



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110638139 A

(43)申请公布日 2020.01.03

(21)申请号 201910914672.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.04.20

A43B 13/18(2006.01)

(30)优先权数据

A43B 13/20(2006.01)

62/150,507 2015.04.21 US

B29D 35/12(2010.01)

62/150,503 2015.04.21 US

(62)分案原申请数据

201680012865.7 2016.04.20

(71)申请人 耐克创新有限合伙公司

地址 美国俄勒冈州

(72)发明人 菲登西奥·坎波斯二世

扎卡里·M·埃尔德

本亚明·J·蒙菲尔斯

(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

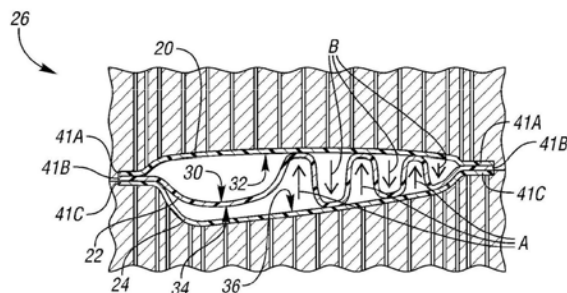
权利要求书3页 说明书17页 附图6页

(54)发明名称

由三个片材形成的囊状元件和制造囊状元件的方法

(57)摘要

本发明涉及由三个片材形成的囊状元件和制造囊状元件的方法。该方法包括使第一(20)、第二(22)和第三聚合物片材(24)中的至少一种形成具有波状表面轮廓(P)。第一、第二和第三聚合物片材被堆叠成使第二聚合物片材在第一和第三聚合物片材之间。还包括在第一和第二聚合物片材之间、在第二和第三聚合物片材之间、或在第一和第二聚合物片材之间且在第二和第三聚合物片材之间施加流体压力,迫使第二聚合物片材的第一表面与第一聚合物片材的内表面接触,或迫使第二聚合物片材的第二表面与第三聚合物片材的内表面接触,或迫使第二聚合物片材的第一表面与第一聚合物片材的内表面接触并且第二聚合物片材的第二表面与第三聚合物片材的内表面接触。还公开了囊状元件。



1. 一种囊状元件,包括:

第一聚合物片材;

第二聚合物片材;和

第三聚合物片材;

其中:

所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材中的至少一种被形成有波状表面轮廓;

所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材被堆叠成使得所述第二聚合物片材在所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材之间;

所述第二聚合物片材的第一表面与所述第一聚合物片材的内表面接触,或者

所述第二聚合物片材的第二表面与所述第三聚合物片材的内表面接触,或者

所述第二聚合物片材的所述第一表面与所述第一聚合物片材的内表面接触,并且所述第二聚合物片材的所述第二表面与所述第三聚合物片材的所述内表面接触;

其中,加压流体:

在所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材之间;或

在所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材之间;或

在所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材之间以及在所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材之间。

2. 根据权利要求1所述的囊状元件,其中:

所述第三聚合物片材包括具有开口侧的空腔;和

所述第二聚合物片材从所述开口侧延伸到所述空腔中。

3. 根据权利要求1-2中任一项所述的囊状元件,其中,所述囊状元件被包括在鞋类物品的鞋底组件中,并且包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分中的至少一个。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的囊状元件,其中:

第一流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的容积;

第二流体室包括由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的容积;

所述第一流体室被充注到第一预定压力;和

所述第二流体室被充注到第二预定压力。

5. 根据权利要求4所述的囊状元件,其中:

所述第二聚合物片材被构造成使得第三流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的另一容积,并且第四流体室包括由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的另一容积;

所述第三流体室和所述第四流体室与所述第一流体室隔离、与所述第二流体室隔离、或彼此隔离;

所述第三流体室具有第三预定压力;

所述第四流体室具有第四预定压力;和

所述第一预定压力、所述第二预定压力、所述第三预定压力和所述第四预定压力中的至少一个与所述第一预定压力、所述第二预定压力、所述第三预定压力和所述第四预定压力中的另一个不同。

6. 根据权利要求5所述的囊状元件,其中:
所述囊状元件是用于鞋类物品的囊状元件;
所述鞋类物品包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分;和
在所述鞋跟部分中,所述第一流体室在所述第二流体室上方延伸,并且在所述鞋前部部分中,所述第三流体室和所述第四流体室彼此相邻。
7. 根据权利要求1-6中任一项所述的囊状元件,其中:
所述第二聚合物片材被构造成使得多个流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的容积或者由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的容积;
和
所述多个流体室中的至少一些通过所述第二聚合物片材彼此隔离。
8. 根据权利要求1-7中任一项所述的囊状元件,其中,所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材或所述第三聚合物片材中的至少一种包括多层聚合物片材。
9. 一种囊状元件,包括:
第一聚合物片材;
第二聚合物片材;和
第三聚合物片材;
其中,所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材堆叠成所述第二聚合物片材在所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材之间,并且使得所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材是共同延伸的;和
其中,所述第二聚合物片材具有波状表面轮廓并且固定到所述第一聚合物片材的内表面或所述第三聚合物片材的内表面中的至少一个,使得第一流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的容积,以及第二流体室包括由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的容积,并且所述第一流体室通过所述第二聚合物片材与所述第二流体室隔离。
10. 根据权利要求9所述的囊状元件,其中:
所述第三聚合物片材包括具有开口侧的空腔;和
所述第二聚合物片材从所述开口侧延伸到所述空腔中。
11. 根据权利要求10所述的囊状元件,其中:
所述第二聚合物片材完全在所述空腔中并被所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材封闭在其中;和
所述第一聚合物片材覆盖所述开口侧。
12. 根据权利要求9-11中任一项所述的囊状元件,其中,所述囊状元件是鞋类物品的囊状元件,并且包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分中的至少一个。
13. 根据权利要求9-12中任一项所述的囊状元件,其中:
第一流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的容积;
第二流体室包括由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的容积;
所述第一流体室被充注到第一预定压力;和
所述第二流体室被充注到第二预定压力。
14. 根据权利要求13所述的囊状元件,其中:

所述第二聚合物片材被构造成使得第三流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的另一容积,并且第四流体室包括由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的另一容积;

所述第三流体室和所述第四流体室与所述第一流体室隔离、与所述第二流体室隔离、或彼此隔离;

所述第三流体室具有第三预定压力;

所述第四流体室具有第四预定压力;和

所述第一预定压力、所述第二预定压力、所述第三预定压力和所述第四预定压力中的至少一个与所述第一预定压力、所述第二预定压力、所述第三预定压力和所述第四预定压力中的另一个不同。

15. 根据权利要求14所述的囊状元件,其中:

所述囊状元件是鞋类物品的囊状元件;

所述鞋类物品包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分;和

在所述鞋跟部分中,所述第一流体室在所述第二流体室上方延伸,并且在所述鞋前部部分中,所述第三流体室和所述第四流体室彼此相邻。

16. 根据权利要求15所述的囊状元件,其中,与所述第二聚合物片材在所述鞋前部部分中的波状表面轮廓相比,所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材在所述鞋跟部分中相对平坦。

17. 根据权利要求16所述的囊状元件,其中,与所述第二聚合物片材的波状表面轮廓相比,所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材在所述鞋前部部分和所述鞋中部部分两者中相对平坦。

18. 根据权利要求9-16中任一项所述的囊状元件,其中,与所述第二聚合物片材相比,所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材相对平坦。

19. 根据权利要求9-18中任一项所述的囊状元件,其中:

所述第一聚合物片材的第一外周凸缘固定到所述第二聚合物片材的第二外周凸缘;和
所述第二外周凸缘固定到所述第三聚合物片材的第三外周凸缘。

20. 根据权利要求19所述的囊状元件,其中,所述第一外周凸缘、所述第二外周凸缘和所述第三外周凸缘一起形成环绕所述囊状元件的连续外周凸缘。

21. 根据权利要求9-20中任一项所述的囊状元件,其中:

所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材没有抗焊接材料,或者

所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材没有抗焊接材料,或者

所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材没有抗焊接材料。

22. 根据权利要求9-21中任一项所述的囊状元件,其中,所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材固定到所述第二聚合物片材,并且不直接固定到彼此。

23. 根据权利要求9-22中任一项所述的囊状元件,其中,所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材或所述第三聚合物片材中的至少一种包括多层聚合物片材。

由三个片材形成的囊状元件和制造囊状元件的方法

[0001] 本申请是申请日为2016年4月20日,申请号为201680012865.7,发明名称为“由三个片材形成的囊状元件和制造囊状元件的方法”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本教导通常包括囊状元件和制造囊状元件的方法。

[0003] 背景

[0004] 鞋类通常包括构造成位于穿着者的脚下方以将脚远离地面或地板表面间隔开的鞋底。鞋类有时在鞋底中使用聚氨基甲酸酯泡沫或其他弹性材料来提供缓冲。流体填充的囊状元件有时被包括在鞋底中以提供期望的缓冲。

[0005] 附图简述

[0006] 图1是用于鞋类物品的囊状元件的实施方案的分解透视图的示意性图示。

[0007] 图2是图1的囊状元件和模具组件的分解视图的示意性横截面和局部图示。

[0008] 图3是在闭合位置的形成图1中的囊状元件的图2中的模具组件的示意性横截面和局部图示。

[0009] 图4是在图1中的线4-4处截取的图1的囊状元件的示意性横截面图示。

[0010] 图5是根据本教导的可选实施方案的用于鞋类物品的囊状元件的实施方案的侧视图的示意性图示,用虚线示出了鞋类鞋面。

[0011] 图6是在图5中的线6-6处截取的图5中的囊状元件的示意性横截面图示。

[0012] 图7是根据本教导的另一可选实施方案的用于鞋类物品的囊状元件的部分分解侧视图的示意性图示。

[0013] 图8是在图7中的线8-8处截取的图7的囊状元件的示意性横截面图示。

[0014] 图9是图7和图8的囊状元件的部分分解透视图的示意性图示。

[0015] 图10是图4的囊状元件的聚合物片材的一部分的特写视图的示意性横截面局部图示。

[0016] 图11是在诸如图1-10的鞋类物品中的任一个的鞋类物品的穿着测试期间施加的压力的预定图的示意性图示。

[0017] 描述

[0018] 制造囊状元件的方法包括使第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的至少一种形成有波状表面轮廓,并且在所述形成之后,堆叠第一聚合物片材、第二聚合物片材和第三聚合物片材使得第二聚合物片材在第一聚合物片材和第三聚合物片材之间。在实施方案中,三个聚合物片材在堆叠时可以是共同延伸的。

