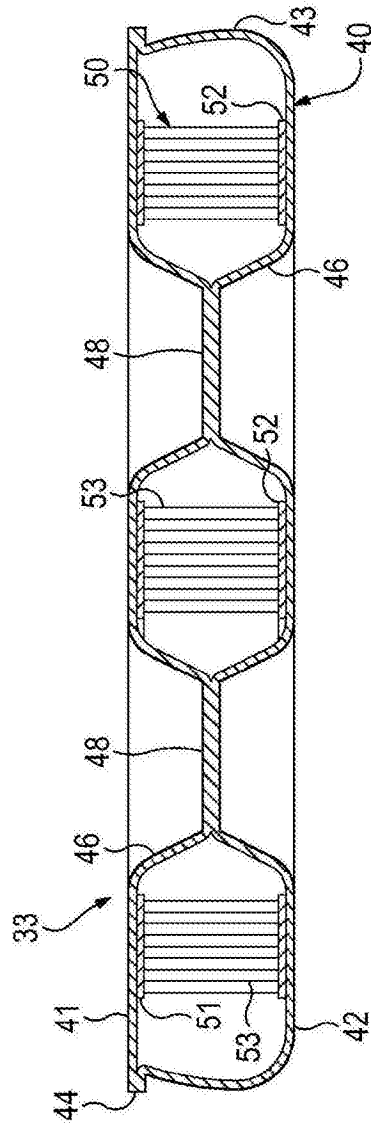


图17F

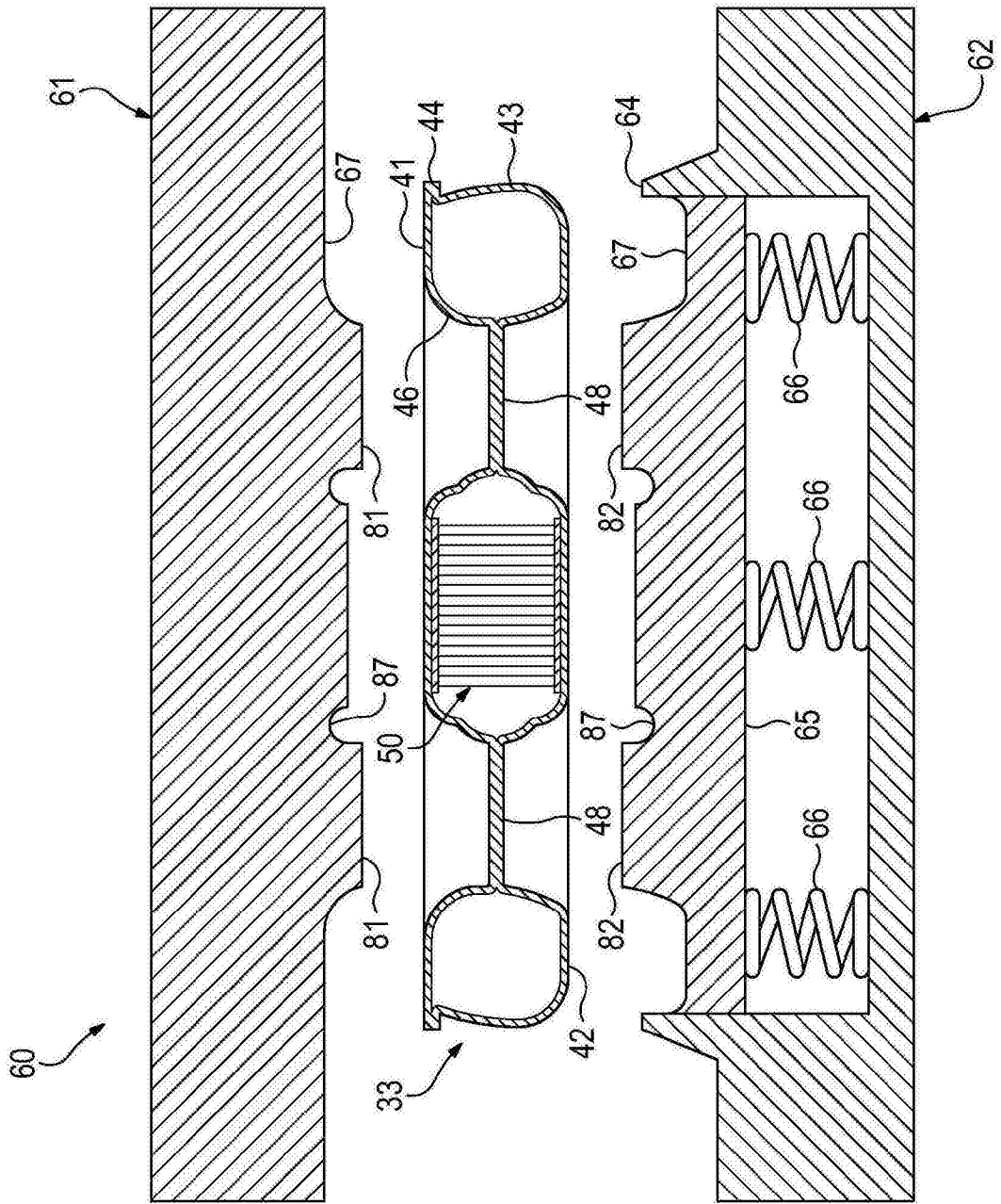


图18

