



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104168791 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201380013981. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 03. 11

A43B 13/14 (2006. 01)

(30) 优先权数据

13/419, 018 2012. 03. 13 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 09. 12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/030193 2013. 03. 11

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/138235 EN 2013. 09. 19

(71) 申请人 奥斯塔尔公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 肖恩·M·麦克道尔

(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 惠磊 王漪

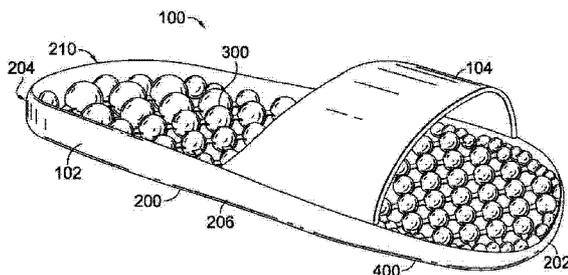
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

滚珠滑轨凉鞋

(57) 摘要

本发明的实施方式提供了具有鞋底的凉鞋。该鞋底具有上表面和相对的下表面。上表面由诸如半球和/或球的物体形成,每个半球和/或球具有形成上表面的至少一部分的曲面。下表面也由可以和形成上表面的那些半球和/或球相同的物体形成。另外,鞋底形成有从上表面延伸到下表面的孔洞。孔洞部分地由上表面附近的物体和下表面附近的物体界定。



1. 一种凉鞋,包括:鞋底,其具有上表面、相对的下表面、和周边,所述周边由鞋头端、相对的鞋跟端、内侧面和相对的外侧面界定;(1)所述上表面包括第一多个半球,所述第一多个半球中的每个具有形成所述上表面的至少一部分且作为在处于穿着位置时用于脚脚接触区的曲面;(2)所述下表面包括第二多个半球,所述第二多个半球中的每个具有形成所述下表面的至少一部分且作为在处于穿着位置时的地面接触区的曲面;以及(3)多个孔洞从所述上表面延伸到所述下表面,所述多个孔洞部分地由紧邻所述上表面的所述第一多个半球界定且所述多个孔洞部分地由紧邻所述下表面的所述第二多个半球界定。

2. 如权利要求1所述的凉鞋,其中所述第一多个半球的直径是均匀的。

3. 如权利要求1所述的凉鞋,其中所述第一多个半球包括具有不同直径的至少两个半球。

4. 如权利要求1所述的凉鞋,其中所述第一多个半球包括具有比紧邻所述鞋跟端的半球小的直径的紧邻所述鞋头端的半球。

5. 如权利要求1所述的凉鞋,其中所述第一多个半球包括与外侧半球耦合的内侧半球。

6. 如权利要求5所述的凉鞋,其中所述内侧半球与所述外侧半球直接地耦合。

7. 如权利要求5所述的凉鞋,其中所述内侧半球和所述外侧半球通过联接半球耦合,所述联接半球具有小于所述内侧半球和所述外侧半球的直径。

8. 如权利要求5所述的凉鞋,其中所述内侧半球和所述外侧半球通过联接构件耦合,所述联接构件从所述内侧半球延伸到所述外侧半球。

9. 如权利要求1所述的凉鞋,其中所述第一多个半球和所述第二多个半球形成从所述上表面延伸到所述下表面的多个球。

10. 如权利要求1所述的凉鞋,其中所述第一多个半球的第一半球对应于所述第二多个半球的第二半球。

11. 如权利要求10所述的凉鞋,其中所述第一半球和所述第二半球形成球。

12. 如权利要求10所述的凉鞋,其中所述第一半球和所述第二半球与在所述第一半球和所述第二半球之间延伸的圆筒联接。

13. 一种凉鞋,包括:鞋底,其具有鞋头端和相对的鞋跟端以及具有在所述鞋头端和所述鞋跟端之间延伸的相对的内侧面和外侧面,所述鞋底包括:(1)围绕所述鞋底的形成内部体积的周边延伸的周边元件;(2)在所述内部体积内形成所述鞋底的上表面和下表面的多个切向地耦合的球,其中所述上表面是在处于穿着位置时实质上被脚的底部占据的表面且所述下表面是实质上充当用于所述鞋底的附着摩擦力表面的表面;以及(3)穿过所述鞋底从所述顶部表面延伸到所述底部表面的多个孔洞,所述多个孔洞位于所述内部体积内且在所述多个切向地耦合的球之间。