[0019] 该方法还包括在模具组件中在第一聚合物片材和第二聚合物片材之间施加流体压力,迫使第二聚合物片材的第二表面与第三聚合物片材的内表面接触。可选地,或者另外地,该方法可以包括在第二聚合物片材和第三聚合物片材之间施加流体压力,迫使第二聚合物片材的第一表面与第一聚合物片材的内表面接触。

[0020] 使第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的至少一种形成为具有

波状表面轮廓可以包括形成第一聚合物片材、第二聚合物片材和第三聚合物片材中的每一种使得第一聚合物片材、第二聚合物片材和第三聚合物片材中的每一种具有相应的波状表面轮廓。

[0021] 在一个实施方案中,通过热成型来使第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的至少一种形成为具有波状表面轮廓。

[0022] 该方法可以包括通过压缩、射频焊接、热结合或粘合剂中的至少一种将第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的至少一种的周边处的凸缘固定到在第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的另一种的周边处的凸缘。

[0023] 在实施方案中,形成第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的至少一种将第一聚合物片材和第二聚合物片材构造成使得第一流体室包括由第一聚合物片材和第二聚合物片材限定的容积,以及第二流体室包括由第二聚合物片材和第三聚合物片材限定的容积。在这样的实施方案中,该方法还可以包括充注第一流体室或第二流体室中的至少一个。例如,如果第一流体室与第二流体室隔离,则充注第一流体室或第二流体室中的至少一个可包括使第一流体室充注至第一预定压力以及使第二流体室充注至第二预定压力。

[0024] 在实施方案中,使第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的至少一种形成为具有波状表面轮廓包括将第二聚合物片材构造成使得第三流体室包括由第一聚合物片材和第二聚合物片材限定的容积,以及第四流体室包括由第二聚合物片材和第三聚合物片材限定的容积。在这种实施方案中,第三流体室和第四流体室与第一流体室隔离、与第二流体室隔离、或彼此隔离,并且充注还包括使第三流体室充注至第三预定压力,并且使第四流体室充注至第四预定压力。第一预定压力、第二预定压力、第三预定压力和第四预定压力中的至少一个与第一预定压力、第二预定压力、第三预定压力和第四预定压力中的另一个不同。

[0025] 该方法可用于制造用于鞋类物品的囊状元件或用于不同应用的囊状元件。在实施方案中,囊状元件被包括在鞋类物品的鞋底组件中,并且囊状元件包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分中的至少一个。如果在一个实施方案中囊状元件包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分,则在鞋跟部分中,第一流体室在第二流体室上方延伸,并且在鞋前部部分中,第三流体室和第四流体室彼此相邻。因此,仅使用三个聚合物片材,囊状元件可以具有不同流体室,该不同流体室具有不同充注压力,并且室层叠在彼此上方和下方,和/或并排定位。

[0026] 该方法还可以包括在穿着测试期间监测施加到鞋类物品的压力,以及基于施加的压力来选择预定压力中的至少一些。换句话说,室的预定充注压力可以基于穿着测试数据的总体平均值或基于来自特定客户的特定穿着测试数据。

[0027] 该方法可以包括当第二聚合物片材、第一聚合物片材和第三聚合物片材在模具组件中时,将第二聚合物片材的第一表面固定到第一聚合物片材的内表面,以及将第二聚合物片材的第二表面固定到第三聚合物片材的内表面。模具组件可以是热成型和/或真空成型模具组件,在这种情况下,形成是热成型和/或真空成型。在一个实施方案中,片材的固定利用不含抗焊接材料的第一聚合物片材和第二聚合物片材实现或利用不含抗焊接材料的第一聚合物片材、第二聚

合物片材和第三聚合物片材实现。通过消除在聚合物片材之间放置抗焊接材料的任何步骤,简化了制造过程。

[0028] 在一个实施方案中,使第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的至少一种形成有波状表面轮廓包括使第二聚合物片材形成有波状表面轮廓。将第二聚合物片材的第一表面固定到第一聚合物片材的内表面和将第二聚合物片材的第二表面固定到第三聚合物片材的内表面通过第二聚合物片材将第一聚合物片材束缚到第三聚合物片材。通过第二聚合物片材束缚第一聚合物片材和第三聚合物片材是在特定位置处,使得由相邻片材界定的并且被束缚部限定的流体室被定位成提供期望的缓冲响应。

[0029] 使第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的至少一种形成具有波状表面轮廓可以包括使第一聚合物片材、第二聚合物片材和第三聚合物片材中的每一种形成有相应的波状表面轮廓。

[0030] 在实施方案中使第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的至少一种形成有波状表面轮廓包括使第三聚合物片材形成有包括开口侧的空腔。在这种实施方案中,第二聚合物片材从开口侧延伸到空腔中。例如,第一聚合物片材和第二聚合物片材可以在模具组件中与第三聚合物片材堆叠之前彼此固定,并且具有其波状表面轮廓的第二聚合物片材然后被放置到第三聚合物片材的开口空腔中。

[0031] 在实施方案中,使第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的至少一种形成有波状表面轮廓包括形成第二聚合物片材使得第二聚合物片材至少部分地界定第一聚合物片材和第三聚合物片材之间的多个流体室,并且多个流体室中的至少一些通过第二聚合物片材彼此隔离。

[0032] 囊状元件包括第一聚合物片材、第二聚合物片材和第三聚合物片材。第一聚合物片材、第二聚合物片材和第三聚合物片材中的至少一个形成有波状表面轮廓。第一聚合物片材、第二聚合物片材和第三聚合物片材被堆叠成使得第二聚合物片材在第一聚合物片材和第三聚合物片材之间。第二聚合物片材的第一表面可以与第一聚合物片材的内表面接触,或者第二聚合物片材的第二表面可以与第三聚合物片材的内表面接触,或者,第二聚合物片材的第一表面可以与第一聚合物片材的内表面接触并且第二聚合物片材的第二表面可以与第三聚合物片材的内表面接触。加压流体可以在第一聚合物片材和第二聚合物片材之间、在第二聚合物片材和第三聚合物片材之间、或在第一聚合物片材和第二聚合物片材之间并且在第二聚合物片材和第三聚合物片材之间。

[0033] 在实施方案中,第三聚合物片材包括具有开口侧的空腔,并且第二聚合物片材从开口侧延伸到空腔中。

[0034] 在实施方案中,囊状元件是鞋类物品的囊状元件,并且包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分中的至少一个。例如,在实施方案中,在鞋跟部分中,第一流体室在第二流体室上方延伸,并且在鞋前部部分中,第三流体室和第四流体室彼此相邻。

[0035] 在实施方案中,第一流体室包括由第一聚合物片材和第二聚合物片材限定的容积,以及第二流体室包括由第二聚合物片材和第三聚合物片材限定的容积。使第一流体室充注至第一预定压力,并使第二流体室充注至第二预定压力。在这样的实施方案中,第二聚合物片材可以被构造成使得第三流体室包括由第一聚合物片材和第二聚合物片材限定的另一容积,并且第四流体室包括由第二聚合物片材和第三聚合物片材限定的另一容积。第

三流体室和第四流体室与第一流体室隔离、与第二流体室隔离、或彼此隔离。第三流体室具有第三预定压力,并且第四流体室具有第四预定压力。第一预定压力、第二预定压力、第三预定压力和第四预定压力中的至少一个与第一预定压力、第二预定压力、第三预定压力和第四预定压力中的另一个不同。

[0036] 在实施方案中,第二聚合物片材被构造成使得多个流体室包括由第一聚合物片材和第二聚合物片材限定的容积或者由第二聚合物片材和第三聚合物片材限定的容积,以及多个流体室中的至少一些通过第二聚合物片材彼此隔离。

[0037] 在实施方案中,第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的至少一种包括多层聚合物片材。例如,多层聚合物片材可以是柔性微层膜,其包括阻气聚合物材料和弹性体材料的交替层。层可以包括乙烯-乙烯醇共聚物、热塑性聚氨基甲酸酯以及乙烯-乙烯醇共聚物和热塑性聚氨基甲酸酯的再研磨材料。

[0038] 在实施方案中,囊状元件包括第一聚合物片材、第二聚合物片材和第三聚合物片材。第一聚合物片材、第二聚合物片材和第三聚合物片材堆叠成使第二聚合物片材在第一聚合物片材和第三聚合物片材之间。第二聚合物片材具有波状表面轮廓并且固定到第一聚合物片材的内表面或第三聚合物片材的内表面中的至少一个,使得第一流体室包括由第一聚合物片材和第二聚合物片材限定的容积,以及第二流体室包括由第二聚合物片材和第三聚合物片材限定的容积。第一流体室通过第二聚合物片材与第二流体室隔离。

[0039] 在实施方案中,第三聚合物片材包括具有开口侧的空腔。第二聚合物片材从开口侧延伸到空腔中。例如,第二聚合物片材可以完全在空腔中并被第一聚合物片材和第三聚合物片材封闭在其中,并且第一聚合物片材可以覆盖开口侧。

[0040] 与第二聚合物片材的波状表面轮廓相比,第一聚合物片材和第三聚合物片材相对平坦。在实施方案中,与第二聚合物片材在鞋前部部分中的波状表面轮廓相比,第一聚合物片材、第二聚合物片材和第三聚合物片材在鞋跟部分中相对平坦。例如,与第二聚合物片材的波状表面轮廓相比,第一聚合物片材和第三聚合物片材可以相对平坦。

[0041] 在一个实施方案中,第一聚合物片材和第三聚合物片材仅固定到第二聚合物片材,而不彼此直接固定。例如,第二聚合物片材可以固定到第一聚合物片材的内表面,并且第二聚合物片材可固定到第三聚合物片材的内表面。

[0042] 在实施方案中,第一聚合物片材的第一外周凸缘固定到第二聚合物片材的第二外周凸缘,并且第二外周凸缘固定到第三聚合物片材的第三外周凸缘。例如,在一个实施方案中,第一外周凸缘、第二外周凸缘和第三外周凸缘形成环绕囊状元件的连续外周凸缘。波状表面轮廓在连续的外周凸缘之间(即,从外周凸缘横向和纵向向内),使得第二聚合物片材从连续的外周凸缘横向地且纵向地向内固定到第一聚合物片材的内表面和/或第三聚合物片材的内表面。

