

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102202536 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 19

(21) 申请号 200980143905. 1

A43B 13/20 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 11. 04

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

12/265, 881 2008. 11. 06 US

US 4999931 A, 1991. 03. 19,

EP 0301331 A2, 1989. 02. 01,

CN 101309609 A, 2008. 11. 19,

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 05. 03

审查员 杨芳

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2009/063190 2009. 11. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02010/053930 EN 2010. 05. 14

(73) 专利权人 耐克国际有限公司

地址 美国俄勒冈州

(72) 发明人 迈克尔·艾文尼 托马斯·麦吉尔克

丹妮尔·泰勒

(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 李冬梅 郑霞

(51) Int. Cl.

A43B 13/18 (2006. 01)

A43B 21/28 (2006. 01)

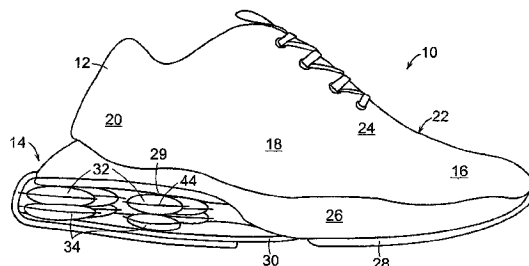
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

具有带流体填充囊的支撑柱的鞋类物品

(57) 摘要

一种鞋类物品 (10) 包括鞋面 (12) 和被固定至鞋面的鞋底组件 (14)。鞋底组件具有顶板 (29) 和被定位在顶板下方的底板 (30)。多个支撑柱 (32) 在顶板和底板之间延伸, 且每一个支撑柱由多个流体填充囊 (34) 形成。每一个囊具有第一表面、相对的第二表面以及连接至第一表面和第二表面的承拉构件 (38)。



1. 一种鞋类物品,包括以下的组合:
鞋面;和
鞋底组件,其被固定至所述鞋面且包括:
顶板;
底板,其被定位在所述顶板的下方;和
多个支撑柱,其在所述顶板与所述底板之间延伸,每一个支撑柱由多个流体填充囊形成,每一个囊具有第一表面、相对的第二表面和连接至所述第一表面和所述第二表面的承拉构件。
2. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中每一个支撑柱包括彼此堆叠的两个流体填充囊。
3. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述底板从所述鞋底组件的鞋中部部分向后延伸。
4. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,还包括鞋外底,所述鞋外底被固定至所述底板的下表面。
5. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述鞋底组件包括四个支撑柱。
6. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述多个支撑柱包括:
第一支撑柱,其被定位在所述鞋底组件的鞋跟部部分的外侧后部;
第二支撑柱,其被定位在所述鞋底组件的所述鞋跟部部分的内侧后部;
第三支撑柱,其被定位在所述鞋底组件的所述鞋跟部部分的内侧前部;以及
第四支撑柱,其被定位在所述鞋底组件的所述鞋跟部部分的外侧前部。
7. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述承拉构件由织物材料形成。
8. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述承拉构件由织物材料形成,所述承拉构件包括被结合至所述第一表面的第一壁、被结合至所述第二表面的第二壁以及在所述第一壁与所述第二壁之间延伸的多个连接构件。
9. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述囊包封加压的流体。
10. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,还包括鞋底夹层和鞋外底,所述鞋底夹层被定位在所述鞋面与所述顶板之间,所述鞋外底被固定至所述鞋底夹层和所述底板的下表面中的至少一个。
11. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中至少一个囊包括侧壁,所述侧壁将所述第一表面连接至所述第二表面。
12. 如权利要求 11 所述的鞋类物品,其中至少一个囊的所述侧壁由具有第一厚度的多个第一板条和具有不同于所述第一厚度的第二厚度的多个第二板条形成,所述第一板条和第二板条交替围绕所述囊的外周。
13. 如权利要求 12 所述的鞋类物品,其中每一个板条的厚度从其中心部分处的最大厚度变化至厚度减小的部分,在所述厚度减小的部分处,所述侧壁连接所述第一表面和所述第二表面。
14. 如权利要求 1 所述的鞋类物品,其中所述承拉构件是泡沫元件。
15. 如权利要求 14 所述的鞋类物品,还包括延伸穿过所述泡沫元件的多个通道。
16. 一种鞋类物品,包括以下的组合:

鞋面 ;和

鞋底组件,其被固定至所述鞋面且包括 :

鞋底夹层 ;

顶板,其被定位在所述鞋底夹层的下方 ;

底板,其被定位在所述顶板的下方 ;和

多个支撑柱,其在所述顶板与所述底板之间延伸,每一个支撑柱由多个流体填充囊形成,每一个囊具有第一表面、相对的第二表面、将所述第一表面连接至所述第二表面的侧壁,以及承拉构件,所述侧壁由具有第一厚度的多个第一板条和具有不同于所述第一厚度的第二厚度的多个第二板条形成,所述第一板条和第二板条交替围绕所述囊的外周,和所述承拉构件被连接至所述第一表面和所述第二表面,所述承拉构件包括 :

第一壁,其被结合至所述第一表面 ;

第二壁,其被结合至所述第二表面 ;和

多个连接构件,其在所述第一壁与所述第二壁之间延伸。

17. 如权利要求 16 所述的鞋类物品,其中每一个板条的厚度从其中心部分处的最大厚度变化至厚度减小的部分,在所述厚度减小的部分处,所述侧壁连接所述第一表面和所述第二表面。