14. 如权利要求13所述的凉鞋,其中所述周边元件具有比所述多个切向地耦合的球的第一球的直径大的高度,所述周边元件的功能是在处于穿着位置时阻止脚移出所述鞋底。

15. 如权利要求13所述的凉鞋,其中所述多个切向地耦合的球和所述周边元件由共同的模塑操作形成。

16. 如权利要求13所述的凉鞋,其中所述多个切向地耦合的球中的每个连接到所述多个切向地连接的球中的至少另一个。

17. 如权利要求 13 所述的凉鞋,其中所述多个切向地耦合的球中的至少两个球由联接构件连接。

18. 如权利要求 13 所述的凉鞋,其中所述多个切向地耦合的球中的紧邻所述鞋跟端的球的尺寸比所述多个切向地耦合的球中的紧邻所述鞋头端的球的尺寸大。

19. 如权利要求 13 所述的凉鞋,其中在所述内部体积的第一部分中比在所述内部体积的第二部分中存在所述多个切向地耦合的球的更大聚集度。

20. 一种凉鞋,包括:模塑的鞋底,其具有上表面和下表面、鞋头端和相对的鞋跟端,以及具有在所述鞋头端和所述鞋跟端之间延伸的相对的内侧面和外侧面,所述鞋底包括被安排以形成所述鞋底的所述上表面和所述下表面的多个球;所述多个球中的每个包括:(1) 形成圆形的脚接触区的上部部分,其中所述圆形的脚接触区提供了在处于穿着位置时由脚可用的脚床;(2) 形成圆形的附着摩擦力区的下部部分,其中所述圆形的附着摩擦力区提供了在处于穿着位置时用于所述凉鞋的附着摩擦力;(3) 在所述上部部分和所述下部部分之间延伸的中间带部分,所述中间带部分提供了在所述多个球中的一个或更多个球之间耦合的位置;所述鞋底还包括多个孔洞,所述多个孔洞中的每个孔洞产生穿过所述鞋底的沿着所述多个球中的一个或更多个球的上部部分、中间带部分和下部部分延伸的开口;所述多个球包括具有第一直径的第一球和具有第二直径的第二球,所述第一直径小于所述第二直径;且所述第一球紧邻所述鞋头端定位且所述第二球紧邻所述鞋跟端定位。

滚珠滑轨凉鞋

[0001] 发明背景

[0002] 诸如凉鞋的鞋类提供了在处于穿着位置时保护使用者的脚和将使用者的脚与地面分离的鞋底。鞋底可以保护使用者的脚免受崎岖的地形、湿滑的条件和不卫生的环境。例如,凉鞋可以在社区淋浴时作为淋浴凉鞋穿,社区淋浴可能具有湿滑的且不卫生的表面以致使用者希望避免直接地接触。凉鞋还可以在各种其他环境中使用,诸如沙滩,以保护使用者免受炙热的沙子和其他表面。

[0003] 发明概述

[0004] 本发明的实施方式涉及具有鞋底的凉鞋,该鞋底具有形成与脚接触的上表面的圆形物体并具有也形成与地面接触的下表面的圆形物体。孔洞(void)在圆形物体之间形成。孔洞可允许空气的流通、水和碎片的分散和重量的减少。圆形物体可以是彼此直接地耦合或间接地耦合以形成凉鞋的鞋底的球。

[0005] 本概述被提供为以简化的形式引入在以下详细描述中被进一步描述的概念的选择。本概述不意在确定所要求保护的的主题的关键特征或本质特征,也不意在用作确定所要求保护的的主题的范围的帮助。

[0006] 附图的简要描述

[0007] 本发明的图示性实施方式参考所附的附图在以下被详细描述,其通过引用并入本文,且其中:

[0008] 图 1 描述了根据本发明的方面的示例性凉鞋的透视图;

[0009] 图 2 描述了根据本发明的方面的图 1 中的示例性凉鞋的俯视图;

[0010] 图 3 描述了根据本发明的方面的图 1 中的凉鞋的仰视图;

[0011] 图 4 描述了根据本发明的方面的图 1 的示例性侧面轮廓图;

[0012] 图 5 描述了根据本发明的方面的沿着图 3 中的剖切线 5-5 截取的横断面图;

[0013] 图 6 描述了根据本发明的方面的另外的示例性凉鞋的底部透视图;

[0014] 图 7 描述了根据本发明的方面的图 6 中图示的凉鞋沿着剖切线 7-7 截取的向鞋跟方向的横断面图;

[0015] 图 8 描述了根据本发明的方面的另外的示例性凉鞋的底部透视图;

[0016] 图 9 描述了根据本发明的方面的图 8 中图示的凉鞋沿着剖切线 9-9 的向鞋跟方向的横断面图;

[0017] 图 10 描述了根据本发明的方面的具有代替带状连接构件的球形物体的示例性凉鞋的横断面图;

[0018] 图 11 描述了根据本发明的方面的形成凉鞋中的鞋底的一部分的示例性物体的横断面图;以及

[0019] 图 12 描述了根据本发明的方面的形成凉鞋中的鞋底的一部分的另外的物体的横断面图。

[0020] 本发明的详细描述

[0021] 本发明的实施方式的主题在本文中被具体地描述以符合法定要求。然而,描述本

身并非意在限制本专利的范围。而是, 本发明人已经考虑到, 所要求保护的主体还可以以其他方式实施, 以包括类似于在本文件中、与其他目前或未来的技术结合描述的元素或元素的组合的不同的元素或元素的组合。

[0022] 本发明的实施方式涉及具有鞋底的凉鞋, 该鞋底具有形成与脚接触的上表面的圆形物体并具有也形成与地面接触的下表面的圆形物体。孔洞在圆形物体之间形成。孔洞可允许空气的流通、水和碎片的分散和重量的减少。圆形物体可以是彼此直接地耦合或间接地耦合以形成凉鞋的鞋底的球。

[0023] 因此, 在一方面, 本发明提供具有鞋底的凉鞋。该鞋底具有用于在处于穿着位置时接触脚的上表面, 和用于在处于穿着位置时接触地面的相对的下表面。上表面由半球形成, 每个半球具有形成上表面的至少一部分的曲面。下表面也由各自具有曲面的半球形成。另外, 鞋底形成有从上表面延伸到下表面的孔洞。孔洞部分地由形成上表面的半球和形成下表面的半球界定。

[0024] 在另一方面, 本发明提供了具有鞋底的凉鞋。该鞋底形成有围绕鞋底的形成内部体积 (interior volume) 的周边延伸的周边元件。鞋底还形成有切向地连接的球。球在内部体积中形成鞋底的上表面和下表面。上表面是在处于穿着位置时实质上被脚的底部占据的表面且下表面是实质上充当用于鞋底的附着摩擦力表面 (traction surface) 的表面。鞋底还形成有穿过鞋底从顶部表面延伸到底部表面的孔洞。孔洞位于内部体积内并在切向地连接 / 耦合的球之间。