[0043] 在实施方案中,第一聚合物片材和第二聚合物片材没有抗焊接材料,或者第二聚合物片材和第三聚合物片材没有抗焊接材料,或者第一聚合物片材、第二聚合物片材和第三聚合物片材没有抗焊接材料。换句话说,第一聚合物片材固定到第二聚合物片材而在第一聚合物片材和第二聚合物片材之间没有抗焊接材料,第二聚合物片材固定到第三聚合物片材而在第二聚合物片材和第三聚合物片材之间没有抗焊接材料,或者,第一聚合物片材固定到第二聚合物片材而在第一聚合物片材和第二聚合物片材之间没有抗焊接材料并且

第二聚合物片材固定到第三聚合物片材而在第二聚合物片材和第三聚合物片材之间没有抗焊接材料。

[0044] 本申请提供了以下内容：

[0045] 1). 一种制造囊状元件的方法，包括：

[0046] 使第一聚合物片材、第二聚合物片材或第三聚合物片材中的至少一种形成有波状表面轮廓；

[0047] 在所述形成之后，将所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材堆叠在模具组件中，使得所述第二聚合物片材在所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材之间；和

[0048] 在所述模具组件中施加流体压力：

[0049] 在所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材之间，迫使所述第二聚合物片材的第一表面与所述第一聚合物片材的内表面接触，或

[0050] 在所述第一聚合物片材和第二聚合物片材之间，迫使所述第二聚合物片材的第二表面与所述第三聚合物片材的内表面接触，或

[0051] 在所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材之间以及在所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材之间，迫使所述第二聚合物片材的第二表面与所述第三聚合物片材的内表面接触，并且迫使所述第二聚合物片材的第一表面与所述第一聚合物片材的内表面接触。

[0052] 2). 根据1)所述的方法，其中，所述形成是通过热成型进行的。

[0053] 3). 根据1)-2)中任一项所述的方法，还包括：

[0054] 通过压缩、射频焊接、热结合或粘合剂中的至少一种，将所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材中的至少一个的周边处的凸缘固定到所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材中的另一个的周边处的凸缘。

[0055] 4). 根据1)-3)中任一项所述的方法，其中，所述形成将所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材构造成使得：

[0056] 第一流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的容积；

[0057] 第二流体室包括由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的容积；并且

[0058] 所述方法还包括：

[0059] 充注所述第一流体室或所述第二流体室中的至少一个。

[0060] 5). 根据4)所述的方法，其中，所述第一流体室与所述第二流体室隔离，并且所述充注包括使所述第一流体室充注至第一预定压力并使所述第二流体室充注至第二预定压力。

[0061] 6). 根据5)所述的方法，其中：

[0062] 所述形成将所述第二聚合物片材构造成使得第三流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的容积，并且第四流体室包括由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的容积；

[0063] 所述第三流体室和所述第四流体室与所述第一流体室隔离、与所述第二流体室隔离、或彼此隔离；

[0064] 所述充注包括使所述第三流体室充注至第三预定压力并使所述第四流体室充注

至第四预定压力;并且

[0065] 所述第一预定压力、所述第二预定压力、所述第三预定压力和所述第四预定压力中的至少一个与所述第一预定压力、所述第二预定压力、所述第三预定压力和所述第四预定压力中的另一个不同。

[0066] 7). 根据6)所述的方法,还包括:

[0067] 将所述囊状元件固定到鞋类物品;其中,所述囊状元件包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分中的至少一个。

[0068] 8). 根据7)所述的方法,其中:

[0069] 所述囊状元件包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分;

[0070] 在所述鞋跟部分中,所述第一流体室在所述第二流体室上方延伸;并且

[0071] 在所述鞋前部部分中,所述第三流体室和所述第四流体室彼此相邻。

[0072] 9). 根据5)-8)中任一项所述的方法,还包括:

[0073] 在穿着测试期间监测对鞋类物品施加的压力;以及

[0074] 基于所施加的压力选择预定压力中的至少一些。

[0075] 10). 根据1)-9)中任一项所述的方法,其中,

[0076] 所述模具组件是热成型和/或真空成型模具组件;

[0077] 所述形成是热成型和/或真空成型;并且还包括:

[0078] 将所述第二聚合物片材的所述第一表面固定到所述第一聚合物片材的所述内表面,以及

[0079] 当所述第二聚合物片材、所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材在所述模具组件中时,将所述第二聚合物片材的所述第二表面固定到所述第三聚合物片材的所述内表面。

[0080] 11). 根据10)所述的方法,其中所述固定利用

[0081] 不含抗焊接材料的所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材,或者不含抗焊接材料的所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材,或者不含抗焊接材料的所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材。

[0082] 12). 根据10)所述的方法,其中:

[0083] 使所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材或所述第三聚合物片材中的至少一种具有波状表面轮廓的所述形成包括使所述第二聚合物片材形成有所述波状表面轮廓;和

[0084] 所述将所述第二聚合物片材的所述第一表面固定到所述第一聚合物片材的所述内表面以及将所述第二聚合物片材的所述第二表面固定到所述第三聚合物片材的所述内表面将所述第一聚合物片材束缚到所述第三聚合物片材。

[0085] 13). 根据1)-12)中任一项所述的方法,其中,使所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材或所述第三聚合物片材中的至少一种具有波状表面轮廓的所述形成包括使所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材以及所述第三聚合物片材中的每一种形成有相应的波状表面轮廓。

[0086] 14). 根据1)-13)中任一项所述的方法,其中,

[0087] 所述形成包括使所述第三聚合物片材形成有包括开口侧的空腔;和

[0088] 所述第二聚合物片材从所述开口侧延伸到所述空腔中。

- [0089] 15). 根据1)-14) 中任一项所述的方法, 其中,
- [0090] 使所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材或所述第三聚合物片材中的至少一种具有波状表面轮廓的所述形成包括形成所述第二聚合物片材使得所述第二聚合物片材至少部分地界定在所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材之间的多个流体室; 和
- [0091] 所述多个流体室中的至少一些通过所述第二聚合物片材而彼此隔离。
- [0092] 16). 一种鞋类物品的囊状元件, 其通过根据1)-15) 中任一项所述的方法制造。
- [0093] 17). 一种囊状元件, 包括:
- [0094] 第一聚合物片材;
- [0095] 第二聚合物片材; 和
- [0096] 第三聚合物片材;
- [0097] 其中:
- [0098] 所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材中的至少一种被形成有波状表面轮廓;
- [0099] 所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材被堆叠成使得所述第二聚合物片材在所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材之间;
- [0100] 所述第二聚合物片材的第一表面与所述第一聚合物片材的内表面接触, 或者
- [0101] 所述第二聚合物片材的第二表面与所述第三聚合物片材的内表面接触, 或者
- [0102] 所述第二聚合物片材的所述第一表面与所述第一聚合物片材的内表面接触, 并且所述第二聚合物片材的所述第二表面与所述第三聚合物片材的所述内表面接触;
- [0103] 其中, 加压流体:
- [0104] 在所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材之间; 或
- [0105] 在所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材之间; 或
- [0106] 在所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材之间以及在所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材之间。
- [0107] 18). 根据17) 所述的囊状元件, 其中:
- [0108] 所述第三聚合物片材包括具有开口侧的空腔; 和
- [0109] 所述第二聚合物片材从所述开口侧延伸到所述空腔中。
- [0110] 19). 根据17)-18) 中任一项所述的囊状元件, 其中, 所述囊状元件被包括在鞋类物品的鞋底组件中, 并且包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分中的至少一个。
- [0111] 20). 根据17)-19) 中任一项所述的囊状元件, 其中:
- [0112] 第一流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的容积;
- [0113] 第二流体室包括由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的容积;
- [0114] 所述第一流体室被充注到第一预定压力; 和
- [0115] 所述第二流体室被充注到第二预定压力。
- [0116] 21). 根据20) 所述的囊状元件, 其中:
- [0117] 所述第二聚合物片材被构造成使得第三流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的另一容积, 并且第四流体室包括由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的另一容积;
- [0118] 所述第三流体室和所述第四流体室与所述第一流体室隔离、与所述第二流体室隔

离、或彼此隔离；

[0119] 所述第三流体室具有第三预定压力；

[0120] 所述第四流体室具有第四预定压力；和

[0121] 所述第一预定压力、所述第二预定压力、所述第三预定压力和所述第四预定压力中的至少一个与所述第一预定压力、所述第二预定压力、所述第三预定压力和所述第四预定压力中的另一个不同。

[0122] 22). 根据21)所述的囊状元件,其中:

[0123] 所述囊状元件是用于鞋类物品的囊状元件;

[0124] 所述鞋类物品包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分;和

[0125] 在所述鞋跟部分中,所述第一流体室在所述第二流体室上方延伸,并且在所述鞋前部部分中,所述第三流体室和所述第四流体室彼此相邻。

[0126] 23). 根据17)-22)中任一项所述的囊状元件,其中:

[0127] 所述第二聚合物片材被构造成使得多个流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的容积或者由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的容积;和

[0128] 所述多个流体室中的至少一些通过所述第二聚合物片材彼此隔离。

[0129] 24). 根据17)-23)中任一项所述的囊状元件,其中,所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材或所述第三聚合物片材中的至少一种包括多层聚合物片材。

[0130] 25). 一种囊状元件,包括:

[0131] 第一聚合物片材;

[0132] 第二聚合物片材;和

[0133] 第三聚合物片材;

[0134] 其中,所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材堆叠成所述第二聚合物片材在所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材之间,并且使得所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材是共同延伸的;和

[0135] 其中,所述第二聚合物片材具有波状表面轮廓并且固定到所述第一聚合物片材的内表面或所述第三聚合物片材的内表面中的至少一个,使得第一流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的容积,以及第二流体室包括由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的容积,并且所述第一流体室通过所述第二聚合物片材与所述第二流体室隔离。

[0136] 26). 根据15)所述的囊状元件,其中:

[0137] 所述第三聚合物片材包括具有开口侧的空腔;和

[0138] 所述第二聚合物片材从所述开口侧延伸到所述空腔中。

[0139] 27). 根据26)所述的囊状元件,其中:

[0140] 所述第二聚合物片材完全在所述空腔中并被所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材封闭在其中;和

[0141] 所述第一聚合物片材覆盖所述开口侧。

[0142] 28). 根据25)-27)中任一项所述的囊状元件,其中,所述囊状元件是鞋类物品的囊状元件,并且包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分中的至少一个。

