[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
A43B 13/20

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95193261.6

[43]公开日 1997 年 5 月 7 日

[11] 公开号 CN 1149241A

[22]申请日 95.3.30

[30]优先权

[32]94.3.30 [33]US[31]08/220,032

[86]国际申请 PCT/US95/04750 95.3.30

[87]国际公布 WO95/26655 英 95.10.12

[85]进入国家阶段日期 96.11.25

[71]申请人 耐克国际有限公司

地址 美国俄勒冈州

[72]发明人 R·M·林登

M·A·阿文尼

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

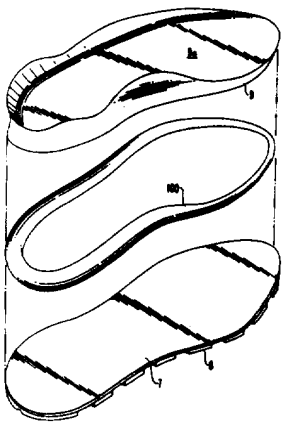
代理人 崔幼平 黄力行

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图页数 14 页

[54]发明名称 包括有沿其周边设置的缓冲气室的鞋底

[57]摘要

本发明涉及包括鞋面和鞋底的运动鞋。鞋底包括一缓冲气室，它包括绕鞋的周边设置的密封的充有流体的管（100）。在一实施方案中，该气室包括沿鞋跟延伸并向前延伸至鞋尖的中间和旁侧部分，从而构成一中心区域，该中心区域鞋跟和鞋尖的大部分。该管没有伸入该中心区域内的部分，该中心区域内可包有常压空气或者设有第二气室（软套）或腔，它与该管是流体地不连通的。在另一实施方案中，该气室包括具有旁和中间侧及横向部分的管，该横管部分在鞋的足弓区域处，在该中间和旁侧部分之间延伸，从而构成一中心鞋尖区域。在再另一实施方案中，可同时形成一中心鞋尖和一中心鞋跟区域。该鞋还包括一几乎为刚性的鞋框架，其直接设置于该气室之上并跨过该旁侧和中间侧。



权　利　要　求　书

1.一种鞋，包括有鞋底，该鞋底具有鞋跟和鞋尖区域，该鞋底包括一气室及一中心区域，所述的气室包括一密封的充有流体的，沿该鞋的周边设置的管，所述的管包括中间侧和旁侧部分，并且大体上沿该鞋的鞋跟区域延伸并沿该鞋的中间侧及旁侧前伸并大致绕鞋尖区域，从而在该中间侧与旁侧部分之间构成所述的中心区域，该中心区域占该鞋跟与鞋尖区域的一大部分。

2.如权利要求 1 的鞋，所述的管在所述的鞋跟和鞋尖区沿该鞋的整个周边设置，并从而完全围绕着该中心区域。

3.如权利要求 1 的鞋，其中该中心区域充有常压空气。

4.如权利要求 1 的鞋，它还包括设置于该中心区域内的第二气室，其中，该第二气室被密封并且与所述的管是流体隔绝的。

5.如权利要求 1 的鞋，所述的气室包括在所述的密闭的管的中间和旁侧部分间延伸的一部分，该鞋还包括一设置于该部分上的第二密闭的气室，该第二密闭的气室与所述的管是流体隔绝的。

6.如权利要求 1 的鞋，其中该中心区域的面积至少为该鞋底总面积的一半。

7.如权利要求 1 的鞋，该气室包括在所述管的中间和旁侧部分之间延伸的上、下部分，该上、下部分以及中间和旁侧部分构成一密封的充有流体的腔，该密封腔与所述的管是流体隔绝的。

8.如权利要求 7 的鞋，该密闭的充有流体的腔包括一充有气体的腔，该腔用气体被加压到常压以上。

9.如权利要求 1 的鞋，该流体包括一气体，通过该气体使所述的管被加压到常压以上。

10.如权利要求 1 的鞋，该管包括整体形成的设置于其下表面上的花纹件。

11.如权利要求 1 的鞋，该管具有一大致为圆形的横截面形状。

12.一种鞋，包括有鞋底，该鞋底具有鞋跟与鞋尖区域，该鞋底包括一气室、一中心鞋尖区域以及一中心鞋跟区域，该气室包括一密闭的充有流体的管，它沿该鞋的周边设置，该管包括中心侧和旁侧部分并且大致绕该鞋的鞋跟区域延伸，并且沿所述鞋的中间侧和旁侧向前伸，并且大

致绕鞋尖区域延伸，并且在该中间侧与旁侧部分之间延伸有一横向部分且它与所述的中间、旁侧部分是流体相通的，该中间、旁侧以及横向部分构成所述的中心鞋跟区域以及所述的中心鞋尖区域，其中所述管设有一部分伸入该中心鞋跟区域和中心鞋尖区域内。