[0025] 本发明的第三方面提供了一种凉鞋。该凉鞋形成有模塑的鞋底, 该模塑的鞋底具有上表面和下表面、鞋头端 (toe end) 和相对的鞋跟端, 且具有在鞋头端和鞋跟端之间延伸的相对的内侧面和外侧面。鞋底还形成有被安排以形成鞋底的上表面和下表面的球。球中的每个具有形成圆形的脚接触区的上部部分; 形成圆形的附着摩擦力区的下部部分; 以及在上部部分和下部部分之间延伸的中间带部分, 该中间带部分提供了在多个球中的一个或更多个球之间耦合的位置。鞋底还包括产生穿过鞋底的沿着一个或更多个球的上部部分、中间带部分和下部部分延伸的开口的孔洞。球包括具有第一直径的第一球和具有不同直径的第二球。第一球位于鞋头端附近且第二球位于鞋跟端附近。

[0026] 已经简要描述了本发明的实施方式的概述, 接下来是更详细的描述。

[0027] 图 1 描述了根据本发明的方面的示例性凉鞋 100 的透视图。凉鞋 100 包括具有上表面 300 和下表面 400 的鞋底 102。另外, 鞋底 102 包括形成鞋底 102 的周边的周边 200。

[0028] 鞋底 102 通常具有鞋头端部分、鞋跟端部分、内侧面部分和外侧面部分。鞋底 102 的相关部分中的每个对应于周边位置。例如, 周边 200 由具有鞋头端 202 的周边元件 212 界定, 其在示例性图 1 上顺时针环绕到内侧面 206。周边 200 继续以顺时针方式围绕鞋底 102 到鞋跟端 204 且然后到外侧面 208。可以理解, 内侧面和外侧面是相对而言的, 取决于讨论的是右脚凉鞋还是左脚凉鞋。然而, 正如常规的鞋类, 凉鞋 100 包括通常的鞋头端、相对的鞋跟端、内侧面和相对的外侧面。

[0029] 鞋底 102 包括上表面 300 和下表面 400。上表面 300 提供在处于穿着取向时的脚接触表面。例如, 当凉鞋 100 的使用者穿着凉鞋 100 时, 穿着者的跖面 (即, 脚的底部) 与上表面 300 接触。相似地, 当处于穿着取向时, 下表面 400 通常是地面接触面, 诸如常规的运动鞋的典型的鞋外底。

[0030] 如将在下文中更详细地论述的,在示例性方面,上表面 300 和下表面 400 由多个圆形的表面诸如半球形成。另外,可以预期的是,上表面 300 和下表面 400 由耦合的球形成,使得球的顶部可以形成上表面 300,而球的底部部分可以形成下表面 400,在下文中在示例性方面将被论述。

[0031] 另外,凉鞋 100 包括在上表面 300 之上从内侧面 206 和外侧面 208 连贯地延伸的带条 (strap) 104。带条 104 被预期为被永久地或暂时地、柔性地或刚性地耦合 (例如,附着、连接、联接、固定) 到凉鞋 100 的一个或更多个部分。例如,带条 104 可以具有沿着内侧面 206 直接地耦合到周边 200 的第一端。带条 104 还可以具有沿着外侧面 208 直接地耦合到周边 200 的第二端。另外,可以预期的是,带条 104 在第一端和 / 或第二端处被耦合到上表面 300、下表面 400 或上表面 300、下表面 400 和周边 200 (例如,周边元件 212) 的任意结合部。

[0032] 在使用中,带条 104 可以提供允许穿着者保持凉鞋 100 处于穿着位置的保持功能。另外,可以预期的是,带条 104 可以在和凉鞋 100 共同的制造过程或在单独的制造过程中形成。另外,可以预期的是,带条 104 由聚合物、泡沫、纺织品、或其他柔性材料构成,其可以和用于构成鞋底 102 的材料相似或不同。

[0033] 图 2 描述了根据本发明的方面的示例性凉鞋 100 的俯视图。特别地,上表面 300 被描述为包括多个半球 302、304、306、308 和 310。另外,凉鞋 100 的俯视图图示了从上表面 300 穿过鞋底 102 延伸到下表面 400 的多个孔洞 600、602 和 604。在示例性方面,孔洞允许物质 (例如,气体、水、沙子和类似物) 从上表面 300 穿过鞋底 102 的流动。如下文中将描述的,孔洞至少部分地由周边元件 212、一个或更多个半球的外表面、和 / 或联接构件形成。另外,如将被论述的,孔洞、联接构件和 / 或上表面 300 的大小、形状、间距和取向可以随位置改变以提供理想的特征 (例如,压缩、附着摩擦力、回弹、流经、流通)。

[0034] 如图 2 中描述的,形成上表面 300 的半球形物体可以在大小上变化。例如,位于紧邻鞋头端 202 的第一半球 310 具有小于位于紧邻鞋跟端的第二半球 306 的直径。半球的直径 (例如,大小) 的不同可以在鞋底 102 中提供期望的抗压缩性的差异。例如,当均匀的材料 (例如,泡沫、聚合物) 被用于半球 310 和半球 306 两者时,物体 (例如,球) 的大小可以以类似于处于压缩下的弹簧的方式作出反应,使得弹簧越大,压缩物体给定的百分比所需要的力就越大。因此,如果在脚床 (foot bed) (例如,足跟区) 的选定区域中需要更多的阻力以触底 (例如,鞋底的大幅压缩),那么可能需要增加的直径。相似地,较小的直径的半球 310 可允许在其和相邻的物体之间的较小的孔洞。较小的孔洞可允许物体 (例如,球) 在给定区域中的较大的聚集度,这对于单独地支撑可活动的脚趾可以是有效的。