- [0143] 29). 根据25)-28) 中任一项所述的囊状元件, 其中:
- [0144] 第一流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的容积;
- [0145] 第二流体室包括由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的容积;
- [0146] 所述第一流体室被充注到第一预定压力; 和
- [0147] 所述第二流体室被充注到第二预定压力。
- [0148] 30). 根据29) 所述的囊状元件, 其中:
- [0149] 所述第二聚合物片材被构造成使得第三流体室包括由所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材限定的另一容积, 并且第四流体室包括由所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材限定的另一容积;
- [0150] 所述第三流体室和所述第四流体室与所述第一流体室隔离、与所述第二流体室隔离、或彼此隔离;
- [0151] 所述第三流体室具有第三预定压力;
- [0152] 所述第四流体室具有第四预定压力; 和
- [0153] 所述第一预定压力、所述第二预定压力、所述第三预定压力和所述第四预定压力中的至少一个与所述第一预定压力、所述第二预定压力、所述第三预定压力和所述第四预定压力中的另一个不同。
- [0154] 31). 根据30) 所述的囊状元件, 其中:
- [0155] 所述囊状元件是鞋类物品的囊状元件;
- [0156] 所述鞋类物品包括鞋前部部分、鞋中部部分和鞋跟部分; 和
- [0157] 在所述鞋跟部分中, 所述第一流体室在所述第二流体室上方延伸, 并且在所述鞋前部部分中, 所述第三流体室和所述第四流体室彼此相邻。
- [0158] 32). 根据31) 所述的囊状元件, 其中, 与所述第二聚合物片材在所述鞋前部部分中的波状表面轮廓相比, 所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材在所述鞋跟部分中相对平坦。
- [0159] 33). 根据32) 所述的囊状元件, 其中, 与所述第二聚合物片材的波状表面轮廓相比, 所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材在所述鞋前部部分和所述鞋中部部分两者中相对平坦。
- [0160] 34). 根据25)-32) 中任一项所述的囊状元件, 其中, 与所述第二聚合物片材相比, 所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材相对平坦。
- [0161] 35). 根据25)-34) 中任一项所述的囊状元件, 其中:
- [0162] 所述第一聚合物片材的第一外周凸缘固定到所述第二聚合物片材的第二外周凸缘; 和
- [0163] 所述第二外周凸缘固定到所述第三聚合物片材的第三外周凸缘。
- [0164] 36). 根据35) 所述的囊状元件, 其中, 所述第一外周凸缘、所述第二外周凸缘和所述第三外周凸缘一起形成环绕所述囊状元件的连续外周凸缘。
- [0165] 37). 根据25)-36) 中任一项所述的囊状元件, 其中:
- [0166] 所述第一聚合物片材和所述第二聚合物片材没有抗焊接材料, 或者
- [0167] 所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材没有抗焊接材料, 或者
- [0168] 所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材和所述第三聚合物片材没有抗焊接材

料。

[0169] 38). 根据25)-37)中任一项所述的囊状元件,其中,所述第一聚合物片材和所述第三聚合物片材固定到所述第二聚合物片材,并且不直接固定到彼此。

[0170] 39). 根据25)-38)中任一项所述的囊状元件,其中,所述第一聚合物片材、所述第二聚合物片材或所述第三聚合物片材中的至少一种包括多层聚合物片材。

[0171] 从结合附图的对用于实施本教导的模式以下详细描述中,本教导的上述特征和优点以及其它特征和优点是明显的。

[0172] “一(A)”、“一(an)”、“所述(the)”、“至少一个(at least one)”和“一个或更多个(one or more)”可互换使用以指示存在这些项中的至少一个。除非上下文另外明确指示,否则可存在多个这样的项目。除非基于上下文(包括所附权利要求书)另外明确地或清楚地指示,否则在本说明书中的参数(例如,数量或条件)的所有数值应被理解为在所有情况下都被术语“约”修饰,而不论“约”是否实际出现在数值之前。“约”表示所述的数值允许稍微不精确(在某些方法中精确的值;近似或相当逼近值;几乎)。如果“约”提供的不精确性在本领域中并非原本以这个普通含义来理解,则本文所用的“约”至少表示可以从测量和使用这些参数的普通方法产生的变化。此外,公开的范围应被理解为具体公开了该范围内的所有值和进一步的分割范围。所引用的所有参考以其整体并入本文。

[0173] 术语“包括(comprising)”、“包括(including)”和“具有(having)”是包含性的,且因此指定所述特征、步骤、操作、元件或部件的存在,但不排除存在或添加一个或更多个其他特征、步骤、操作、元件或部件。在可能时,步骤、过程和操作的顺序可以改变,并且可以采用另外的或可选择的步骤。如本说明书中所使用的,术语“或”包括相关列出的项的任何一个和所有组合。术语“任何”被理解为包括所引用的项的任何可能的组合,包括所引用的项中的“任何一个”。术语“任何”被理解为包括所附权利要求的所引用的权利要求的任何可能组合,包括所引用的权利要求中的“任何一个”。

[0174] 本领域普通技术人员将认识到,相对于附图描述性地使用了诸如“上方”、“下方”、“向上”、“向下”、“顶部”、“底部”等术语,并且不代表限制权利要求所界定的本发明的范围。

[0175] 参考附图,其中相似的附图标记在所有视图中指代相似的特征,图1示出了具有提供缓冲、稳定性和响应性的特征的囊状元件10。囊状元件10可以用于诸如运动鞋、时装鞋、工作鞋、凉鞋、拖鞋、靴子或任何其他类别的鞋类的鞋类物品。可选地,囊状元件10可以用作另一物品中的缓冲元件,例如但不限于肩带、背包、肩垫、手套、肘垫、膝垫、护胫或其他服装、或运动球。

[0176] 囊状元件10包括鞋前部部分13、鞋中部部分15和鞋跟部分17。为了讨论的目的,鞋前部部分13大致是当囊状元件10被穿着在脚上时囊状元件10的最前面的三分之一,鞋中部部分15大致是中间的三分之一,而鞋跟部分17大致是最后面的三分之一。鞋跟部分17大致包括囊状元件10的与具有与囊状元件10对应的尺寸的人类足部的包括跟骨的后部部分相对应的部分。鞋前部部分13大致包括囊状元件10的与具有与囊状元件10对应的尺寸的人类足部的脚趾和将跖骨与趾骨连接的关节相对应的部分。鞋中部部分15大致包括囊状元件10的与具有与囊状元件10相对应的尺寸的人类足部的拱形区域相对应的部分。更具体地,囊状元件10被称为“全长”囊状元件10,因为其包括鞋前部部分13、鞋中部部分15和鞋跟部分17中的每一个。

[0177] 如本文所使用的,用于鞋类物品的部件的外侧面,例如图1中所示的囊状元件10的外侧面18,是与鞋类物品的穿着者的脚的大致离穿着者的另一只脚更远的侧面(即,更靠近穿着者的第五脚趾的那侧)相对应的侧面。第五脚趾通常被称为小脚趾。用于鞋类物品的部件的内侧面,例如图1中所示的囊状元件10的内侧面19,是与穿着者的脚的内侧区域相对应并且大致离穿着者的另一只脚更近的侧面(即,更靠近穿着者的脚的大拇趾的侧面)。大拇趾通常被称为大脚趾。

[0178] 囊状元件10包括第一聚合物片材20、第二聚合物片材22和第三聚合物片材24。如本文进一步讨论的,并且如图2所示,囊状元件10通过热成型和/或真空成型(vacuiforming)(也称为真空成型法(vacuum forming))在模具组件26中由三个片材20、22、24形成。如图2所示,模具组件26包括第一模具部分或上模具部分26A和第二模具部分或下模具部分26B。第一聚合物片材20、第二聚合物片材22和第三聚合物片材24堆叠成使它们共同延伸,且第二聚合物片材22在第一聚合物片材20和第三聚合物片材24之间。如所示,聚合物片材20、22、24在堆叠时是共同延伸的。如果至少片材的将形成完成的囊状元件10的部分(即,片材的由外周凸缘41A、41B、41C固定并包括外周凸缘41A、41B、41C的部分,不包括在图4的完成的囊状元件形成之后可能被修剪的任何部分)在模具组件中形成之前在堆叠时是共同延伸的,则片材是“共同延伸的”。如本文讨论的,因为聚合物片材20、22、24是共同延伸的,所以当完成囊状元件10的形成时,每个聚合物片材20、22、24在整个连续的外周凸缘之间连续地延伸并形成整个连续的外周凸缘(即,堆叠的凸缘41A、41B、41C)。

[0179] 如图2所示,第二聚合物片材22在放置在第一聚合物片材20和第三聚合物片材24之间之前被形成有波状表面轮廓P。例如,第二聚合物片材22可以被热成型、真空成型或以其它方式形成以建立波状表面轮廓P,其包括沿第一方向朝向第一聚合物片材20延伸的第一组表面部分27以及位于表面部分27之间的沿相反的第二方向朝向第三聚合物片材24延伸的第二组表面部分28。换句话说,第二聚合物片材22的第一表面30上的表面部分27是第二聚合物片材22的朝向第一聚合物片材20的内表面32延伸得最远的那些部分。第二聚合物片材22的第二表面34上的表面部分28是第二聚合物片材22的朝向第三聚合物片材24的内表面36延伸得最远的那些部分。

[0180] 相比之下,在模具组件26中热成型和真空成型之前,第一聚合物片材20和第三聚合物片材24在最初放置在模具组件26中时可以是具有平坦的表面(即,具有平面表面)的大体上平坦的片材。例如,片材20、24可以被切割成使得片材20、24的周边具有波状曲线,但是在模具组件26上形成之前,片材20、24的表面大致是平坦的。当通过模具组件26中的多个管道38施加真空以使第一聚合物片材20与第一模具部分26A的模具表面40A相一致以及使第三聚合物片材24与第二模具部分26B的模具表面40B相一致时,片材20、24的表面可以呈现模具表面40A、40B的波状的形状。聚合物片材20、22、24中的任何一种或全部可以在放置在模具组件26中之前预热,以增加片材20、22、24的成型性能以及片材20、22、24彼此热结合的能力,如本文所讨论的。

[0181] 当模具组件26处于图3的闭合位置时,模具组件26中的各种另外的管道还实现了与囊状元件10内的至少部分地由第二聚合物片材22限定的内部室流体连通。这种流体管道可以大致垂直于图2和图3的横截面视图。例如,模具表面40A可以具有沿着模具表面40A的周边间隔开的管道42A,并且模具表面40B可以具有沿着模具表面40B的周边间隔开的管道