18. 如权利要求 16 所述的鞋类物品,其中所述鞋底组件包括四个支撑柱。

19. 如权利要求 16 所述的鞋类物品,其中所述多个支撑柱包括 :

第一支撑柱,其被定位在所述鞋底夹层的鞋跟部部分的外侧后部的下方 ;

第二支撑柱,其被定位在所述鞋底夹层的所述鞋跟部部分的内侧后部的下方 ;

第三支撑柱,其被定位在所述鞋底夹层的所述鞋跟部部分的内侧前部的下方 ;和

第四支撑柱,其被定位在所述鞋底夹层的所述鞋跟部部分的外侧前部的下方。

20. 如权利要求 16 所述的鞋类物品,还包括鞋外底,所述鞋外底被固定至所述鞋底夹层和所述底板的下表面中的至少一个。

21. 一种鞋类物品,包括以下的组合 :

鞋面 ;

鞋底组件,其被固定至所述鞋面且包括 :

鞋底夹层 ;

顶板,其被定位在所述鞋底夹层的下方 ;

底板,其被定位在所述顶板的下方 ;和

多个支撑柱,其在所述顶板与所述鞋底夹层之间延伸,每一个支撑柱包括 :

多个囊,其被填充加压的流体,每一个囊具有第一表面、相对的第二表面 ;

侧壁,其将所述第一表面连接至所述第二表面,所述侧壁由具有第一厚度的多个第一板条和具有不同于所述第一厚度的第二厚度的多个第二板条形成,每一个板条的厚度从其中心部分处的最大厚度变化至厚度减小的部分,在所述厚度减小的部分处,所述侧壁连接所述第一表面和所述第二表面,所述第一板条和第二板条交替围绕所述囊的外周 ;和

承拉构件,其由织物材料形成且被连接至所述第一表面和所述第二表面,所述承拉构件包括 :

第一壁,其被结合至所述第一表面 ;

第二壁,其被结合至所述第二表面;和
多个连接构件,其在所述第一壁与所述第二壁之间延伸;和
鞋外底,其被固定至所述鞋底夹层和所述底板的下表面中的至少一个。

具有带流体填充囊的支撑柱的鞋类物品

发明领域

[0001] 本发明通常涉及鞋类,且具体涉及具有包括流体填充囊的支撑柱的鞋类。

[0002] 背景

[0003] 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。此外,鞋面可以具有保护足部并提供透气性的构型,由此使足部凉爽并排出汗液。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。除了削弱地面的反作用力外,鞋底结构可以,如提供附着摩擦力、控制足部运动(如,通过抵抗过度内旋)和赋予稳定性。因此,鞋面和鞋底结构共同作用以提供一种适于广泛的活动,诸如步行和跑步的舒适结构。

[0004] 鞋底结构通常结合了常规称为鞋内底、鞋底夹层和鞋外底的多个层。鞋内底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物品的舒适度。鞋底夹层通常沿着鞋面的长度固定到鞋面,鞋底夹层形成了鞋底结构的中间层,且主要担当衰减地面反作用力的作用。鞋外底形成了鞋类的接地元件,且通常由包括纹理的耐用的、耐磨的材料形成以改善附着摩擦力。

[0005] 常规的鞋底夹层主要由诸如聚氨酯甲酸酯或乙烯醋酸乙烯酯的弹性的聚合物泡沫材料形成,该材料延伸鞋类的整个长度。鞋底夹层内的聚合物泡沫材料的特性主要取决于多个因素,包括鞋底夹层的尺寸构型和选择用于聚合物泡沫的材料的具体特征,该特征包括聚合物泡沫材料的密度。通过改变整个鞋底夹层的这些因素,可以改变相对硬度和地面反作用力衰减的程度,以满足鞋类被期望使用的活动的具体要求。除了聚合物泡沫材料外,常规的鞋底夹层可以包括,如一个或多个流体填充囊和调解器(moderator)。

[0006] 将期望提供一种减少或克服现有的已知装置所固有的一些或全部困难的鞋类物品。

[0007] 概述

[0008] 鉴于下面本发明的公开内容和某些实施方案的详细叙述,特有的目的和优点对本领域的技术人员,也就是对那些在本技术领域方面知识渊博和经验丰富的人来说将是明显的。

[0009] 本发明的原理可以有利地用于提供具有包括流体填充囊的改进的支撑柱的鞋类。根据第一个方面,鞋类物品包括鞋面和固定到鞋面的鞋底组件。鞋底组件具有顶板和被定位在顶板下方的底板。多个支撑柱在顶板与底板之间延伸,且每一个支撑柱由多个流体填充囊形成。每一个囊具有第一表面、相对的第二表面和连接至第一表面和第二表面的承拉构件。

[0010] 根据另一个方面,鞋类物品包括鞋面和固定至鞋面的鞋底组件。鞋底组件包括鞋底夹层、被定位在鞋底夹层之下的板和在上板与鞋底夹层之间延伸的多个支撑柱。每一个支撑柱由多个流体填充囊形成,且每一个囊具有第一表面、相对的第二表面和将第一表面连接至第二表面的侧壁。侧壁由具有第一厚度的多个第一板条和具有不同于第一厚度的第二厚度的多个板条形成,第一板条和第二板条交替围绕囊的外周,且承拉构件被连接至第