[0035] 在示例性方面,形成上表面 300 (和 / 或下表面 400) 的半球在大小上横穿鞋底 102 是均匀的 (如将关于图 6 论述的)。相似地,可以预期的是,形成上表面 300 的物体 (例如,半球) 和形成下表面 400 的物体也可以在大小上是均匀的;然而,连接上部物体和下部物体的中间带部分 (将关于图 12 论述) 可以具有不同的大小 (例如,在上部物体和下部物体之间延伸的高度)。另外,可以预期的是,连接构件 (例如,将第一上部物体连接到第二上部物体的部分) 可以在大小上不同。例如,更紧邻 (例如,靠近、在附近、触及、紧靠、毗邻) 鞋头端的连接体可以比更紧邻鞋跟端的连接体小。在相似的预期中,连接体可以在鞋底 102 的一个部分中使用且在鞋底 102 的另一部分中完全地放弃。另外,可以预期的是,相邻物体的

安排可以基于位置来调整。例如,直线网格状取向可以在鞋底 102 的第一部分中使用且不太结构化的取向可以在鞋底 102 的不同部分中使用。另外,可以预期的是,一个或更多物体可以在鞋底 102 的一个或更多位置处形成到另一个物体中。例如,半球可以看起来像从周边元件 210 “生长”,使得半球在半球和周边元件 210 相交的地方不是均匀的形状。

[0036] 图 3 描述了根据本发明的方面的凉鞋 100 的仰视图。仰视图图示了下表面 400。特别地,在该实例中,周边元件 210 被图示为从大体上垂直的取向延伸到下表面 400 中以形成侧壁,如将在下文中论述的图 5 中描述的。

[0037] 仰视图还图示了如先前论述的横穿鞋底 102 的不同部分的物体大小的变化。例如,紧邻鞋头端的具有第一直径 514 的半球被图示,其比紧邻鞋跟端的具有第二直径 516 的半球小。由于直径的不同,可以预期的是,可以导致不同的附着摩擦力、流通和耐磨性。图 3 还描述了延伸横穿凉鞋 100 的鞋跟端部分的剖切线 5-5,以提供对下文图 5 的参考。

[0038] 因此,图 3 描述了形成下表面 400 的一部分的若干半球。例如,半球 402、404、406 和 408 位于凉鞋 100 的鞋跟端。在示例性方面,半球(即,402-408)中的每个和如图 2 中描述的上表面 300 的分别编号的半球(即,302-308)配对。如将关于图 5 论述的,在示例性方面,上半球(例如,302-308)当与下半球(例如,402-408)配对时形成球形物体。

[0039] 图 4 描述了根据本发明的方面的凉鞋 100 的示例性侧面轮廓图。特别地,鞋头端 202 和相对的鞋跟端 204 被描述。另外,上表面 300 和下表面 400 也被描述。尽管图 4 描述了延伸到最大上表面和最大下表面的周边元件 210(例如,至少和鞋底的半球形物体相同的高度),但是可以预期的是,物体(例如,球、半球)中的一个或更多个可以分别在周边元件 212 的顶部边缘和底部边缘以上或以下延伸。例如,可以预期的是,形成下表面 400 的一个或更多个半球可以向下地延伸经过周边元件 210 的底部边缘。在某些情况下,物体的该额外的延伸可以提供额外的缓冲或附着摩擦力。相似地,可以预期的是,鞋底 102 的一个或更多个物体(例如,形成上表面 300 的一部分的半球)可以向上地延伸比周边元件 210 的顶部边缘高的高度。另外还有,可以预期的是,形成上表面 300 的一个或更多个物体可以在(例如,在周边元件 210 的紧邻物体的一部分处)向上方向上不延伸像周边元件 210 的顶部边缘那么远。上表面 300 的该凹陷部分可以帮助支承和支撑使用者的脚处于穿着位置。

[0040] 图 5 描述了根据本发明的方面的沿着图 3 中剖切线 5-5 截取的横断面图。特别地,沿着剖切线 5-5 的横断面图描述了鞋底 102 的横断面的向鞋跟的透视图。描述的是和对应的底部半球 404、406 和 408 配对的顶部半球 304、306 和 308。另外,穿过鞋底的顶部表面到底部表面的孔洞 600 被描述,诸如孔洞 602。如先前论述的,孔洞可以由上半球的外表面、下半球的外表面、联接构件(例如,联接构件 314)的外表面和/或周边元件 212 的外表面界定。

[0041] 诸如球形物体 211 的内部体积物体(例如,半球、球、联接构件)可以形成为周边元件 210 的一部分(或看起来与周边元件 210 合并)。如描述的,在该实例中,物体 211(例如,相同的制造过程,使用相同的材料,在一致的时间)形成为周边元件 210 的粘合部分。然而,可以预期的是,一个或更多个物体可以使用不同的制造过程和/或在不同的时间,由不同的材料形成。物体 211 还展示了示例性方面;211 物体的高度没有向上地延伸到与周边元件 212 的对应高度的相同的程度。由于向上延伸的差异,用于保持使用者的脚的实体支承部(nature cradle)可以形成,其防止脚在处于穿着位置时相对于凉鞋 100 的横向(或

在 X 或 Y 平面中任意方向) 移动。另外, 下表面由在向下方向延伸到与周边元件 212 公共的平面的至少半球 408、406 和 404 形成。然而, 如先前描述的, 可以预期的是, 一个或更多个物体可以在周边元件 210 的一个或更多个部分以上或以下延伸。

[0042] 图 6 描述了根据本发明的方面的另外的示例性凉鞋的底部透视图。特别地, 形成鞋底的内部体积的物体, 在该案例中是球, 通常是均匀的大小和形状。然而, 更紧邻周边元件的物体中的一些可以合并到周边元件中且因此具有不同的大小或形状。