42B。当通过真空将第一聚合物片材20和第三聚合物片材24拉动成靠着模具表面40A、40B上时,在管道42A、42B处由片材20、24形成小的填充管,从而允许流体连通到形成在片材20、22之间的室中以及流体连通到形成在片材22、24之间的室中,如本文所讨论的。

[0182] 当模具组件26如图3所示闭合时,流体压力可以通过管道42A引入模具组件26中,使得流体压力被施加到第二聚合物片材22的第一表面30。第一表面30上的流体压力迫使第二聚合物片材22的第二表面34的表面部分28与第三聚合物片材24的内表面36接触。

[0183] 类似地,可以通过管道42B将流体压力引入模具组件26中,使得流体压力被施加到第二聚合物片材22的第二表面34。第二表面34上的流体压力迫使第二聚合物片材22的第一表面30的表面部分27与第一聚合物片材20的内表面32接触。在其他实施方案中,根据囊状元件的期望构造,流体压力可以仅施加在第一聚合物片材20和第二聚合物片材22之间,或者可以仅施加在第二聚合物片材22和第三聚合物片材24之间。图3示出了表示通过管道42B引入的流体压力的箭头A,该流体压力迫使第一表面30的部分27抵靠内表面32,并且示出了表示通过管道42A引入的流体压力的箭头B,该流体压力迫使第二表面34的部分28抵靠内表面36。

[0184] 模具组件26中的热与流体压力结合使得第二聚合物片材22通过在被迫使与内表面32接触的部分27处热结合到第一聚合物片材20而固定到第一聚合物片材20,并且通过在被迫使与内表面36接触的部分28处热结合到第三聚合物片材24而固定到第三聚合物片材24。因此,第一聚合物片材20通过第二聚合物片材22被束缚到第三聚合物片材24。

[0185] 图1示出了在第一聚合物片材20的第一周边P1处的第一外周凸缘41A、在第二聚合物片材22的第二周边P2处的第二外周凸缘41B和在第三聚合物片材24的第三周边P3处的第三外周凸缘41C。如图2-4所示,凸缘41A、41B、41C堆叠成使得第一外周凸缘41A搁置在第二外周凸缘41B上,并且第二外周凸缘41B搁置在第三外周凸缘41C上。当通过模具组件26施加热和压缩时,凸缘41A固定到凸缘41B,并且凸缘41B固定到凸缘41C,使得外周凸缘41A、41B、41C形成环绕囊状元件10的连续的外周凸缘。第一聚合物片材20和第三聚合物片材24仅固定到第二聚合物片材22而不彼此直接固定,但是它们通过第二聚合物片材22被束缚到彼此。在一些实施方案中,可以使用粘合剂和/或射频焊接以固定如所述的凸缘41A、41B、41C。在将囊状元件10从模具组件26移除之后可以修剪凸缘41A、41B、41C,如图4所示。

[0186] 参考图4,在模具组件26中形成之后,囊状元件10具有第一流体室46A,该第一流体室46A包括由第一聚合物片材20和第二聚合物片材22限定的容积。囊状元件10还具有第二流体室46B,该第二流体室46B包括由第二聚合物片材22和第三聚合物片材24限定的容积。第一流体室46A不与第二流体室46B流体连通。换句话说,第二聚合物片材22将第一流体室46A与第二流体室46B隔离。

[0187] 另外,第二聚合物片材22被构造成使得第三流体室46C包括由第一聚合物片材20和第二聚合物片材22限定的容积,并且第四流体室46D包括由第二聚合物片材22和第三聚合物片材24限定的容积。第一流体室46A在鞋跟部分17中在第二流体室46B之上(即,上方)延伸,并且第三流体室46C和第四流体室46D在鞋前部部分13中彼此相邻,其中第四流体室46D在第三流体室46C的前方。换句话说,室46C和46D是并排的并且不相对于彼此竖直地堆叠。第三流体室46C和第四流体室46D不与第一流体室46A流体连通,不与第二流体室46B流体连通,或彼此不流体连通。换句话说,第二聚合物片材22将第三流体室46C与第四流体室

46D以及将第三流体室46C与第一流体室46A和第二流体室46B隔离。第二聚合物片材22的波状表面轮廓P实现了流体室的这种隔离以及第一聚合物片材20和第三聚合物片材24的束缚。

[0188] 在各种管道42A、42B处由聚合物片材20、24形成的相同的填充管可以用于充注流体室46A-46D中的一个或更多个,然后可以被密封以将流体保持在室中。例如,在图4的实施方案中,第一流体室46A被充注到第一预定压力,且第二流体室46B被充注到可能不同于第一预定压力的第二预定压力。此外,第三流体室46C被充注到可能与第一预定压力或第二预定压力不同或与第一预定压力和第二预定压力都不同的第三预定压力。第四流体室46D也可以被充注到可以与所有的第一预定压力、第二预定压力或第三预定压力中的任何一个不同的第四预定压力。换句话说,第一预定压力、第二预定压力、第三预定压力和第四预定压力中的至少一个与第一预定压力、第二预定压力、第三预定压力和第四预定压力中的另一个不同。囊状元件10还具有另外的流体室46E、46F、46G,流体室46E、46F、46G各自通过第二聚合物片材22与其它流体室隔离。这些另外的流体室46E、46F、46G中的任何一个或全部可以充注到与其它流体室中的一个或更多个中的预定压力不同的相应的预定压力。如图1和图4所示,聚合物片材20、22、24在鞋跟部分17中相对平坦。事实上,由于第二聚合物片材22的预先形成的波状表面轮廓P以及模具组件26的内表面40A、40B的形状,整个第一聚合物片材20和第三聚合物片材24与第二聚合物片材22相比相对平坦。在另一个实施方案中,甚至在放置在模具组件26中并对其施加流体压力之前,第一聚合物片材20和第三聚合物片材24也可各自形成有相应的波状表面轮廓,使得聚合物片材20、22、24中的每个具有相应的波状表面轮廓,其中每个轮廓可以彼此不同。

[0189] 在该方法下,可以确定在测试鞋类物品的穿着测试期间施加的压力的压力图。穿着测试可以通过多个穿着者来进行,其中压力图是所测试的穿着者所施加的压力的总体平均值,或者压力图可以仅是特定穿着者所施加的压力的压力图。在后一种情况下,因此对于特定的穿着者定制囊状元件10的预定充注压力和所产生的缓冲响应。

[0190] 例如,可以监测并确定在一双测试的鞋类物品穿着期间施加在对应的鞋前部部分13、鞋中部部分15和鞋跟部分17中的压力。鞋类物品可以具有囊状元件10或110,或者可以是不同的鞋类物品。压力图49的一个例子示出在图11中。压力图49示出各种区域Z1、Z2、Z3和Z4。每个区域Z1、Z2、Z3和Z4对应于在各个部分13、15、17中经受的压力的范围。区域Z1表示第一范围的压力大小。区域Z2表示小于第一范围的第二范围的压力大小。区域Z3表示小于第二范围的第三范围的压力大小。区域Z4表示小于第三范围的第四范围的压力大小。流体室46A-46F中的至少一些可以被充注到基于对应的压力区域Z1-Z4的压力值选择的预定压力并可以维持该预定压力。例如,鞋跟区17和鞋前部区13中的区域Z1、Z2和Z3中的压力大致高于鞋中部15中的区域Z4中的压力。流体室46A、46B、46D和46G大致对应于鞋跟区17和鞋前部区13中的区域Z1、Z2和Z3,并且这些室内的流体压力可以选择为高于流体室46E、46F和46C中的流体压力。

[0191] 如本文所使用的,“流体”包括气体,所述气体包括空气、诸如氮气的惰性气体或其它气体。因此,“流体填充”包括“气体填充”。用于迫使第二聚合物片材22分别抵靠第一聚合物片材20和第三聚合物片材24的内表面32、36的流体可以是与用于充注室46A-46G且然后被密封在室46A-46G中的流体相同的流体,或者可以是不同的流体。例如,可以使用空气来

迫使第二聚合物片材22抵靠第一聚合物片材20和第三聚合物片材24的内表面32、36,而然后用另外的气体填充和施压于室46A-46G,且然后填充管可以被密封。

[0192] 用于囊状元件10的各种材料以及本文所讨论的囊状元件的其它实施方案可以是基本透明的。如本文所使用的,如果部件具有至少80%的透光率(即,透射的入射光的百分比)且模糊度(haze)(即,散射的透射光的百分比)不超过56%,则部件是“大体上透明的”。本领域技术人员将容易理解用于确定诸如囊状元件10的物体的透光率和模糊度的各种方法。另外,在一些实施方案中,囊状元件10可以具有着色的色彩。

[0193] 流体填充的囊状元件10和本文所述的囊状元件的其它实施方案可以由各种聚合物材料形成。例如,囊状元件10可以由可以以预定压力保持流体的各种聚合物材料中的任何一种形成,该流体包括作为气体的流体,例如,空气、氮气或其他的气体。例如,囊状元件10可以是热塑性聚合物材料。囊状元件10可以是氨基甲酸酯、聚氨基甲酸酯、聚酯、聚醚聚氨基甲酸酯和/或聚醚聚氨基甲酸酯。