13.如权利要求 12 的鞋，该内外侧部分绕该鞋的整个周边设置，其中该内、外侧以及横向部分一起全部围绕着中心脚尖区域。

14.如权利要求 12 的鞋，其中该中心鞋跟区域内充有常压空气。

15.如权利要求 12 的鞋，该横向部分包括一 X 形的交叉件。

16.如权利要求 12 的鞋，该流体包括气体，通过该气体使所述的管被加压至常压以上。

17.如权利要求 12 的鞋，该管具有大致为圆形的横截面形状。

18.如权利要求 12 的鞋，其中该中心鞋跟区域和中心鞋尖区域的面积之和至少为鞋底总面积的一半。

19.一种具有鞋跟、鞋尖以及足弓区域并包括一鞋底的鞋，该鞋底包括一气室以及一中心鞋尖区域，该气室包括一密闭的充有流体的管，该管具有在该鞋的周边大体上沿其鞋尖区域设置的中间侧和旁侧部分、以及在足弓区域该中间和旁侧部分之间延伸的横向部分，该横向部分与该中间和旁侧部分流体相通，所述的中间、旁侧及横向部分大体上构成所述的中心鞋尖区域。

20.如权利要求 19 的鞋，它还包括一第二气室（软套）及一中心鞋跟区域，该第二气室包括一第二密闭的充有流体的管，该第二管包括在该鞋的周边大致沿其鞋跟区域设置的中间、旁侧部分、它们沿鞋的中间和旁侧向前延伸并且该管包括在足弓区域的鞋的中间和旁侧部分之间延伸有一横向部分，该横向部分与所述中间和旁侧部分流体相通，该第二管的所述的中间、旁侧部分以及横向部分构成所述的中心鞋跟区域。

21.如权利要求 20 的鞋，该第二气室与该第一气室整体形成。

22.如权利要求 19 的鞋，其中中心鞋尖区域内充有常压空气。

23.如权利要求 19 的鞋，该流体包括一气体，通过该气体使所述的管内被加压到常压以上。

24.如权利要求 19 的鞋，其中该中心鞋尖区域的面积至少为该鞋的鞋尖区域总面积的一半。

25.如权利要求 19 的鞋，所述的管具有大致呈圆形的横截面形状。

26.一种鞋，它包括：

一鞋面；

一设置于该鞋面下的基本上为刚性的鞋框架；

一设置于该鞋框架以下的气室，该气室包括一密封的充有流体的空心管，它绕该鞋的周边延伸，该鞋框架基本上跨过此鞋的宽度并且具有旁侧及中间侧下表面，它们与该气室的上表面接触并设置于其上，该空心管大致围绕一构成于所述鞋框架之下的中心区域。

27.如权利要求 26 的鞋，它还包括一外鞋底，它设置于该气室的下表面之下并与其接触。

28.如权利要求 26 的鞋，该流体包括一气体，所述的管通过该气体被加压到常压以上。

说　明　书

包括有沿其周边设置的缓冲气室的鞋底

本发明涉及鞋，特别是鞋底，它具有包括一密封的充有流体的粘弹性缓冲元件如充有气体的气室的鞋底。

在现有技术中，包括设置于一基本上为柔性的耐磨的外鞋底之上的由可弹性压缩的中层鞋底构成的鞋底的鞋是已知的。这种中层鞋底是由常规的泡沫材料，例如乙烯－乙酸乙烯共聚物（EVA）或聚亚胺酯制成，它们在施加的负荷下弹性压缩和将其减弱从而提供缓冲。其外鞋底一直用传统的耐磨材料如黑碳橡胶化合物制成。由于开口的或封闭的小腔室状的泡沫的内含物占据了基本上是充了气的容积，因此常规的泡沫材料是部分地可弹性压缩的。即，该泡沫材料可包括形成于其内的包括有空气的气泡。然而，在反复压缩后，泡沫材料被损坏了，尤其是因为被压实而损坏了。泡沫材料腔室结构被压扁，结果导致降低其可压缩性。因此，该中鞋底的总的缓冲能力变差。

在引作参考的美国专利US 4,183,156中公开了一种克服使用传统的泡沫材料的缺点的方法，其中通过由弹性材料制成的可充气的衬垫提供缓冲性能。该衬垫包括若干圆管腔，它们大致纵向地通过鞋的长度延伸。在鞋尖区这些腔是相互流体地相通的然后一起横过鞋宽延伸。在一实施方案中，该衬垫设置于鞋面中的一相当厚的外鞋底之上，一缓和件置于该衬垫之上并也位于鞋面内。该缓和件是由半柔性材料制成，这可使之适应穿鞋者踩踏表面变动中的外形。鞋面固定于外鞋底的上表面，从而使该外鞋底，鞋面的下侧部分及该缓和件构成一容纳所述衬垫的空腔。在第二实施方案中，该衬垫是设置于形成外鞋底的弹性部分内的一腔内。

在上述每一实施例方案中，通过该弹性衬垫的弹性压缩，至少提供了部分缓冲。然而，在第一实施方案中，衬垫的压缩需要使脚相对于鞋面在由鞋面、缓和件及外鞋底构成的空间内发生相对运动。脚和鞋面间的相对运动会引起磨脚起茧、起泡及其它问题。而且，将衬垫牢固地定位于鞋面内是受到限制的，例如使衬垫在负荷作用下可弹性地变形的程度受到了抑制。因此，该衬垫能被压缩的程度以及由此能提供缓冲的能