[0043] 还如图 7 中描述的, 形成上表面和下表面 400 的物体包括球 702、704、706 和 708。球 706 通过联接构件 710 与球 704 耦合。相似地, 球 706 还通过联接构件 720 与球 708 耦合。在该实例中, 联接构件是与球整体地形成的带状构件。然而, 可以预期的是, 联接构件可以是相对于一个或更多个物体的任意形状、大小和 / 或取向 (例如, 圆筒状的)。另外, 可以预期的是, 联接构件可以耦合到周边元件或其他联接构件。另外, 可以预期的是, 不同的大小、形状和其他特征 (例如, 材料、耦合方式) 可以以任意组合实现。联接构件可以提供给凉鞋额外的柔性。另外, 联接构件可以提供额外的孔洞产生能力同时保持球形大小。

[0044] 图 6 描述了经过球 702-708 的剖切线 7-7, 其提供了图 7 中描述的透视图。图 7 描述了根据本发明的方面的图 6 中图示的凉鞋沿着剖切线 7-7 截取的向鞋跟方向的横断面透视图。特别地, 球 702-708 被描述为形成上表面 300 和下表面 400。如描述的, 上表面 300 由与形成下表面 400 的对应的半球配对的半球形成, 这产生球 702-708。另外, 联接构件 710 和 712 被描述为具有沿着在耦合的球之间的其长度的均匀的厚度。然而, 可以预期的是, 不同的大小、形状和其他几何特征可以使用一个或更多个联接构件实现。另外, 尽管联接构件被描述为在垂直切点处 (例如, 9 点和 3 点的位置) 和球耦合, 但是可以预期的是, 联接构件可以在相对于物体 (例如球) 的任意点和任意取向处和物体耦合。

[0045] 尽管球 702-208 被描述为由常用的且均匀的材料构成, 但是可以预想的是, 可以使用多种材料 (非均匀的)。例如第一球的第一部分可以由第一材料构成 (例如, 底部表面可以由耐用的橡胶形成), 且第一球的第二部分可以由第二材料构成 (例如, 上表面可以由缓冲的泡沫状材料形成)。相似地, 可以预期的是, 可以使用非均匀的聚集度的常用材料 (例如, 地面接触表面附近的较高密度的材料和脚接触使用部附近的较低密度的材料)。另外, 可以预期的是, 多种材料可以用于提供其他功能特征 (例如, 泡沫材料形成到橡胶芯材料周围以形成鞋底)。

[0046] 图 8 描述了根据本发明的方面的另外的示例性凉鞋的底部透视图。凉鞋的在图 9 中描述的物体在未使用联接构件的情况下彼此直接地耦合。例如, 球 902-908 被描述为具有穿过将被描述的图 9 的剖切线 9-9, 其将在下文论述。

[0047] 在该实例中, 内部体积物体直接地耦合到相似形状和大小的其他内部体积物体。然而, 如将在下文中论述的, 可以预期的是, 联接构件还可以是仅仅不同大小的内部物体 (见下文论述的图 10)。联接构件在凉鞋的一个或更多个部分中的前述的使用可以允许内部物体的较高的聚集度、较小的孔洞、和与脚和地面接触的较大的表面积、以及对于穿着者的脚的较大的均匀性的感觉。

[0048] 图 9 描述了根据本发明的方面的沿着图 8 中剖切线 9-9 截取的横断面图。如先前论述的, 球 902-908 直接地耦合到对应物体, 诸如另一个球。形成物体之间的耦合区 910 的相交部的数量可以改变。例如, 取决于期望得到的孔洞, 上表面和耦合区的高度之间的差异

(例如,耦合区越大,高度差异越小)和其他因素可以被考虑。

[0049] 图 10 描述了根据本发明的方面的具有代替带状联接构件的球形物体的示例性凉鞋的横断面图。例如,球 1002 通过较小球 1006 与球 1004 耦合。球 1002 和 1004 连同球 1006 形成上表面的一部分。相似地,球 1002-1006 形成下表面 400 的一部分。尽管球 1006 被描述为球形的物体,但是可以预期的是,任意物体形状、大小和取向可以在任意位置处使用以促进形成鞋底的其他物体的耦合。切向地连接的诸如球的物体是在物体的中间带部分处直接地或间接地耦合(例如,通过联接构件)的那些物体。因此,当物体耦合到另一个紧邻中间带部分的物体时,物体是切向地耦合的。

[0050] 图 11 描述了根据本发明的方面的形成凉鞋中的鞋底的一部分的示例性物体 1100 的横断面图。物体 1100 在形状上是球形的,具有上部部分 504、中间带部分 506 和下部部分 508。如描述的,上部部分 504 和下部部分 508 分别在上表面和下表面中形成半球形表面。然而,如先前论述的,可以预期的是,任一部分可以实际上形成具有任何类型的外形(例如,扁平 and 圆形、凹入和椭圆形、成角度的和多边形和/或任何组合)的任何类型的表面。在示例性方面,联接构件(和/或另一物体)和紧邻中间带部分 506 的物体 1100 耦合;然而,还可以预期的是,联接构件(和/或另一物体)紧邻上部部分 504 和/或下部部分 508 耦合。

[0051] 图 12 描述了根据本发明的方面的形成凉鞋中的鞋底的一部分的另外的示例性物体 1200 的横断面图。物体 1200 包括上部部分 504、中间带部分 506 和下部部分 508。然而,中间带部分 506 是圆筒形状的部分 512。在上部部分 504 和下部部分 508 之间延伸的圆筒形状的部分 512 的高度可以调整以提供在物体 1200 的整个高度的变化。尽管上部部分 504 和下部部分 508 如果直接地配对在一起形成完整的球,但是可以预期的是,在示例性方面,少于完整的半球形成上部部分 504 或下部部分 508。