[0194] 此外,用于形成囊状元件10或本文所述的囊状元件的其他实施方案的聚合物片材20、22、24中的任何一种或全部可以各自依次由具有不同材料层的一个或更多个片材形成。图10是在图1所示的横截面处截取的囊状元件10的特写的横截面部分,其示出了囊状元件10是由具有一个或更多个第一层50A的薄膜状物形成的层压膜,该一个或更多个第一层50A包括热塑性聚氨基甲酸酯层并且与一个或更多个第二层50B交替,第二层50B在本文中也称为阻挡层、阻气聚合物或阻气层,其包括乙烯和乙烯醇的共聚物(EVOH),该乙烯和乙烯醇的共聚物对于容纳在其中的加压流体是不可渗透的,如授予Bonk等人的美国专利第6,082,025号中所公开的,该美国专利通过引用以其整体并入。第二聚合物片材22和第三聚合物片材24可以由图10中关于第一聚合物片材20所示和描述的材料形成。第一层50A可以被布置成形成第一聚合物片材20的外表面。也就是说,图10所示的最外(顶部)第一层50A可以是流体填充的囊状元件10的外表面。流体填充的囊状元件10还可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,如在授予Mitchell等人的美国专利第5,713,141号和第5,952,065号中所公开的,这两个专利通过引用以其整体并入。可选地,层可以包括乙烯-乙醇共聚物、热塑性聚氨基甲酸酯以及乙烯-乙醇共聚物和热塑性聚氨基甲酸酯的再研磨材料。囊状元件10还可以是柔性微层膜,其包括诸如第二层50B的阻气聚合物材料和诸如第一层50A的弹性体材料的交替层,如授予Bonk等人的美国专利第6,082,025号和第6,127,026号所公开的,这两个专利通过引用以其整体并入。利用这种交替的层,例如,囊状元件10或本文所述的另外的囊状元件中的任一种对于氮气而言可具有小于10立方厘米每天每个大气压每平方米或小于1立方厘米每天每个大气压每平方米的气体传输速率。用于囊状元件10的其它合适的材料公开在授予Rudy的美国专利第4,183,156号和第4,219,945号中,这两个专利通过引用以其整体并入。用于囊状元件10的另外的适合材料包括包含晶体材料的热塑性膜状物(如在授予Rudy的美国专利第4,936,029号和第5,042,176号中所公开的)以及包括聚酯多元醇的聚氨基甲酸酯(如在授予Bonk等人的美国专利第6,013,340号、第6,203,868号和第6,321,465号中所公开的),这些专利通过引用以其整体并入。在选择用于囊状元件10的材料时,可以考虑诸如拉伸强度、拉伸性能、疲劳特性、动态模量和损耗正切的工程特性。可以选择用于形成囊状元件10的材料的第一聚合物片材20、第二聚合物片材22和第三聚合物片材24的厚度以提供这些特性。

[0195] 接下来,囊状元件10可以直接地或间接地固定到鞋面。鞋面160的一个实施方案在图5中被示出。鞋面160可以通过各种方法固定到囊状元件10,例如粘合剂、缝合、这些方法的组合或其它方式。鞋面160可以包括可覆盖囊状元件上表面并粘附到囊状元件上表面的斯创贝尔单元(strobel unit)。可选地,囊状元件10可以例如经由鞋中底层(未示出)间接地固定到鞋面160。鞋中底层可以是乙烯醋酸乙烯酯(EVA)泡沫或其它类型的缓冲材料,其又固定到鞋面160。

[0196] 诸如图5和图6中所示的鞋外底162的鞋外底然后可以固定到囊状元件10。鞋外底162可以是覆盖囊状元件10的整个面向地面的表面的单个的、连续的一体式部件。可选地,不连续的鞋外底元件可以固定在囊状元件10的面向地面的表面的不同区域处。鞋外底162可以是高度耐磨材料,例如耐用的橡胶。

[0197] 图5和图6示出了可以根据与关于图1描述的相同方法形成的鞋类物品112中包括的囊状元件110的另一实施方案。囊状元件110由第一聚合物片材120、第二聚合物片材122和第三聚合物片材124形成。甚至在将片材120、122、124放置在类似于模具组件26的模具组件中之前,第二聚合物片材122形成为具有波状表面轮廓P10。第一聚合物片材120、第二聚合物片材122和第三聚合物片材124堆叠在模具组件中,使得三个片材是共同延伸的,并且第二聚合物片材122位于第一聚合物片材120和第三聚合物片材124之间。更具体地,在第一聚合物片材120的周边处的凸缘141A固定到第二聚合物片材122的周边处的凸缘141B,并且凸缘141B固定到第三聚合物片材124的凸缘141C。流体压力施加在第一聚合物片材120和第二聚合物片材122之间、第二聚合物片材122和第三聚合物片材124之间、或者第一聚合物片材120和第二聚合物片材122之间且第二聚合物片材122和第三聚合物片材124之间,以迫使第二聚合物片材122的第一表面130与第一聚合物片材120的内表面132接触,以及迫使第二聚合物片材122的第二表面134与第三聚合物片材124的内表面136接触(如图6所示)。然后,第二聚合物片材122在通过流体压力被迫使彼此接触的那些部分处通过热结合而固定到第一聚合物片材122和第三聚合物片材124。在第一聚合物片材120、第二聚合物片材122和第三聚合物片材124中的任何一个之间没有使用或不需抗焊接材料。聚合物片材120、122、124的堆叠的凸缘141A、141B、141C通过热结合、压缩、粘合剂或RF焊接固定到彼此,以形成连续的外周凸缘和囊状元件110。第一聚合物片材120和第三聚合物片材124仅固定到第二聚合物片材122而不是直接固定到彼此。它们通过第二聚合物片材122束缚到彼此。

[0198] 在图5和图6的实施方案中,第二聚合物片材122的波状表面轮廓P10产生通道164,该通道164将由第一聚合物片材120和第二聚合物片材122形成并且在第一聚合物片材120和第二聚合物片材122之间形成的流体室146A、146B、146C、146D、146E、146F和146G互连。室146A-146G中的每一个是由第一聚合物片材120和第二聚合物片材122限定的相应容积。由于流体室146A-146G可以通过通道164彼此流体连通,所以流体室146A-146G中的全部都处于相同的流体压力。换句话说,室146A-146G可以通过与图1的管道42A中的任何一个类似的一个或更多个管道而被充注到预定压力,然后该一个管道或更多个管道被密封,且然后所有流体室146A-146G将处于相同的预定压力。可选地,室146A-146G中的每一个可以单独地被充注,然后相邻的通道164被堵塞,使得室146A-146G中的一些或全部可以被充注到不同的预定流体压力并且可以保持不同的预定流体压力。室146A-146G的流体压力可以基于如关于囊状元件10所描述的压力图49来选择。

[0199] 如图6中所示,第二聚合物片材122在外侧面118和内侧面119处未完全延伸到第三聚合物片材124的内表面136,如在所示的横截面处在第三聚合物片材124和第二聚合物片材122之间的流体室146L所证明的。如果第二聚合物片材122的波状轮廓P10从鞋前部区13到鞋跟区17以与此相似的方式形成(即,不完全从外侧面118延伸到内侧面119),则由第二聚合物片材122和第三聚合物片材124形成并且在第二聚合物片材122和第三聚合物片材124之间形成的流体室146H-1460中的每一个将在相同的流体压力下彼此流体连通。室146H-1460中的每一个是由第二聚合物片材122和第三聚合物片材124限定的容积。因为室146H-1460彼此流体连通,因此室146H-1460可以通过与图1的管道42B中的任何一个相似的一个或更多个管道而被充注到预定压力,该一个管道或更多个管道然后被密封,并且所有流体室146H-1460然后将处于相同的预定压力,该相同的预定压力可与流体室146A-146G的预定压力不同。

[0200] 图7-9示出了可以包括在鞋类物品中的囊状元件210的另一实施方案。囊状元件210由第一聚合物片材220、第二聚合物片材222和第三聚合物片材224形成。第二聚合物片材222形成有波状表面轮廓P14。第三聚合物片材224形成为具有空腔268,该空腔268具有开口侧270。第一聚合物片材220和第二聚合物片材222与第三聚合物片材224分开形成,并且彼此结合以封闭彼此通过通道264而流体连接的多个流体室246A、246B、246C、246D和246E,通道264由第二聚合物片材222形成。

[0201] 如所指出的,甚至在将第二聚合物片材222放置成如图8所示的那样延伸到空腔268中之前,第二聚合物片材222被结合到第一聚合物片材220并且被形成为具有波状表面轮廓P14,包括形成的突起228。当定位成延伸到空腔268中时,第二聚合物片材222完全在空腔268中并且当第一聚合物片材220覆盖开口侧270时被第一聚合物片材220和第三聚合物片材224封闭在其中。第一聚合物片材220和第二聚合物222在类似于模具组件26的模具组件中堆叠在第三聚合物片材224上,使得三个片材是共同延伸的,并且第二聚合物片材222在第一聚合物片材220和第三聚合物片材224之间。更具体地,在第一聚合物片材220的周边处的凸缘241A被堆叠在第二聚合物片材222的周边处的凸缘241B上,并且凸缘241B堆叠在第三聚合物片材224的凸缘241C上。流体压力施加在第一聚合物片材220和第二聚合物片材222之间、第二聚合物片材222和第三聚合物片材224之间、或在第一聚合物片材220和第二聚合物片材222之间且在第二聚合物片材222和第三聚合物片材224之间,以迫使第二聚合物片材222的表面234与第三聚合物片材224的内表面236接触。然后,第二聚合物片材222在形成的突起228的通过流体压力被迫使与第三聚合物片材224接触的那些部分处通过热结合而固定到第一聚合物片材222和第三聚合物片材224,该流体压力可以通过与图1的管道42B类似的管道被引入。在第一聚合物片材220、第二聚合物片材222和第三聚合物片材224中的任何一个之间没有使用或不需要抗焊接材料。聚合物片材220、222、224的堆叠的外周凸缘241A、241B、241C通过热结合、压缩、粘合剂或RF焊接固定到彼此,使得外周凸缘241A、241B、241C形成围绕囊状元件210的连续的外周凸缘。第一聚合物片材220和第三聚合物片材224仅固定到第二聚合物片材222而不是直接固定到彼此,而是通过第二聚合物片材222束缚到彼此。

[0202] 在图7-9的实施方案中,第二聚合物片材222的波状表面轮廓P14包括通道264,其将由第一聚合物片材220和第二聚合物片材222形成并在第一聚合物片材220和第二聚合物

片材222之间形成的流体室246A、246B、246C、246D、246E、246F、246G、246H、246I、246J互连。室246A-246J中的每一个是由第一聚合物片材220和第二聚合物片材222限定的容积。由于流体室246A-246J通过通道264彼此流体连通,所以流体室246A-246J中的全部都处于相同的流体压力。换句话说,室246A-246J可以通过与图1的管道42A中的任一个类似的一个或更多个管道而被充注到预定压力,然后,该一个管道或更多个管道被密封,并且所有流体室246A-246J然后将处于相同的预定压力。可选地,室246A-246J中的每一个可以单独被充注,然后相邻通道264被堵塞,使得室246A-246J中的一些或全部可以被充注到不同的预定流体压力并且可以保持不同的预定流体压力。室246A-246J的流体压力可以基于如关于囊状元件10所描述的压力图49来选择。