力是有限的。在第二实施方案中，鞋底的总缓冲能力部分取决于泡沫弹性材料，这些材料是绕充气的垫套设置的．因此，当泡沫材料损坏时，由鞋底提供的缓冲能力就下降了．对于第一实施方案中的鞋面而言，沿衬垫设置的弹性材料能限制其被压缩的程度，从而限制了其缓冲性能。

在经查阅而结合于本文中的美国专利 US 4，219，945 中，可将一种充气的衬垫封装于泡沫材料内。衬垫与封装材料的结合起到了中鞋底的作用。一鞋面被粘接于该封装材料的上表面并且一外鞋底或踏面花纹件可被固定到其下表面。当采用上述专利的第二实施方案时，该衬垫可被压缩的程度以及由此所能提供的缓冲受到封装材料的限制。总的缓冲性能随着因使用而损坏了泡沫材料而降低了，而采用完全包封的泡沫材料的鞋时会增大鞋的重量。而且，这种鞋底结构的冲击反应取决于衬垫与泡沫材料两者的综合效果。诸如该两组件的相对容积、所使用的泡沫材料的类型以及所包封的气体之压力之类的因素可改变每一元件对冲击反应所产生的影响的大小以及改变反应的特性。因此，同时使用泡沫材料及衬垫，对特定需求而言处理该缓冲反应则更加复杂。

经查阅而引入本文的美国专利 4,817,304 公开了一种封装的空气的泡沫衬垫套，其中沿封装件的边侧留有空隙．当中鞋底被压缩时，该衬挤入这些空隙内。因此，这些空隙在中鞋底压缩时提供降低的刚性，而同时降低了鞋的总重量．此外，通过适当地设置这些空隙，可沿鞋的长度调节其总的冲击反应特性．但是，当采用上述专利时，在鞋的中鞋底内大量使用泡沫材料会增大鞋量的重量，抑制其柔软性，而且在压此中鞋底时增大除该空隙之外的各部位的刚硬性．而且，该中鞋底亦具有由于使用而使泡沫材料损坏而使总的缓冲性能受损的缺陷。

经查阅而引入本文的美国专利 No.4,722,131 公开了一种由弹性材料制成的空气缓冲鞋底，它被设置于鞋面与鞋底之间。该缓冲鞋底可由吹塑法形成并且在一实施方案中，它包括两个独立的区段，这两个区段一起通过鞋长和鞋宽延伸。每一区段包括一可允许其内腔被充至不同压力的空气阀。

在一实施方案中，该缓冲鞋底包括鞋尖段（部分），所述的鞋尖段的形成包括沿其内、外侧延伸的鞋尖腔，以及若干在该鞋尖腔的外侧与内侧部分之间横过此鞋延伸的横向腔．所述的鞋底还包括一独立的鞋跟段（部分），及一使每段能被充气的独立的空气阀，通过小的连通管使

所述的横向腔间互相流体地相通，这些连通管是沿缓冲鞋底的纵轴形成于每一横向管之间，使横向腔前、后地与鞋尖腔相连。

由于鞋尖腔与横向腔流体相通，因此由鞋尖腔所覆盖的缓冲面积基本上是鞋的整个鞋尖部分。因此缓冲鞋底在鞋尖处的有效（缓冲）容积相对要大于鞋（尖）所覆盖的面积，可能会使缓冲鞋底不稳定。可通过大大增大缓冲鞋底内的气压来克服这种不稳定性。然而，使气压增大到能克服不稳定性的程度会导致使缓冲鞋底具有大为增大的压缩时的刚性，从而使该缓冲鞋底太硬而不能提供可接受的缓冲程度。另外，压力的大大增大会造成腔壁扩张，从而形成不平表面，这就要求对缓冲鞋底进行泡沫封装，而这又会导致上述缺陷。

本发明的简述

本发明涉及具有鞋跟和鞋尖区的鞋，并包括一鞋底，该鞋底则包括一气室和一中央区域。该气室包括一密闭的充有流体的管，它绕鞋的周边设置。该管包括中间和旁侧部分，并绕鞋的鞋跟区域延伸并且沿鞋的中间和旁侧向前伸展，并且大致绕鞋尖区域延伸，以形成在所述的中间和旁侧部分之间的中心区域。该中心区域占据了鞋跟和鞋尖面积的大部分。

在另一实施方案中，该管中含有气体，这些气体被加压至外界压力以上。

在再另一实施方案中，其中心区域内含有外界空气。

在第四实施方案中，在其中心区域内还设置有第二气室。该第二气室被密封并且与该管流体地隔绝。

在第五实施方案中，其气室包括在所述密封管的中间侧和旁侧部分之间延伸的一部分。该鞋还包括一设置于该部分之上的第二密封的气室，它与管是流体地隔绝。

本发明所述的鞋制造简单且造价不高。而且由于几乎所有的缓冲作用均是由充有流体的衬垫来产生，因此可容易调节其缓冲特性，例如，设置在鞋的不同部位的缓冲可使其与预料中的负荷相匹配。由于在中层鞋底内可省去一层泡沫缓冲材料，因此鞋可被制得较轻，而且中层鞋底可经受最大的变形，以通过降低脚的高度而提供缓冲。