[0052] 尽管通过参考特定的实施方式在以上描述了凉鞋的结构,但是应理解,可以对凉鞋结构作出所描述的修改和变化,而不脱离由所附权利要求提供的预期的保护范围。

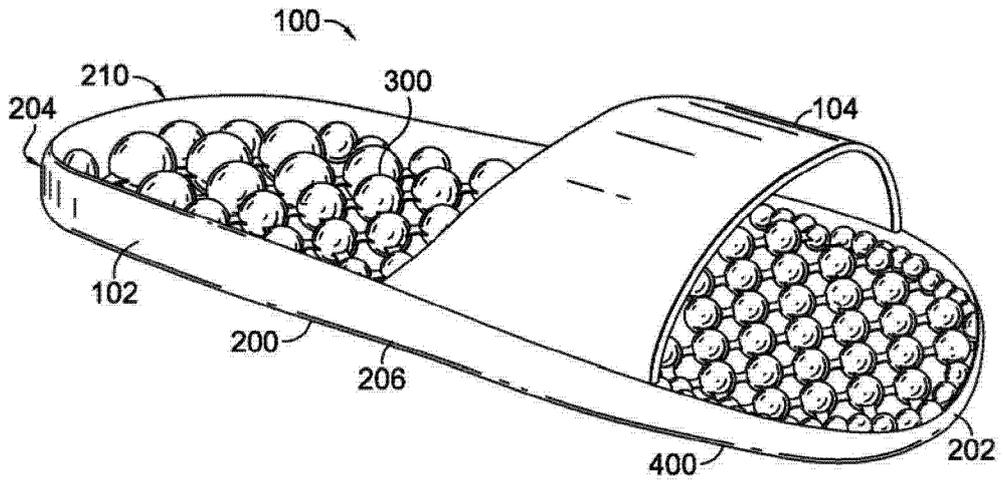


图 1

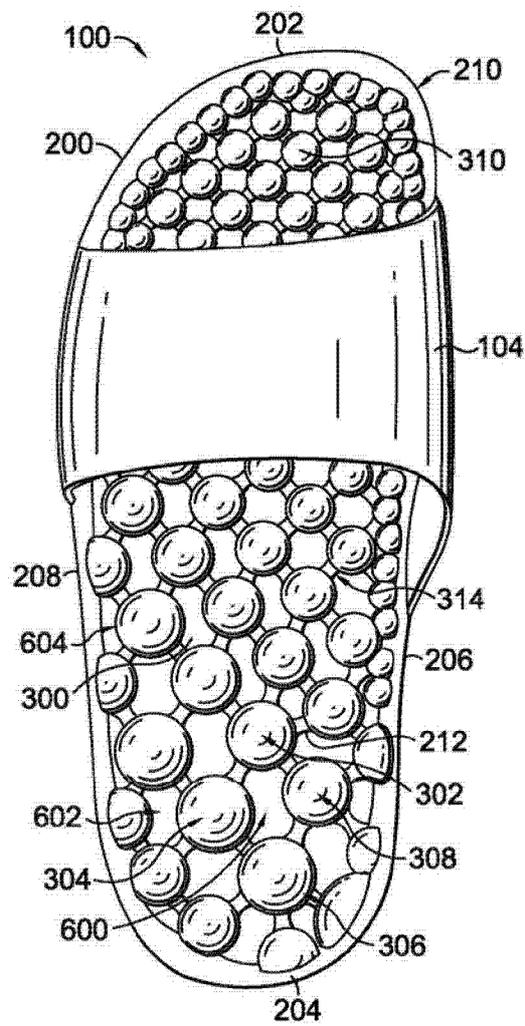


图 2

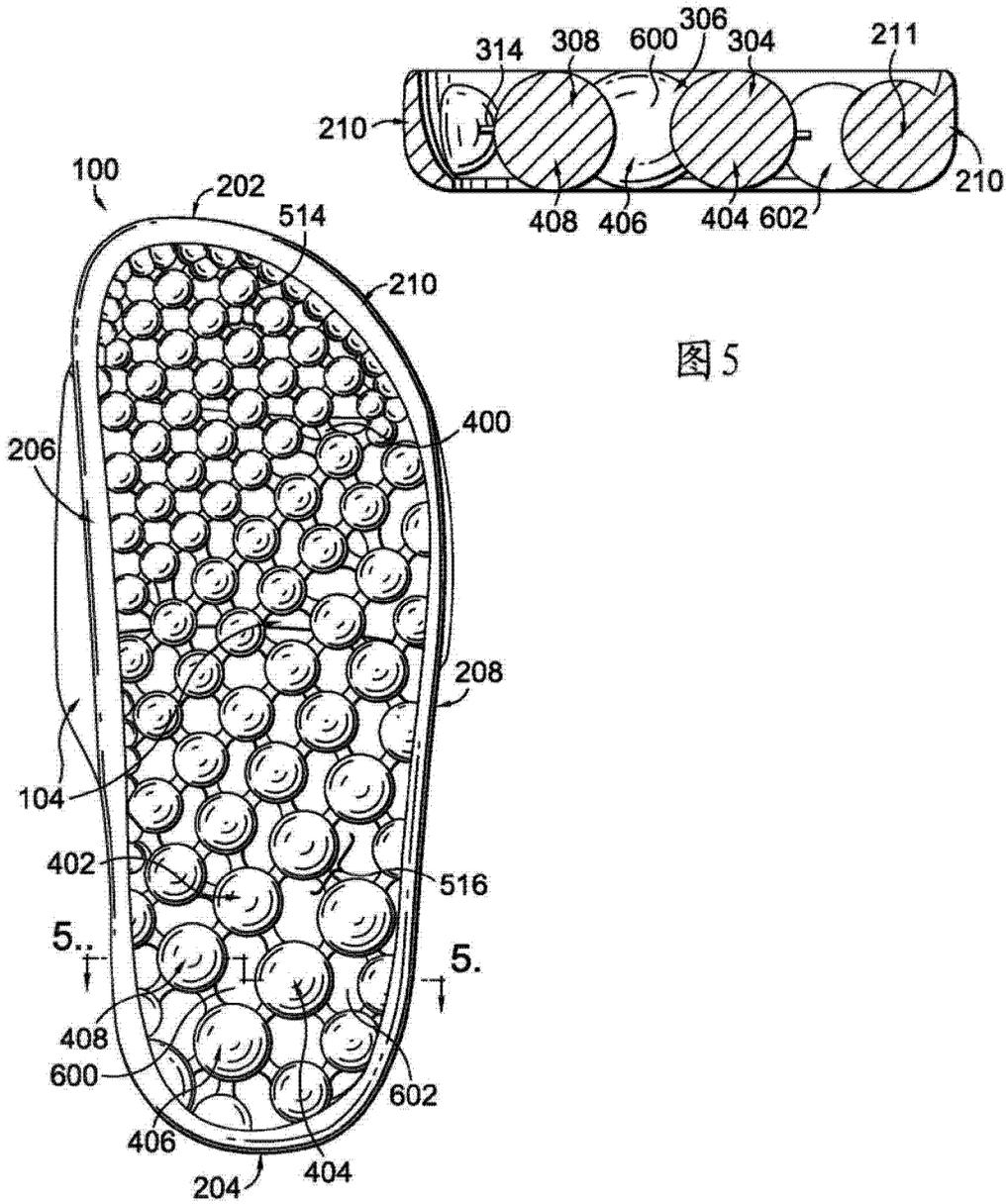