一表面和第二表面。承拉构件包括被结合至第一表面的第一壁、被结合至第二表面的第二壁和在第一壁与第二壁之间延伸的多个连接构件。

[0011] 根据又一个方面,鞋类物品包括鞋面和固定至鞋面的鞋底组件。鞋底组件包括鞋底夹层、被定位在鞋底夹层之下的板和在上板与鞋底夹层之间延伸的多个支撑柱。每一个支撑柱包括被加压的流体填充的多个囊,每一个囊具有第一表面和相对的第二表面。侧壁将第一表面连接至第二表面,侧壁由具有第一厚度的多个第一板条和具有不同于第一厚度的第二厚度的多个板条形成,每一个板条的厚度从其中心部分处的最大厚度变化至厚度减小的部分,在厚度减小的部分处,侧壁连接第一表面和第二表面,第一板条和第二板条交替围绕囊的外周。承拉构件由织物材料形成且被连接至第一表面和第二表面。承拉构件包括被结合至第一表面的第一壁、被结合至第二表面的第二壁和在第一壁与第二壁之间延伸的多个连接构件。鞋外底被固定至支撑组件中的至少一个。

[0012] 通过提供具有包括流体填充囊的支撑柱的鞋类实现了相当多的优势。具体而言,某些实施方案为使用者提供了改进的冲击衰减。

[0013] 从下面某些实施方案的详细公开内容中,将会进一步理解此处公开的这些以及额外的特征和优点。

[0014] 附图简述

[0015] 图 1 是具有带流体填充囊的多个支撑柱的鞋类物品的透视图。

[0016] 图 2 是图 1 的鞋类物品的后视图。

[0017] 图 3 是图 1 的鞋类物品的流体填充囊的横截面图。

[0018] 图 4 是用于使用在图 1 的鞋类物品的支撑柱中的流体填充囊的可选择的实施方案的透视图。

[0019] 图 5 是图 4 的流体填充囊的横截面图。

[0020] 图 6 是图 1 的鞋类物品的流体填充囊的可选择的实施方案的横截面图。

[0021] 图 7 是图 6 的流体填充囊的可选择的实施方案的横截面图。

[0022] 图 8 是用于使用在图 1 的鞋类物品的支撑柱中的流体填充囊的另一个可选择的实施方案的透视图。

[0023] 上面提到的附图未必按比例绘制,并且应该理解为提供了本发明的特定实施方案的代表,且本质上仅仅是所涉及原理的概念和示例。图中所描绘的具有支撑柱的鞋类物品的某些特征相对于其他特征已经被放大或变形,以便于解释和理解。在图中,对于各种可选择的实施方案中所显示的相似的或相同的部件和特征,使用相同的参考数字。本文公开的具有支撑柱的鞋类物品将具有部分地由他们被期望使用的场合和环境来确定的构型和部件。

[0024] 优选实施方案的详述

[0025] 下面的论述和附图公开了用于鞋类物品的鞋底结构的各种实施方案。鞋底结构可以应用到广泛的运动鞋类类型,例如包括网球鞋、足球鞋、多用途训练鞋、步行鞋、英式足球鞋和远足鞋。鞋底结构也可应用到通常被认为是非运动的鞋类类型,包括时装鞋、拖鞋、凉鞋和工作靴。因此,相关领域的技术人员将理解,除下面所论述的和在附图中所描述的特定类型之外,于此所公开的概念可应用到广泛的鞋类类型。

[0026] 鞋类物品 10 在图 1-2 中被描绘为包括鞋面 12 和鞋底组件 14。为了参考起见,鞋

类 10 可分成三个大致的部分：鞋前部部分 16、鞋中部部分 18 和鞋跟部部分 20，如图 1 和图 2 所示。鞋类 10 还包括外侧面 22 和内侧面 24。鞋前部部分 16 通常包括鞋类 10 对应于脚趾和连接跖骨与趾骨的关节的部分。鞋中部部分 18 通常包括鞋类 10 对应于足部足弓区域的部分，而鞋跟部部分 20 对应于足部的后部部分，包括跟骨。外侧面 22 和内侧面 24 延伸穿过部分 16-20 中的每一个，并对应于鞋类 10 的相对侧面。

[0027] 部分 16-20 和侧面 22-24 并不用于精确划分鞋类 10 的区域。而是，部分 16-20 和侧面 22-24 期望表示鞋类 10 的大致区域，以有助于下面的论述。除鞋类 10 之外，部分 16-20 和侧面 22-24 还可应用到鞋面 12、鞋底组件 14 和其单个部件。

[0028] 附图仅仅阐释了预期用于穿用者的左脚的鞋类物品。本领域的技术人员将认识到右侧的鞋类物品是左侧的镜像，右侧鞋类物品期望落入本发明的范围内。

[0029] 除非另作说明，或以其他方式从上下文清楚地看出，本文中使用的指向性术语，如向后地、向前地、向内地、向下地、向上地等，指的是相对于鞋类 10 自身的方向。图 1 中显示的鞋类 10 大体上水平设置，当被穿用者穿上时，它就被设置在水平面上。然而，应该理解鞋类 10 不一定限于这个方向。因此，在图 1 阐释的实施方案中，向后地是指朝向鞋跟部部分 20，也就是说，朝向如图 1 所示的左面。自然地，向前地是指朝向鞋前部部分 16，也就是说，朝向如图 1 所示的右面，而向下地是朝向如图 1 所示的页面底部。向内地是朝向鞋类 10 的中心，而向外地是朝向鞋类 10 的外部周缘。