[0203] 如图8所示,第二聚合物片材222在外侧面218和内侧面219处不完全延伸到第三聚合物片材224的内表面236。此外,第二聚合物片材222形成环绕每个突起228的空间229(即,空隙),并且该空间229在第二聚合物片材222和第三聚合物片材224之间围绕突起228形成连续的容积。空间229彼此流体连通。第三聚合物片材224在类似于模具组件26的模具组件中进行真空成型和/或热成型,以具有波状表面轮廓,该波状表面轮廓具有突起274,当第二聚合物片材222位于模具组件26中以延伸到空腔268中时,该突起274朝向第二聚合物片材222的突起228延伸。突起274接触突起228,使得表面234热结合到内表面236。

[0204] 在第二聚合物片材222和第三聚合物片材224之间围绕突起228的连续容积(即,空间229的容积)可以通过与图1的管道42B中的任一个类似的一个或更多个管道而被充注至预定压力,然后该一个管道或更多个管道被密封,并且在第二聚合物片材222和第三聚合物片材224之间的容积然后将处于相同的预定压力,该相同的预定压力可与流体室246A-246J的预定压力不同。

[0205] 虽然已经详细描述了用于执行本教导的许多方面的几种模式,但是与这些教导相关的本领域的技术人员将认识到在所附权利要求的范围内的实践本教导的各种替代方面。意图是上述描述中所包含的或附图中所示的所有内容应被解释为仅是说明性的而不是限制性的。