图 5

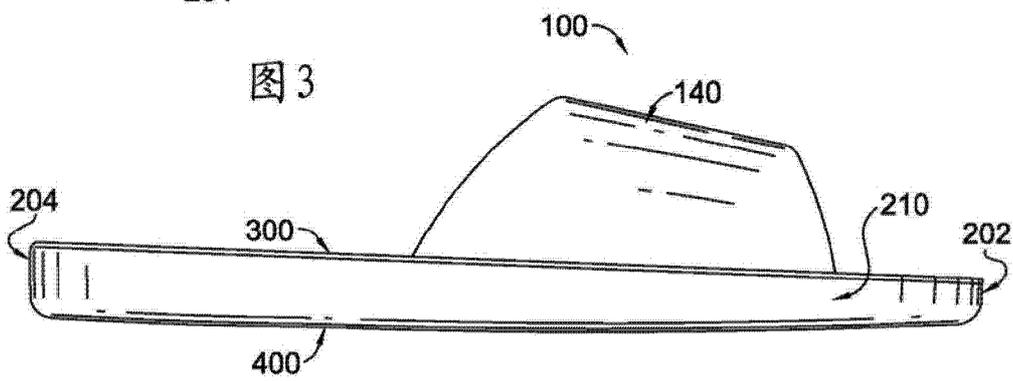


图 3

图 4

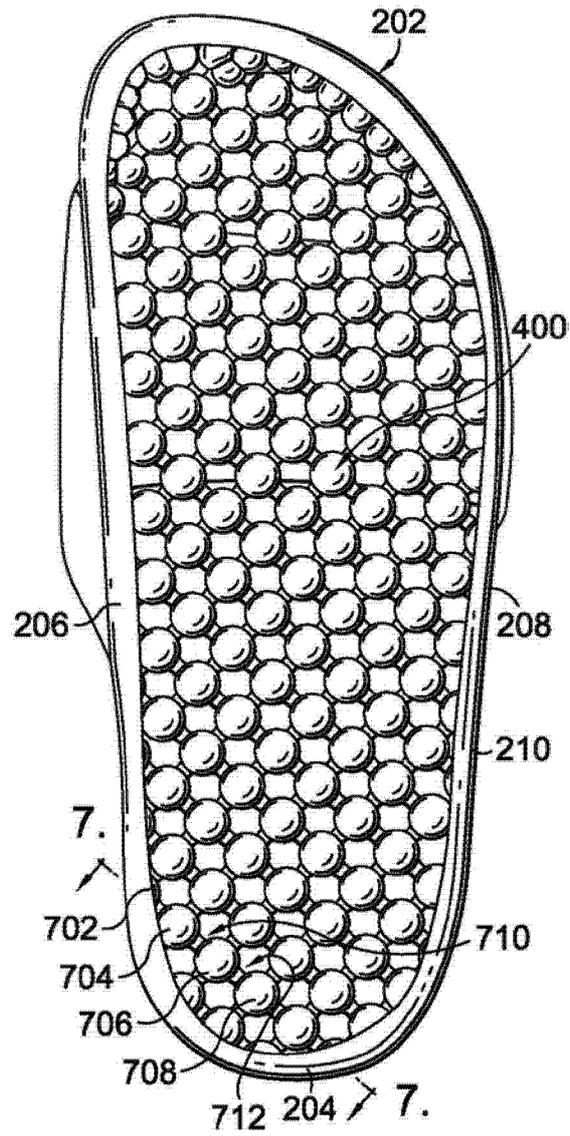


图 6

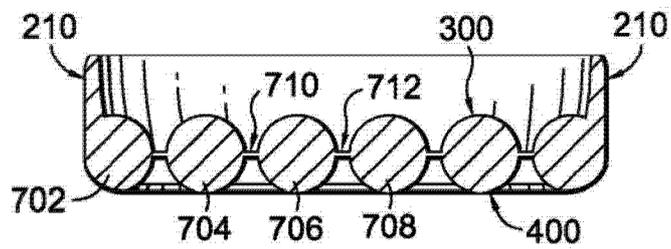


图 7

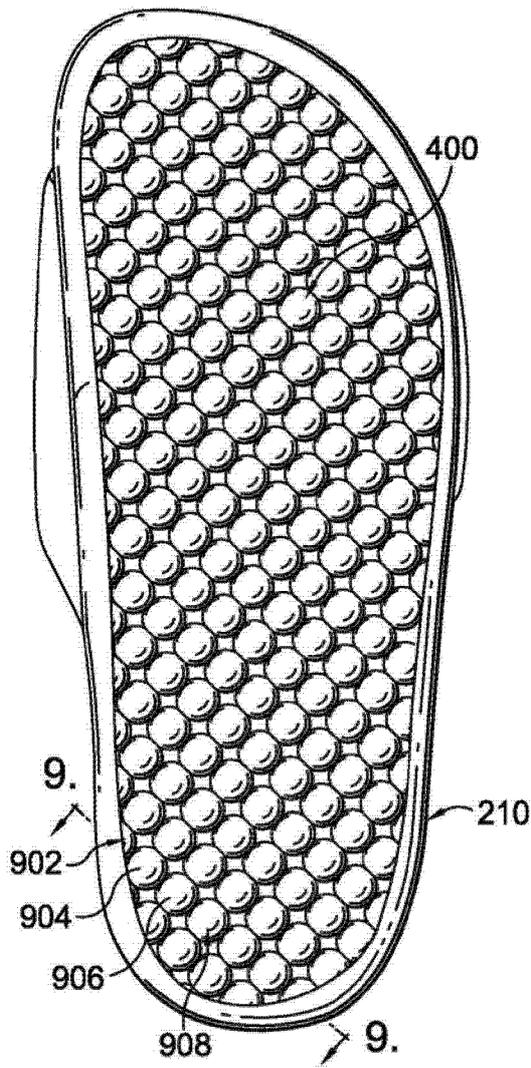