[0030] 鞋面 12 形成内部空腔，内部空腔舒适地容纳足部并且相对于鞋底组件 14 固定足部的位置。如所描绘的，鞋面 12 的构型适合于在涉及跑动的体育活动期间使用。因此，鞋面 12 可以具有包括被粘合性地结合并且被缝合在一起的多层皮革、织物、聚合物和泡沫元件的轻质透气的构造。例如，鞋面 12 可以具有包括分别用于耐磨损和提供透气性的皮革元件和织物元件的外部。鞋面 12 的内部可以具有用于提高鞋类 10 的舒适度的泡沫元件，且内表面可以包括用于从直接围绕足部的区域排出过多水分的吸汗织物。

[0031] 鞋底组件 14 可以通过粘合剂或任何其他合适的紧固方式固定到鞋面 12。通常设置在穿用者的足部和地面之间的鞋底组件 14 提供了地面反作用力的衰减（即，赋予缓冲）、附着摩擦力，并可以控制足部运动，如内旋。与常规的鞋类物品一样，鞋底组件 14 包括位于鞋面 12 内的鞋内底（未显示）、鞋底夹层 26 和鞋外底 28。鞋底夹层 26 连接到鞋面 12，并主要用作鞋类 10 的衰减振动和吸收能量的部件。通过粘合剂或其他合适的方式将鞋外底 28 固定到鞋底夹层 26 的下表面。用于鞋外底 28 合适的材料包括常规的橡胶材料。鉴于本公开内容的益处，用于鞋外底 28 的其他合适的材料对本领域的技术人员来说将是易于明显的。在某些实施方案中，鞋底组件 14 可以不包括与鞋底夹层 26 分开的鞋外底层，而相反，鞋外底可以包括鞋底夹层 26 的提供鞋底组件 14 的外部附着摩擦力表面的底面。

[0032] 鞋底组件 14 包括被定位在鞋底夹层 26 下方的顶板 29 和被定位在顶板 29 下方的底板 30。在图示的实施方案中，顶板 29 在鞋底夹层 26 的鞋跟部部分 20 下方延伸，而底板 30 从鞋底夹层 26 的鞋中部部分 18 向后延伸至鞋跟部部分 20 的后端。顶板 29 和底板 30 可以由任何期望的材料形成。合适的材料包括塑料、弹性体、碳填充材料、聚醚嵌段共聚酰胺（由宾夕法尼亚州的费城的 ATOFINA Chemicals 以 Pebax[®] 销售）、聚醚嵌段共聚酰胺与另一种材料（例如由玻璃填充的尼龙、碳填充材料、聚酰胺，或聚对苯二甲酰对苯二胺（poly paraphenylene terephthalamide））的共混物，或其他材料。鉴于本公开内容的益

处,用于顶板 29 和底板 30 的其他合适的材料对于本领域的技术人员来说将是易于明显的。

[0033] 多个支撑柱 32 被定位在顶板 29 与底板 30 之间。每一个支撑柱 32 由多个流体填充囊 34 形成。在所阐释的实施方案中,每一个支撑柱 32 包括两个囊 34。应理解,一个或多个支撑柱 32 可以包括超过两个囊 34。

[0034] 每一个囊 34 是包封加压流体的密封构件,正如图 3 中描绘的。囊 34 包括外阻挡物 36 和被包封在外阻挡物 36 内的承拉构件 38。外阻挡物 36 可以由聚合物材料形成且包括第一阻挡层 40 和相对的第二阻挡层 42,它们中的每一个基本上不可渗透囊 34 内的流体。第一阻挡层 40 和第二阻挡层 42 被围绕它们各自的外周结合在一起以形成外周结合部 44 且共同形成密封构件,加压的流体位于该密封构件内。第一阻挡层 40 形成上表面和囊 34 的侧壁 45 的部分,且第二阻挡层 42 形成下表面和囊 34 的侧壁 45 的另一部分。此构型将外周结合部 44 定位在侧壁 45 的正中央处。可选择地,外周结合部 44 可以被定位成邻近下表面或上表面以促进通过侧壁 45 的可见性。因此,外阻挡物 36 的具体构型可以在本发明的范围内显著变化。

[0035] 支撑柱 32 为鞋类 10 提供了低轮廓和弹性支撑结构。支撑柱可以用于替代许多支撑结构,以便提供较低轮廓而仍弹性的支撑结构。例如,支撑柱 32 可以用于替代鞋类中存在的支撑结构,诸如弹簧构件、弹性支撑柱、冲击衰减元件 / 构件、支撑元件和在鞋类内提供支撑的其他元件。可以替换支撑柱 32 的示例性的结构存在于美国专利第 7,314,125 号;第 6,898,870 号;和第 6,964,120 号;以及美国专利申请第 11/966,513 号;第 11/459,180 号;第 11/459,093 号;第 11/422,138 号;第 11/419,015 号;第 11/287,474 号;第 10/949,813 号;第 10/926,080 号;和第 09/754,022 号中找到,以上中的每个为了所有目的以其整体被并入本文。