附图简述

图 1a 为包括有本发明所述的气室的鞋的侧视图。

图 1b 为图 1a 所示鞋的另一相反方向的侧视图。

图 1c 为图 1a 所示鞋的后视图。

图 1d 为图 1a 所示鞋的部分断开底视图。

图 1e 为图 1a 所示鞋的横向剖视图。

图 2a~2e 分别表示相应于图 1a~1e 的，其中所示的鞋的另一变化的视图。

图 2f 为图 2a~2e 所示鞋的外鞋底、气室以及鞋底架（鞋框）的视图。

图 2g 为图 2a~2f 所示鞋底架的底视图。

图 2h 为图 2a ~ 2g 所示鞋的一种变型的横向剖视图。

图 3a~3c 分别为图 1a~1e 所示鞋的变化方式的横向剖视图。

图 4a 为图 1a 和 2a 所示鞋的本发明所述的气室的顶视图。

图 4b~4n 分别为本发明所述鞋气室各种变型的顶视图。

图 5 为本发明所述鞋的侧视图。其中该气室及外底被构成一整体件。

参照图 1a~1e，示出了本发明的一种鞋，并且特别是一种运动鞋。鞋 1 包括传统的鞋面 3 和鞋底 5。鞋底 5 包括中底 100 和外鞋底 7。如果需要，可在鞋面 3 内的水平面上设置传统的内鞋底 6。外鞋底 7 为传统形式，并且可包括鞋底踏地件（冠状花纹件）8。中底 100 为一密封的弹性气室，其内装容有诸如气体之类的流体，该流体可充压至外界压力以上，并示于图 4a 中。中底 100 仅包括气室而没有其它缓和件，即无需泡沫层之类的另外的缓和件。鞋面 3 被固定于 100 的上表面，而外鞋底 7 则直接设置于气室 100 的下面，并且用传统的方法固定到气室 100 上，例如使用粘胶之类的传统粘合剂固定。在 100 和每一外鞋底 7 及鞋面 3 之间没有设置其它组件。气室 100 的外表面在外鞋底 7 以上在鞋面 3 以下以及该鞋的整个四周处形成鞋底的外侧表面。

进一步参见图 4a，其示出了气室 100 的结构。气室 100 为密封的充有流体的连接空心管，其形状与穿者的脚的外形相似。外圈 100 的横截面形状大体上为圆形，而由于此截面在鞋后跟或脚跟处的直径较大，例如为 20mm，而向鞋尖（脚尖）处逐步减小，例如在脚尖处为 10mm。如下面将进一步所描述的那样，气室 100 环绕鞋 1 的外周或周边设置，并且环绕成一大体上为空心的区域或空间 13，即空间 13 不包括鞋的其它任何组件。因此空间 13 内可包容常压的空气。气室 100 内最好被充

压至比常压高 15psi ~ 50psi（磅/英寸^2）。虽然气室管 100 是以圆形横截面被公开的，亦可采用其它形式的横截面形状，例如椭圆形或矩形。

气室 100 可使用任何已知技术制造，例如通过吹型形成，其中，将一种液化的弹性材料置于一具有所要求的气室 100 的总体形状和结构的模子内。该模子在一位置处具有一开口，由该处提供加压的空气。加压的空气驱使液化的弹性材料贴于模子的内表面并使其在模子内硬化，从而形成具有所需形状的气室。用于形成气室 100 的优选材料以及用来对气室 100 充气的优选气体包括上述专利 US 4817304 所公开的那些，例如，气室可由聚亚胺酯、乙烯乙酸乙烯酯/聚乙烯共聚物、乙烯乙酸乙烯酯/聚丙烯共聚物、氯丁橡胶、或者聚酯制成，而气室内可充有六氟乙烷或者六氟化硫。

当其全部构成时，鞋 1 就包含了沿此鞋的外周设置的气室 100。气室 100 包括中间部 101 和旁侧部 102，两者一起绕鞋 1 的鞋跟区域延伸，而且沿鞋 1 的中间侧和旁侧侧部向前并绕鞋尖区域延伸。如图所示，气室 100 可沿鞋 1 的整个外周设置，从而完全地包围了中心区域 13，从而限定出中心区域 13，结果其占据了鞋底 15 的鞋尖区域 14 和鞋跟或脚跟区域 12 的大部分。一般地，鞋底的后跟区域应在脚的脚跟骨和踝骨下面，而脚尖区域在趾骨以及跖骨的末端以下。密封的管没有延伸入中心区域内的部分。因此，中心区域 13 为一空的空间，并且仅可含常压空气。