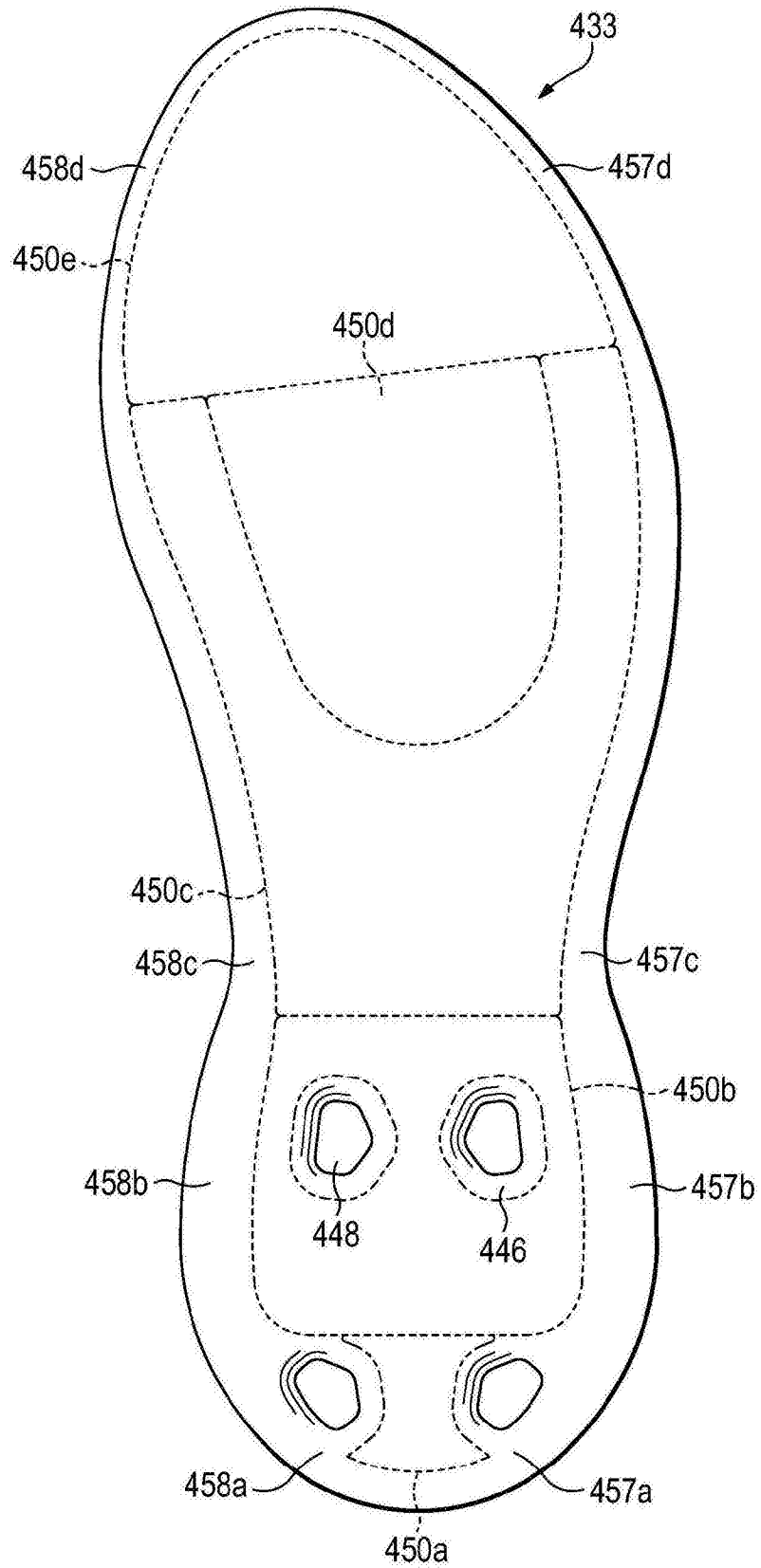


图19

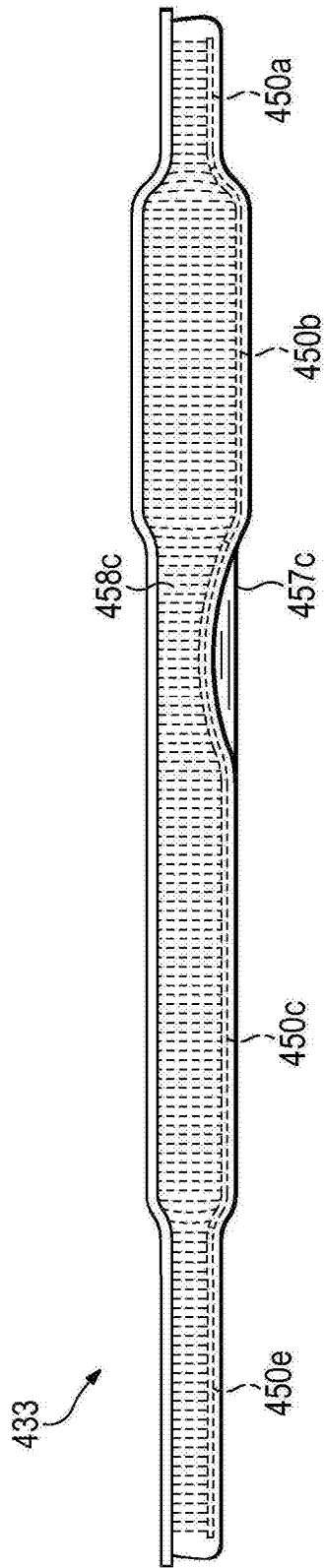


图20