[0036] 应理解,每个囊 34 可以具有与其他囊 34 中的某些或全部的一种或多种性质不同的一种或多种性质。例如,囊 34 的几何形状可以相对于其他囊 34 中的某些或全部不同。在某些实施方案中,任何具体的囊 34 的高度或周长或直径(或全部三个参数)可以与一个或多个其他囊 34 不同。囊 34 内的压力也可以变化,并且可以取决于用途或需要来改变;例如,诸如篮球鞋类和跑步鞋类的具有高冲击用途的某些类型的鞋类可以在其囊 34 内具有比诸如步行鞋类或高尔夫球鞋类的具有低冲击用途的鞋类高的压力。在其他的实施方案中,一个或多个囊 34 内的压力可以被调整以具有与一个或多个其他囊 34 的压力不同的值。因此,在某些实施方案中,形成特定的支撑柱 32 的囊 34 可以是彼此相同的,但是具有与其他支撑柱 32 中的其他囊 34 不同的一种或多种性质。在其他的实施方案中,特定的支撑柱 32 中的囊 34 可以是不同的,由此允许例如,支撑柱中上面的囊 34 比较硬的下面的囊 34 软,这可以在特定的条件下增强性能和舒适性。以这种方式,鞋底组件 14 以及因此鞋类 10 的性能和舒适性可以例如为了个体或为了特定的活动被优化。

[0037] 多种热塑性聚合物材料可用于囊 34,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。用于囊 34 的另一种合适的材料是由热塑性聚氨基甲酸酯和乙烯-乙醇共聚物的交替层形成的膜,如 Mitchell 等人的美国专利 5,713,141 和 5,952,065 中所公开的,此专利在此以引用方式并入。还可以使用此材料的变化形式,在该变化形式中,中间层由乙烯-乙醇共聚物形成;邻近中间层的两层由热塑性聚氨基甲酸酯形成;以及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。囊

34 还可以由含有阻气性材料和弹性材料的交替层的柔性微层膜形成,如 Bonk 等人的美国专利 6,082,025 和 6,127,026 中所公开的,这两个专利在此以引用方式并入。此外,可以使用多种热塑性氨基甲酸乙酯,例如,Dow Chemical Company 的产品 PELLETHANE ;BASF Corporation 的产品 ELASTOLLAN ;以及 B. F. Goodrich Corporation 的产品 ESTANE,所有这些都是酯基或醚基的。还可以采用基于聚酯、聚醚、聚己酸内酯和聚碳酸酯大粒凝胶的其它热塑性氨基甲酸乙酯,以及还可以使用各种阻氮材料 (nitrogen blocking material)。另外的合适材料公开在 Rudy 的美国专利 4,183,156 和 4,219,945 中,其在此以引用方式并入。此外,合适的材料包括含有晶体材料的热塑性膜,如 Rudy 的美国专利 4,936,029 和 5,042,176 所公开的,这两个专利在此以引用方式并入,以及含有聚酯多元醇的聚氨基甲酸酯,如在 Bonk 等人的美国专利 6,013,340、6,203,868 和 6,321,465 中所公开的,其也在此以引用方式并入。

[0038] 囊 34 内的流体可以是 Rudy 的美国专利 4,340,626 中所公开的任何气体,如六氟乙烷和六氟化硫,该专利在此以引用方式并入。流体还可以包括气体,诸如加压的八氟丙烷 (octafluoropropane)、氮气或空气。除了气体之外,各种凝胶体或液体可以密封在囊 34 内。因此,多种流体适合于囊 34。就压力而言,合适的流体压力是每平方英寸 20 磅,但是也可以在每平方英寸 1 磅到 35 磅之间变化。因此,囊 34 内的流体压力可相对较高,或在本发明的一些实施方案中,流体压力可以略高于周围环境压力。如上所述,一个囊 34 内的压力可以不同于相同或不同的支撑柱 32 内的一个或多个其他囊 34 内的压力。特定的囊 34 内的压力可以基于期望的性能和 / 或舒适度需要而被合适地调节和优化。

[0039] 承拉构件 38 可以形成为织物结构,该织物结构包括第一壁 46、第二壁 48 和多个连接构件 50,多个连接构件 50 锚固到第一壁 46 和第二壁 48 中的每一个。第一壁 46 与第二壁 48 间隔开,且连接构件 50 在第一壁 46 和第二壁 48 之间延伸,以在壁 46 和壁 48 之间保持基本上恒定的间距。第一壁 46 结合到第一阻挡层 40,而第二壁 48 结合到第二阻挡层 42。在此构型中,由阻挡物 36 形成的室内的加压流体向阻挡层 40 和 42 施加向外的力,且往往将阻挡层 40 和 42 分开。然而,由加压流体施加的向外的力使连接构件 50 扩展,并使连接构件 50 处于张力态,这将限制阻挡层 40 和 42 进一步向外运动。因此,承拉构件 38 结合到囊 34 的内表面并限制当囊 34 加压时阻挡层 40 和 42 可以分开的程度。