鞋底的整个区域可形成于其周边以内。中心区域 13 也围成一范围。后者的尺寸基本上是前者尺寸的一个部分。最好是，中心区域 13 的面积至少为整个鞋底面积大小的一半。例如，相当于男子尺寸的 9 号鞋的鞋底面积为 35.91 平方英寸，则中心区域 13 的面积可为 21.34 平方英寸。因此，其中心区域的面积为鞋底总面积的 59.4 %。

在图 1a~1e 及 4a 所示的实施方案中，气室 100 绕整个鞋底的四周延伸，从而限定了有中心区域 13，同时外圈 100 几乎环绕着鞋底的整个鞋跟和鞋尖区域。可供选择的是，中间侧部分 101 和旁侧部分 102 可沿鞋尖侧和/或沿鞋跟的最后边处终止，从而留出一缝隙，如分别为图 4m 和 4n 中所示的气室 100′和 100″中的缝隙。也就是说，该气室管可大体上沿鞋底的鞋跟和鞋尖区域延伸。在这种情况下，虽然中心区域 13

仍然占整个鞋底的一大部分，但该中心区域13将不再被全部包围。即，中心区域13可占鞋跟和/或鞋尖面积的一大部分。

鞋面3将鞋气室100的中间侧和旁侧部分跨接起来，并且沿外鞋底7与之连接，这种连接为中心区域13分别设置有上下边。由于鞋面3一般是由薄且柔软的材料制成的，因此由脚向下踏的作用力将会通过鞋面3不受约束地传递给气室100。同时因与路面接触而产生的向上力则作用于外鞋底7上，并且该力也直接传递给气室100。由于这样施加的力使冲击力得以缓和，所以此气室100就被压缩和减振。由于气室100是可被压缩的，而外鞋底7则是基本上不可压缩的，因此基本上是由气室100来提供对鞋的全部缓冲。因此，鞋的缓冲特性基本上完全由气室100决定，而该气室100可被设计和制造得能产生所需缓冲品质。

气室100对脚提供支撑。然而，由于气室100设有延伸至中心区域13内，因此该气室100的有效体积相对于其所覆盖的鞋的整个来说是小的。也就是说，现有技术的鞋中，其气室完全穿越鞋的整个宽度和长度延伸，因此气室体积将大致等于鞋底的面积乘以气室的高度。但是，本发明所述的气室100的体积大致等于气室的横截面积乘以气室管的总长，该体积远大于按现有技术构成的鞋的相应的体积。由于具有相对较低的有效体积，所以气室100可被加压到一足以提供适当的缓冲作用的程度，而不因在压力作用下而牺牲其稳定性，或者另一方面，因过分加压而丧失其可压缩性。在一优选实施方案中，气室100可加压到比常压高35～40psi（磅/平方英寸）。

参看图2a～2g，公开了符合本发明的一种变型的鞋。鞋10还包括直接设置于气室100上的鞋框架9。鞋面3固定于此鞋框架9上。气室100的外表面形成鞋底的外表面，它位于外鞋底7以上而在鞋框架9以下各处，并且完全环绕着此鞋的四周。鞋框架9包括横越鞋的宽度和长度延伸的水平表面部分9a，从而使穿鞋者的脚的大部分在鞋框架9的上表面作用一负荷。鞋框架9包括一向上延伸的周边区域，它用于给脚提供稳定性。鞋框架9的下侧包括一沿周边形成的凹口区域，其所围成的总体形状与气室100相同，并且使其形状与气室的上表面一致。气室100在该周边凹口区域用传统方法固定于鞋框架9上，例如，使用传统的粘接剂。这样鞋框架9就横跨在或者跨接在气室100的旁侧和中间侧部位，并给中心区域13提供了上边界。气室100、外鞋底7以及鞋

框架 9 一起围成中心区域 13 。

制作鞋框架 9 的材料，如尼龙，在自由状态时可以是柔软的或者是半刚性的。但是，在制作鞋 10 时，由于鞋框架 9 粘接于鞋面及鞋底组件上，因此其刚性增大了。所以，在组装好的鞋 10 内，鞋框架 9 可以是半刚性或刚性的，并且是不可压缩的，从而将所施加的力传递到气室 100 上。鞋框架 9 的上平面上设有一分散作用于鞋底上之负荷的平面，鞋框架 9 跨接在气室 100 的中间侧与旁侧，从而将力从脚向下传至气室 100，使气室 100 受到压缩。同时因与地面接触而产生的向上力作用于外鞋底 7 上，并且该力也直接传递到气室 100 上。

如在上述实施方案中那样，由于受到施加的力而使气室 100 受到压缩，从而提供缓冲。由于气室 100 是可压缩的，而鞋框架 9 和外鞋底 7 则是几乎不可压缩的，因此基本上是由气室 100 来提供对鞋的全部缓冲。因此，该鞋的缓冲特性基本上完全取决于气室 100 。

图 2h 示出了图 2a~2g 所示的实施方案的一种变型。其外鞋底 7′被改成仅包括周边部分，该周边部分设置于气室 100 之下。由于去掉了外鞋底的中心部分，因此鞋的底对于鞋框架 9 是开口型的。