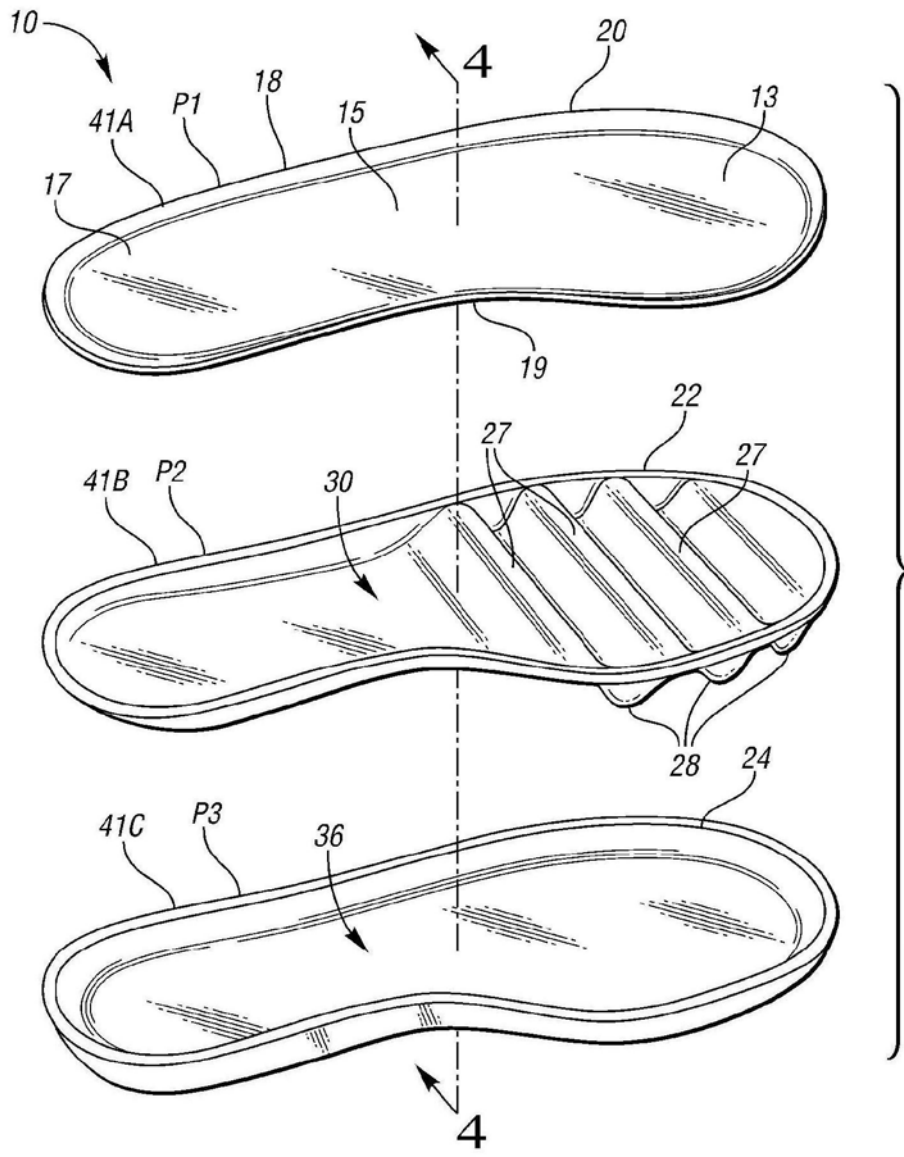


图1

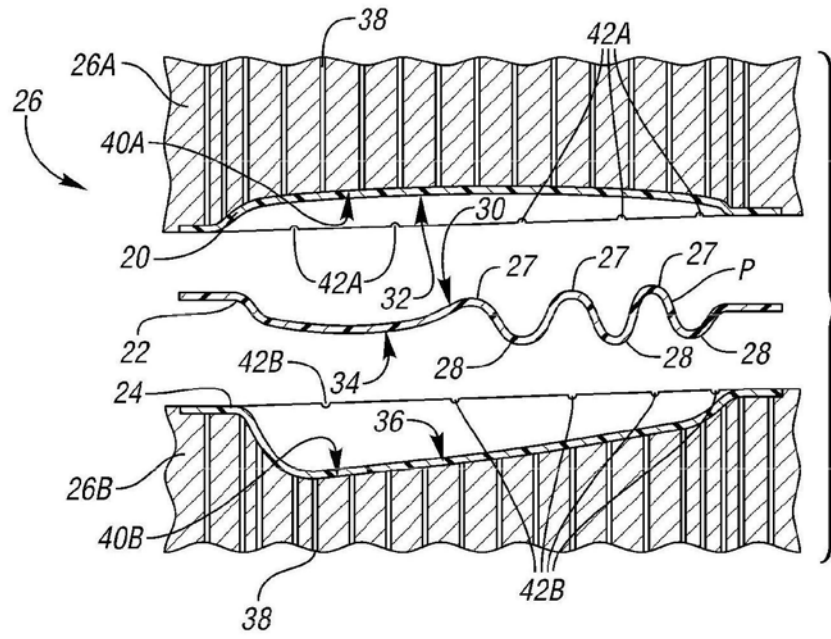


图2

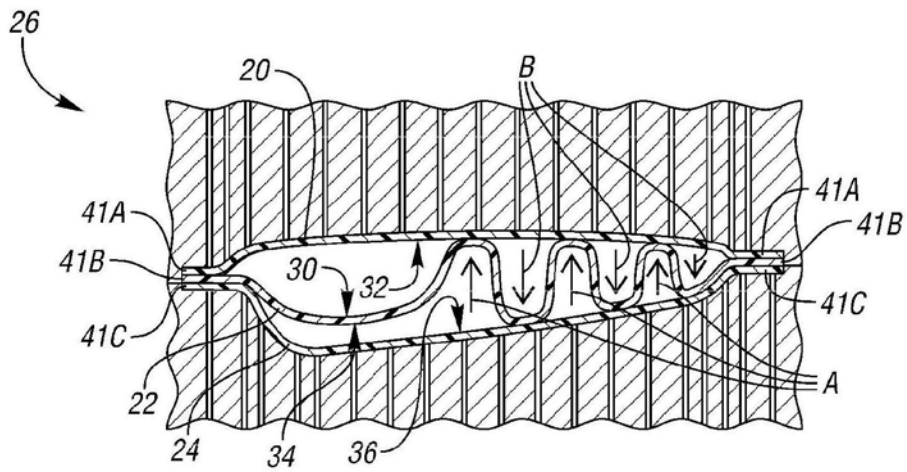


图3

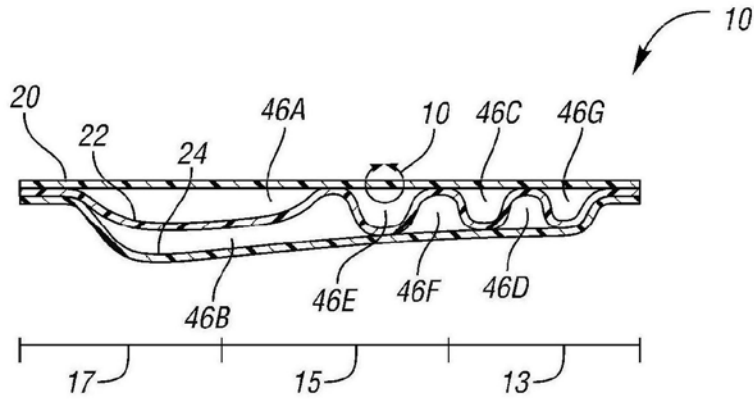


图4

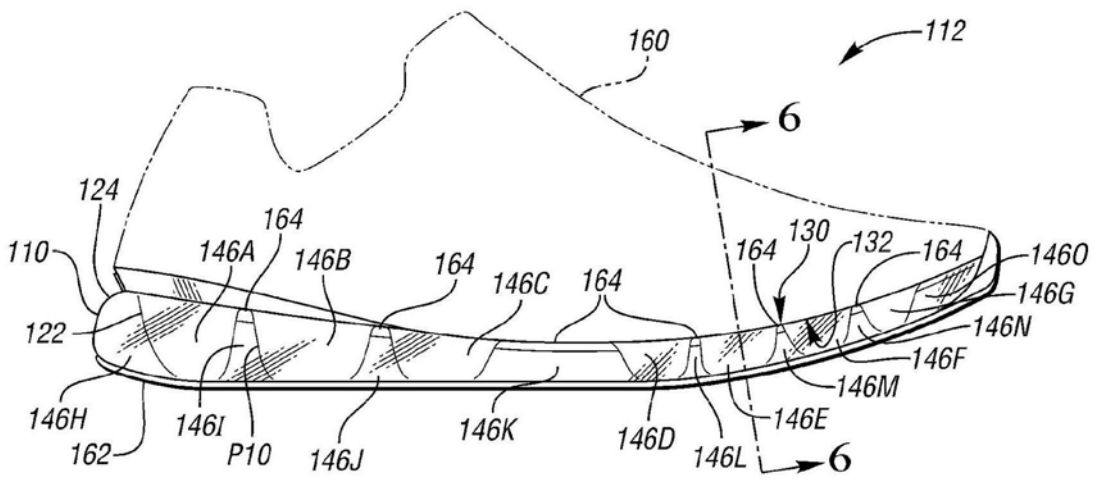


图5

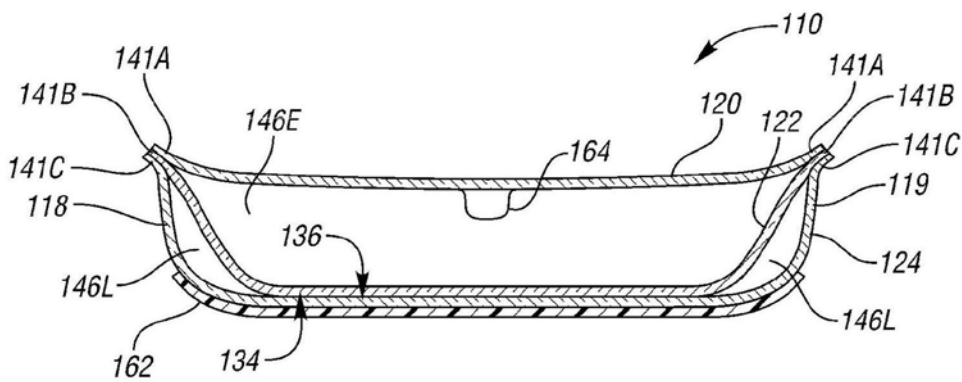


图6

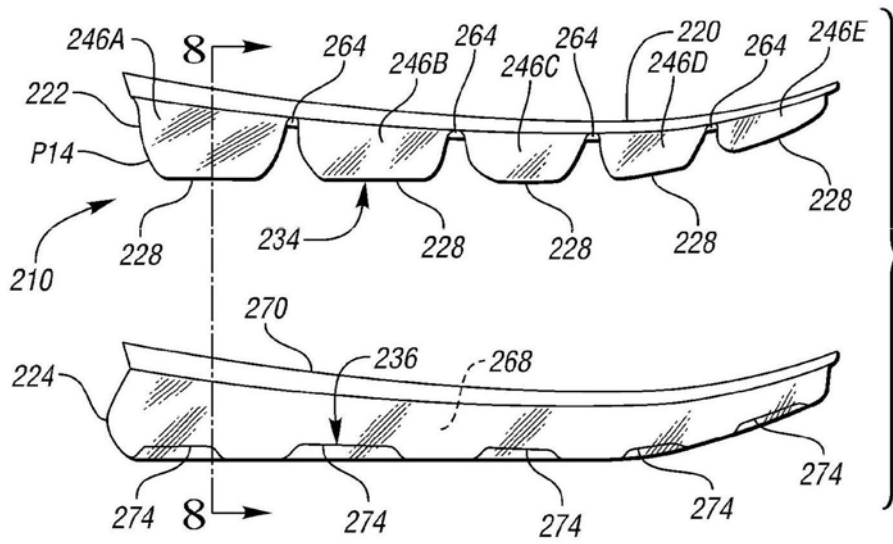


图7

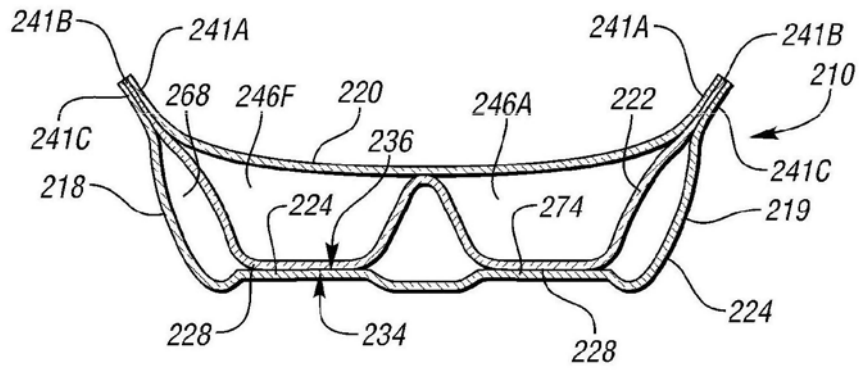


图8

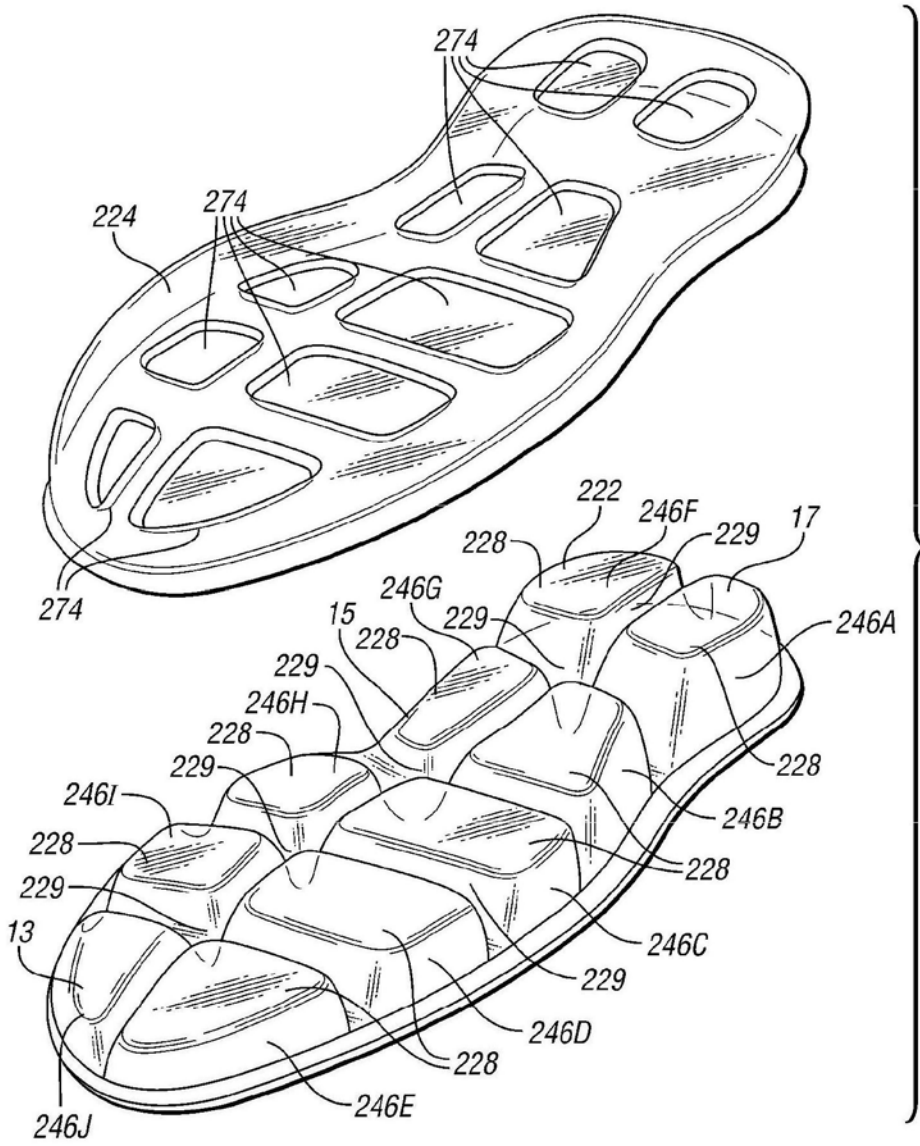


图9

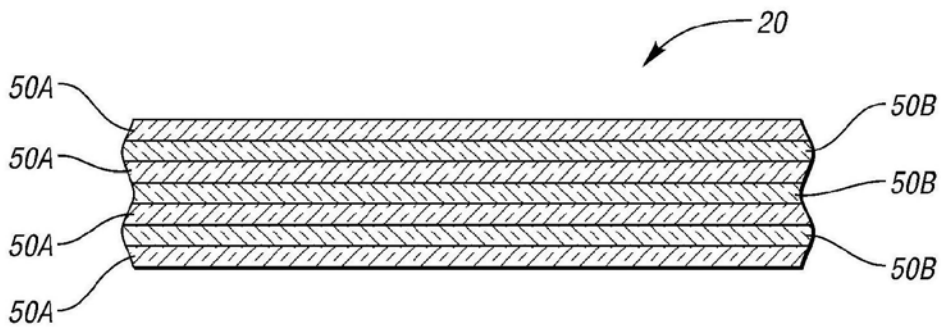


图10

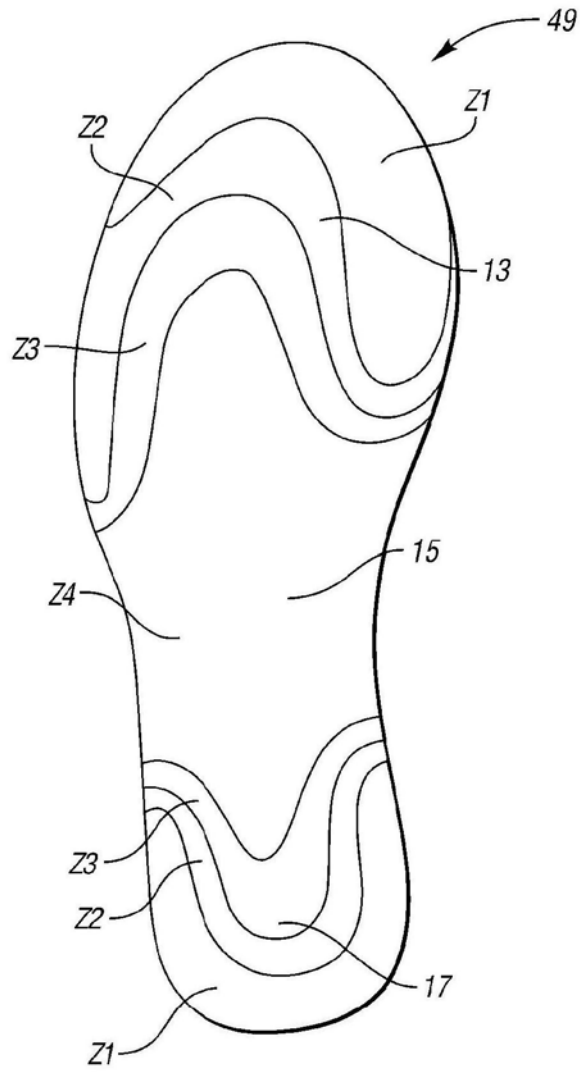


图11