[0040] 在其他的实施方案中,承拉构件 38 可以由被定位在第一阻挡层 40 和第二阻挡层 42 之间并且结合于第一阻挡层 40 和第二阻挡层 42 的泡沫元件 39 形成,如图 6 所示,其限制了阻挡层 40 和 42 在加压时可以运动分开的程度。在某些实施方案中,如图 7 所示,泡沫元件 39 可以包括延伸经过泡沫元件 39 的多个室 41。

[0041] 由泡沫元件制造的示例性的承拉构件在美国专利第 7,131,218 号 ;美 国专利公布第 2005/0167029 号 ;和美国专利公布第 2007/0063368 号中描述,以上中的每个为了所有目的以其整体以引用方式并入本文。

[0042] 可以利用多种技术将承拉构件 38 结合于第一阻挡层 40 和第二阻挡层 42 中的每个。例如,可以将热活化熔剂的层施用于第一壁 46 和第二壁 48。熔剂可以是热塑性材料例如热塑性聚氨基甲酸酯的片材,其在将承拉构件 38 放置在阻挡层 40 和 42 之间之前被加热和压制为与第一壁 46 和第二壁 48 接触。然后,囊 34 的各种元件被加热和压缩,使得熔剂与阻挡层 40 和 42 结合,由此将承拉构件 38 结合于阻挡物 38。可选择地,多个熔丝 (fusing

filament) 可以被一体化入第一壁 46 和第二壁 48 中。熔丝由在囊 34 的各种部件被加热和压缩在一起时将融合、粘合或以其他方式变得被固定于阻挡层 40 和 42 的材料形成。因此, 用于熔丝的合适的材料包括热塑性聚氨酯或在上文被讨论作为适合于阻挡层 40 和 42 的材料中的任何材料。熔丝可以在拉伸元件 38 的制造过程期间被编织或以其他方式机械地操纵入壁 46 和 48 中, 或熔丝可以随后被结合入壁 46 和 48 中。

[0043] 在某些实施方案中, 正如图 4-5 中看到的, 侧壁 45 可以由多个板条形成。在所阐释的实施方案中, 侧壁 45 由多个第一板条 52 和多个第二板条形成, 且第一板条 52 和第二板条 54 交替围绕囊 34 的外周。第一板条 52 具有第一厚度 A, 而第二板条具有第二厚度 B。第一厚度 A 大于厚度 B 或比厚度 B 厚。因而, 正如可以从图 4-5 中看到的, 侧壁 45 具有围绕其外周的厚度, 该厚度在较厚的部分、较薄的部分、较厚的部分、较薄的部分等之间交替。

[0044] 通过提供较厚的和较薄的壁厚度的交替的带, 囊 34 被设置有来自较厚的第一板条 52 的额外的强度和来自较薄的第二板条 54 的柔性。因此, 囊 34 可以像笼子那样拉伸和折曲, 然而, 囊 34 仍保持必要的强度以为鞋类 10 提供结实的支撑结构。用较少数目的部件有利地产生了囊 34, 由此提高了制造效率。因此, 囊 34 提高了耐磨性以避免遭受可能的断裂。

[0045] 在某些实施方案中, 正如图 4-5 所阐释的, 第一板条 52 和第二板条 54 中的每一个具有从其中心部分处, 即在外周结合部 44 处的最大厚度变化至其上边界和下边界处, 即侧壁 45 分别连接第一边界层 40 和第二边界层 42 的位置的减小的厚度。

[0046] 在某些实施方案中, 囊 34 可以具有不对称的构型, 正如图 8 中阐释的。在此实施方案中, 囊 34 由单个第一板条 52 和单个第二板条 54 形成, 第二板条 54 比第一板条 52 薄。在这样的实施方案中, 囊 34 的较厚部分, 即包括第一板条 52 的部分可以被定位在支撑组件 14 的外部位置, 而包括第二板条 54 的较薄部分被定位在支撑组件 14 的内部位置。应理解, 囊 34 可以具有任意数目的第一板条 52 和第二板条 54, 呈任何期望的布置。此外, 应理解, 具有不同于第一板条 52 和第二板条 54 的厚度的厚度的一个或多个额外的板条可以围绕囊 34 被设置。因此, 通过在围绕囊 34 的选定位置处定位期望厚度的板条, 可以调节和优化鞋类 10 的性能。

[0047] 因此, 虽然已经示出、描述和指出了各种实施方案的基本的新颖性特征, 但是将理解, 本领域的技术人员可以对所阐述的装置的形式和细节以及它们的操作作出各种省略、替换和变化而不偏离本发明的精神和范围。例如, 明确地期望的是, 以实质上相同的方式起到实质上相同的作用以获得相同的结果的那些元件和 / 或步骤的所有组合都在本发明的范围内。一个所述实施方案中的元件替换到另一个实施方案中也是被充分期望和设想的。因此, 本发明期望仅受到由所附的权利要求的范围表明的限制。