参照图 3a~3c,4i 及 4j，其示出了本发明的外圈的诸种变型。在图 3a 和 4i 中，气室 180 包括气室管 180a，其与上述实施方案中的气室 100 具有基本上相同的形式。气室 180 也包括整体形成的，在气室管 180a 的中间侧和旁侧部分的上表面间延伸的上水平表面部分 181 、以及在该中间侧和旁侧部分的下表面间延伸的下水平表面层 183 。气室管 180a 与表面层 181 以及 183 构成一密封的内腔 115，其内可充有流体，例如充有与管 180 内所充的相同类型的加压气体。受压内腔 115 用于增强舒适感并起到第二缓冲， 以支撑并缓冲对脚的较大的负荷，该负荷是有可能超过了由气室管 180 所提供的主要缓冲能力的。然而，由于气室管 180 以及内腔 115 相互间不是流体连通的，因此内腔 115 的设置没有对气室管 180 所显示的压缩刚性的直接影响。

进一步参阅图 3a 和图 5，气室 180 可包括整体形成的设置于周边的鞋底花纹件 182，因此可省去一独立的外鞋底。也就是说该气室与外鞋底合成一件。因此气室 180 将包括该鞋的整个中鞋底和外鞋底。整体形成的气室管 182 与鞋底花纹件 182 可用同一材料制造并同时形成，例如，采用上述吹塑技术来形成。因此，因为省去了一独立的外鞋底，因

此可以用较小的成本而制成较轻的鞋。如图 5 所示，该鞋还可包括如上所述的鞋框架 9。

参阅图 3b，示出了一其结构与图 1a-1e 所示实施例类似的鞋，其包括直接设置于气室管 100 上的鞋面 3，从而形成中心区域 13 的上边界。在图 3b 中，在中心区域 13 内设置有一独立的充有流体的气室套 17。气室 17 靠在外鞋底 7 的上表面上。气室 17 可被加压，并且将起着与图 3a 中的封闭腔 115 基本上相同的功能。

参阅图 3c 和 4j，气室 190 包括气室管 190a 及在该管的中间侧和旁侧部分之间延伸的水平层 191。水平层 191 设置在管 190a 的上下表面之间的位置处。层 191a 与鞋面 3 的下表面一起形成一封闭腔 19，如在上述图中所示，该腔 19 大到在中心区域 13 的位置处。在该腔 19 内设置有独立的充有流体的气室 21，它是可被加压的。气室 21 与气室管 190a 隔离开并且基本上用于与图 3a 中的气室 115 及图 3b 中的气室 17 相同的目的。气室 21 可以是在任一美国专利 US 5245766、US5083361 或 4906502 中所公开的一种扁平的缓冲气室，上述文献经查阅后已结合入本文中。

参照图 4b~4h 及 4l，示出了本发明所述气室的进一步的变化形式。在图 4b 中，气室 110 包括密封的充有流体的周边管 110a，该周边管 110a 则包括中间侧部分 111 和旁侧部分 112，正如上面所述及的图中所示，它们沿该鞋的周边设置。气室 110 还包括在中间侧部分 111 和旁侧部分 112 之间延伸的横向连接部分 113，该横向部分 113 位于该鞋的鞋跟与鞋尖区域之间的一位置，即，位于一弧形的或平直的区域。横向部分 113 的两端与周边气室管 110a 流体连通。横向部分 113 和中间侧部分 111 以及旁侧部分 112 之设置于该横向部分 113 之后的区段围绕着并且构成大体上在该鞋底的脚跟区域的中心鞋跟区域 114。横向部分 113 和中间侧部分 111 以及旁侧部分 112 之位于该横向部分 113 之前的区域围绕并且构成大致位于此鞋底之脚尖区域处的中心鞋尖区域 115。

横向部分 113 为弧形并位于脚弓或跖之下，通过是位于跟骨的足底突起部与跖骨的头之间。与中心区域 13 相似，中心鞋跟区域 114 以及中心鞋尖区域 115 都是空的空间，即，其内仅包含有常压的空气，并且这两个区域一般是分别形成于脚跟的足底的表面部分及脚掌头之下。因此，气室 110 通过对脚弓的支撑而对脚提供额外的稳定性。然而，由于

脚弓区域一般承受较轻的负荷，并且由于在相当大的负荷下在脚掌和脚跟以下保持有一空的空间，因此通过降低这些区域下的局部压缩刚性可增强缓冲效果，结果使鞋底有更大的变形，从而降低了传递给穿鞋者的峰值加速度与振动。此外，即使由于还加进了横向部分 113，气室的总容积保持较小，但其仍可被充入能提供适当缓冲与稳定性的压力。

参阅图 4c，其示出了气室 120。气室 120 在结构上类似于气室 110，也包括周边气室管 120a，而气室管 120a 在其脚弓区域具有横向部分 123，它分别形成中心脚跟区域 124 和中心脚尖区域 125。横向部分 123 包括由一内壁 126 分隔开的两部分 123a 及 123b。每一部分 123a 及 123b 都与气室 110 的中间侧部分 121 及旁侧部分 122 相连。