图 8

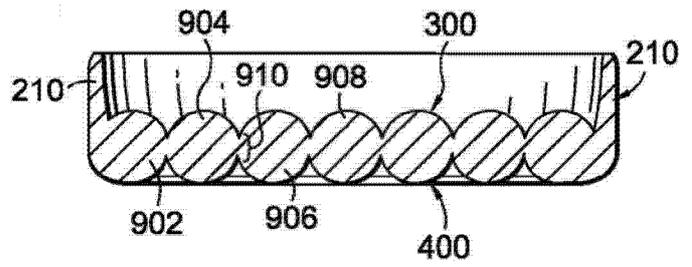


图 9

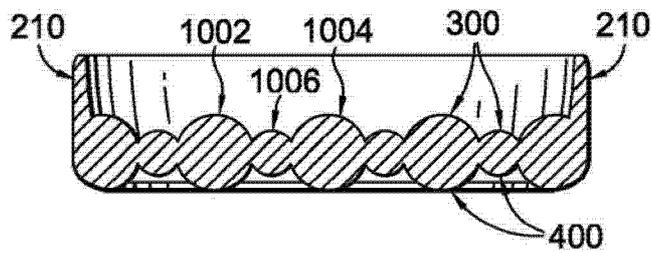


图 10

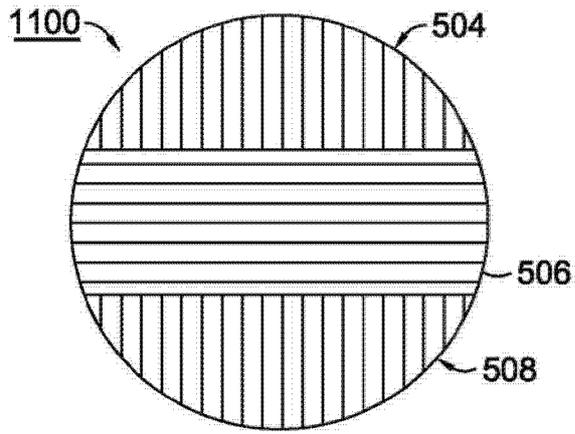


图 11

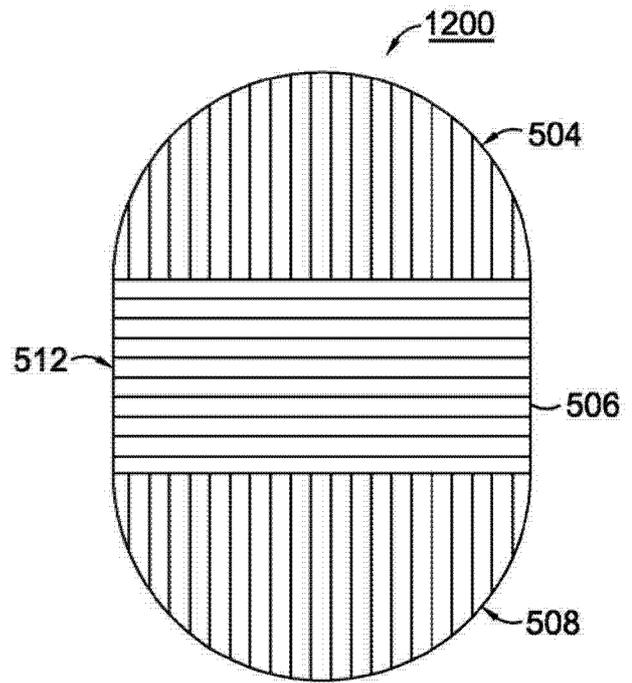


图 12