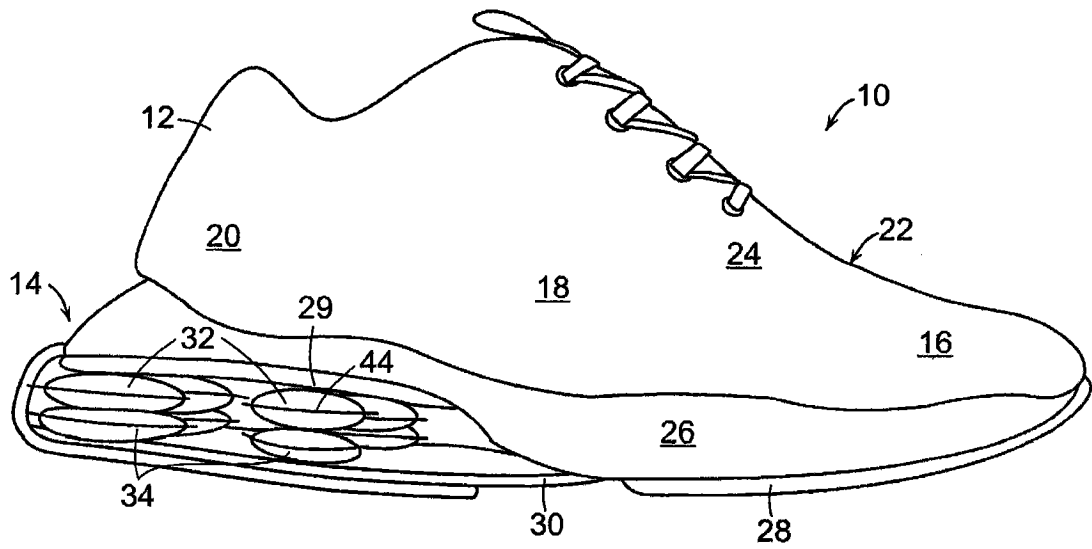


图 1

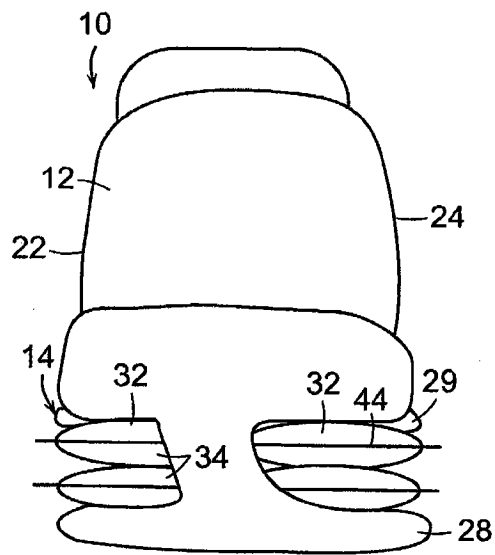


图 2

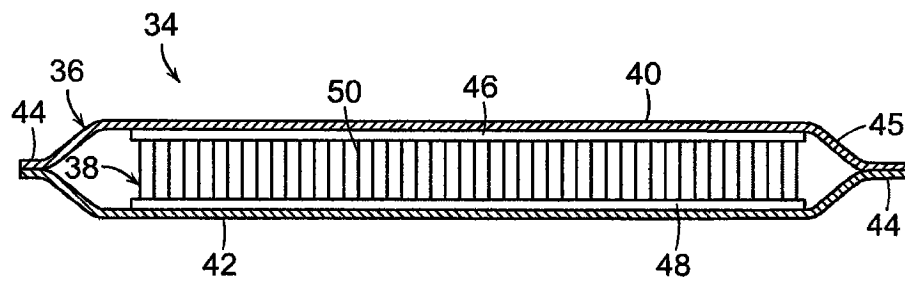


图 3

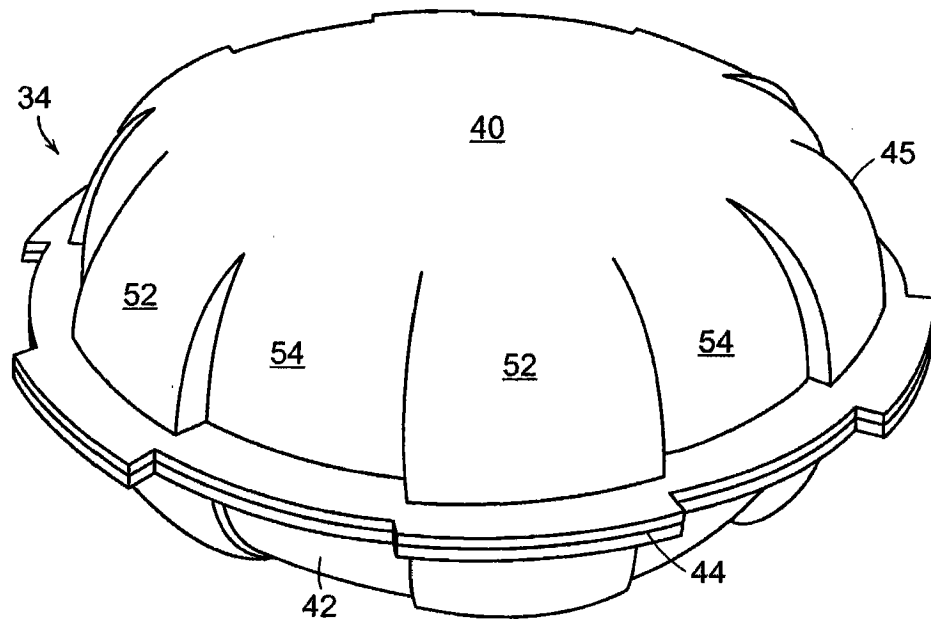


图 4