参阅图 4d，其气室 130 包括周边管 130a，它具有中间侧部分 131、旁侧部分 132 以及在脚弓区的、在该旁侧及中间侧部分之间延伸的横向部分 133。该横向部分 133 为“X”形并使气室 130 总体上呈“8”字形。横向部分 133 的每端与管 130 流体地相连。图 4e 公开了一具有类似结构的气室 140。气室 140 包括周边管 140a，它具有中间侧部分 141、旁侧部分 142 及“X”形的横向部分 143。在该“X”的外扇形区间形成有平表面区域 146。因此，气室 140 被分割成独立的中心脚尖腔 147 和中心脚跟腔 148，两者间相互流体地相连。脚尖腔 147 围绕并构成中心脚尖区域 145，而脚跟腔 148 则围绕并构成中心脚跟区域 144。

参阅图 4f，气室 150 包括独立的脚尖气室管 152 和脚跟气室管 151，两者在分隔壁 153 处连在一起。壁 153 在鞋的脚弓区处于气室 150 的中间侧和旁侧之间延伸。脚尖管 152 与脚跟管 151 相互间不是流体连通。由此，通过向管内充入预定的压力可分别调整每一管从而提供所需的缓冲性能。脚尖管 152 围绕并构成中心脚尖区域 155 而脚跟管 151 围绕并构成中心脚跟区域 154。管 151 及 152 为整体形，并可同时形成，例如通过吹塑方法形成。

参照图 4g，气室 160 包括独立的脚尖管 167 和脚跟管 166。管 166 与 167 通过设置于脚弓区的大体上为平的部分 163 连于一起。并且管 167、166 相互间不是流体上连通。脚尖管 167 围绕并构成中心脚尖区域 165 而脚跟管 166 则围绕并确定中心脚跟区域 164。管 166、167 以及大致为平的部分 163 可被同时制造，例如通过吹塑方法制造。

参照图 4h，管状 170 在形状上与图 4a 所示的气室 100 相似。气室

170 包括弯曲的部分 171，其直径比其余部分的直径要小。弯曲部分 171 沿脚尖之所要求的弯曲线 172 设置。弯曲部分 171 可设置于形成在外鞋底上的类似的弯曲槽上，例如美国专利 US 4562651 所披示的槽中。

参照图 4k，其示出了气室 200 并包括周边管 200a 以及在由管 200a 构成的中心区域内延伸的基本上为扁平的腔 201。扁平腔 201 上形成有升起部分 202，用作穿鞋者脚下的主要支撑表面。管 200a 与腔 201 相互间不是流体连通的。扁平腔 201 的厚度大大小于管 200a 的厚度，例如腔 201 的厚度为 6 ~ 10mm，而管 200a 的厚度则为 10 ~ 20mm。

腔 201 可被加压以提高舒适性或者对过大的负荷提供额外的缓冲以防止穿底。然而，由于管 200a 与腔 201 不是流体上连通的，所以由腔 201 封住的容积及加压对管 200a 的压缩性不会有直接的影响。因此，它需牺牲稳定性而可使管 200a 被加压以提供预定程度的缓冲。

如图 4l 所示，对于气室 210 来说，如果需要，其腔 201 可被制造成独立的脚后跟腔 201a 及脚尖腔 201b，通过将脚后跟腔加压到，例如，高于常压 5psi 以上，从而相对于脚尖腔而言，提供一低压脚跟缓冲垫，而其中脚尖腔可被加压到如高于常压 10 ~ 35psi 以上。气室 210 可包括非加压的扁平部分 263，其使腔 201a 与 201b 间流体上不相通。此外，腔 201 的一部分或多部分可通过点焊成的图案而制成（样式）。

已结合最佳实施方案详细地描述了本发明。但是这些实施例仅用作示例，因而不将本发明限于此。对于本领域内的普通技术人员来说在本发明权利要求的所限定的范围之内，可容易作出其它的变化和修改是可以理解的。