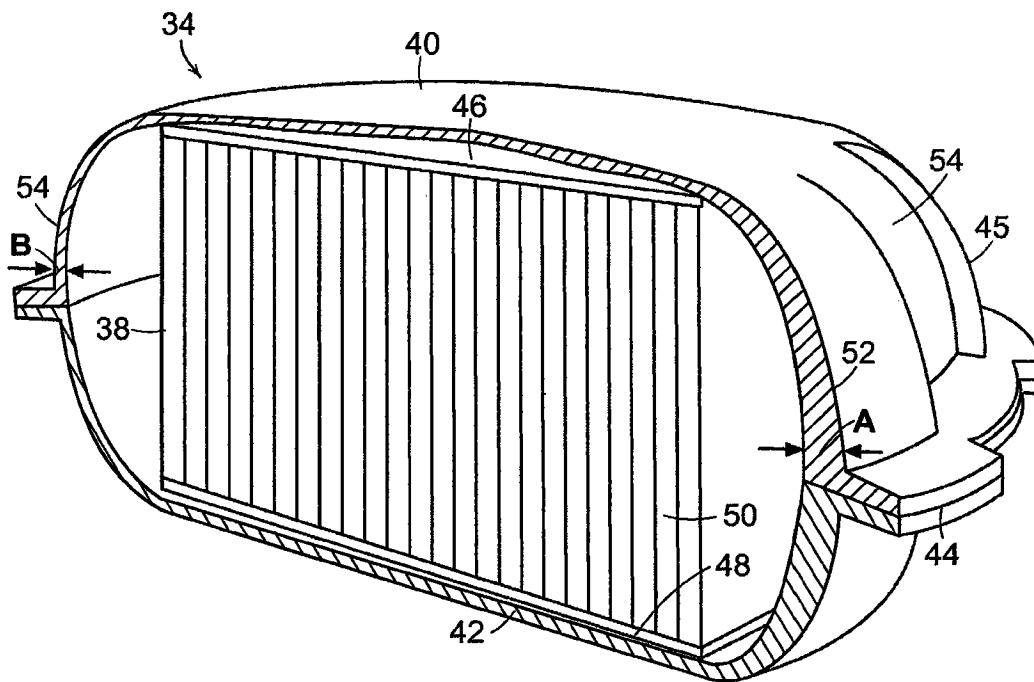


图 5

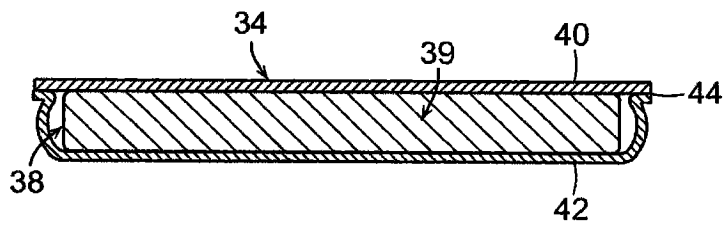


图 6

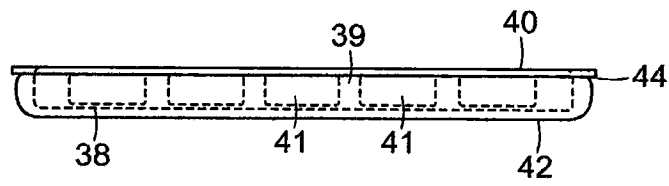


图 7

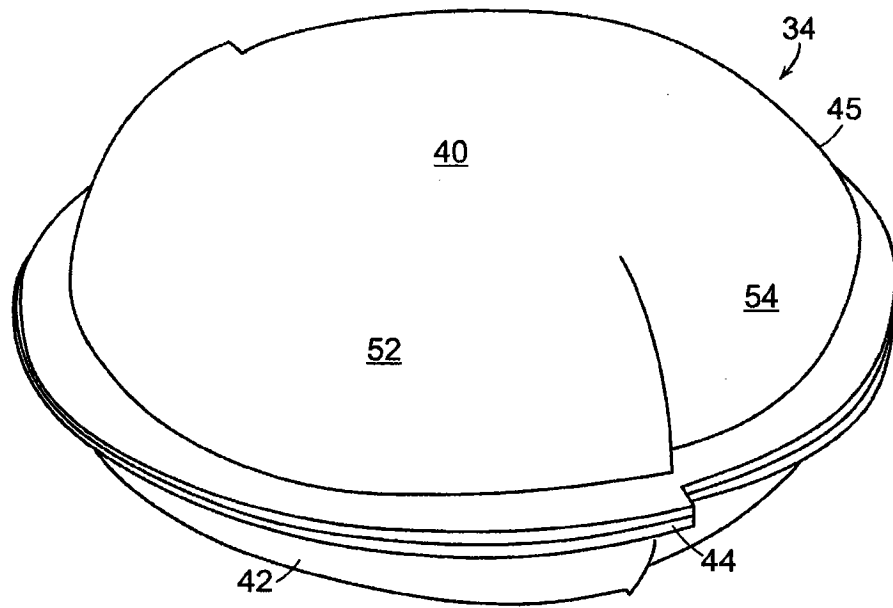


图 8