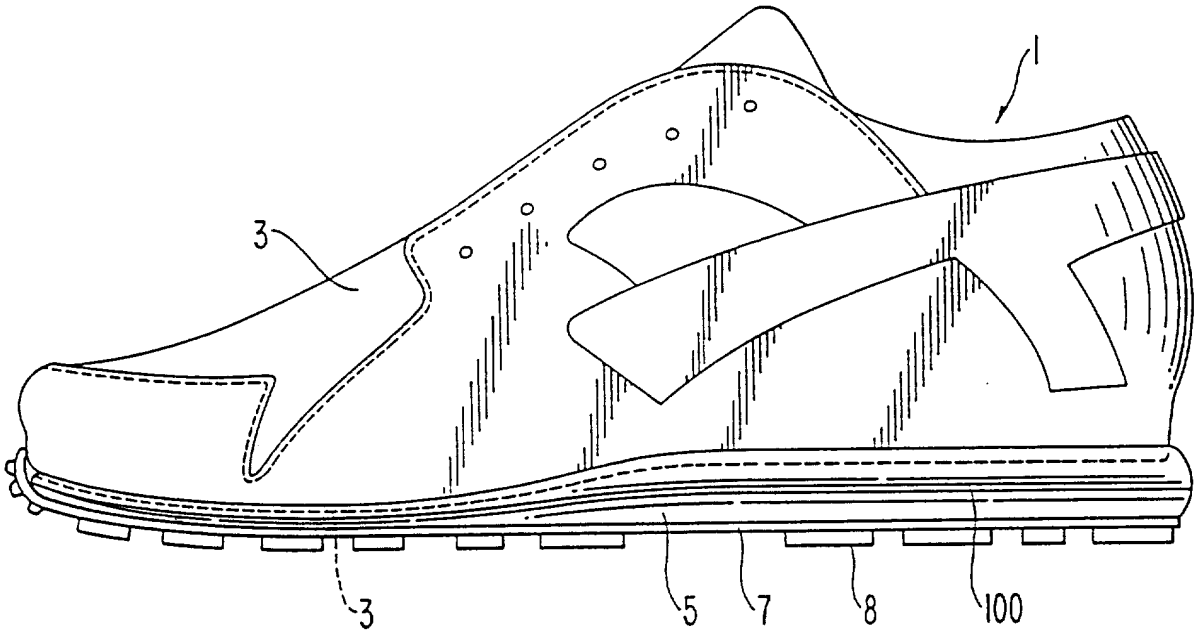


图　1a

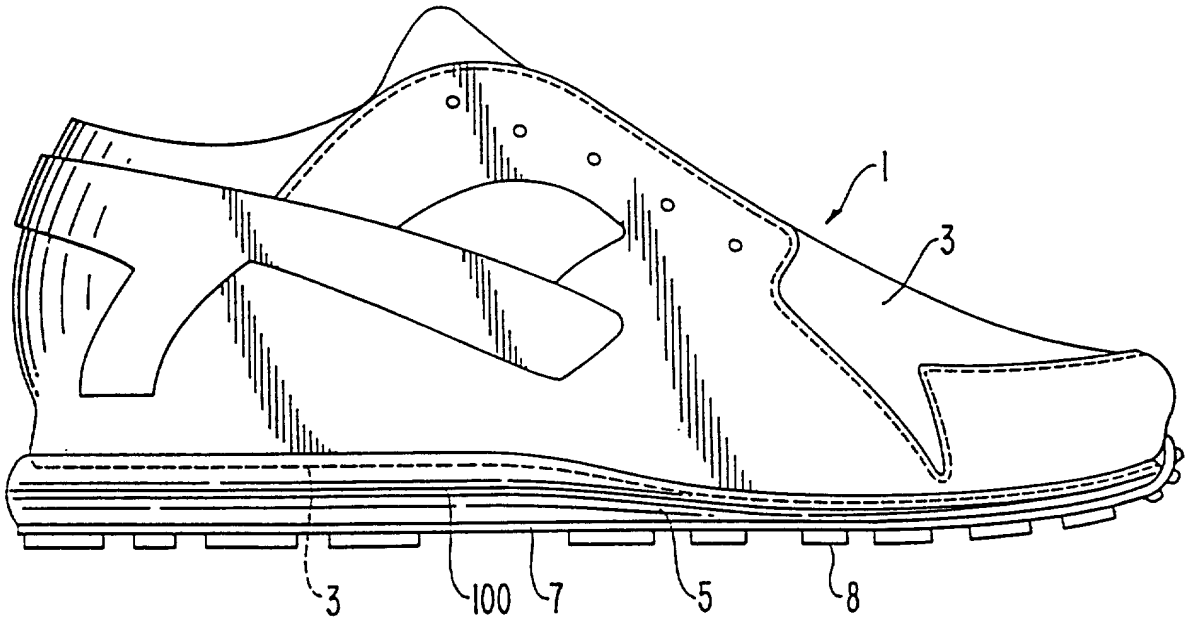


图　1b

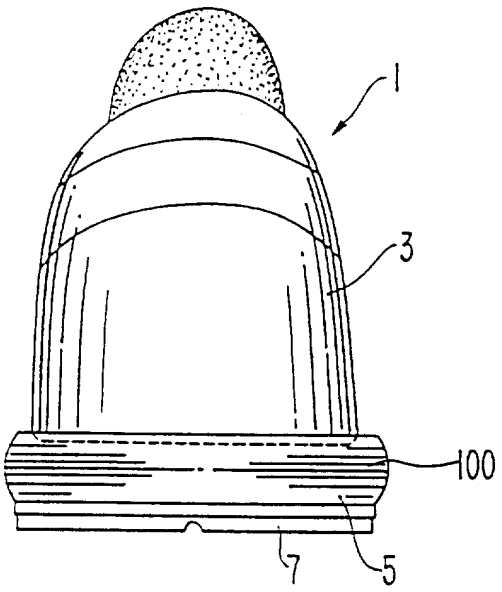


图 1c

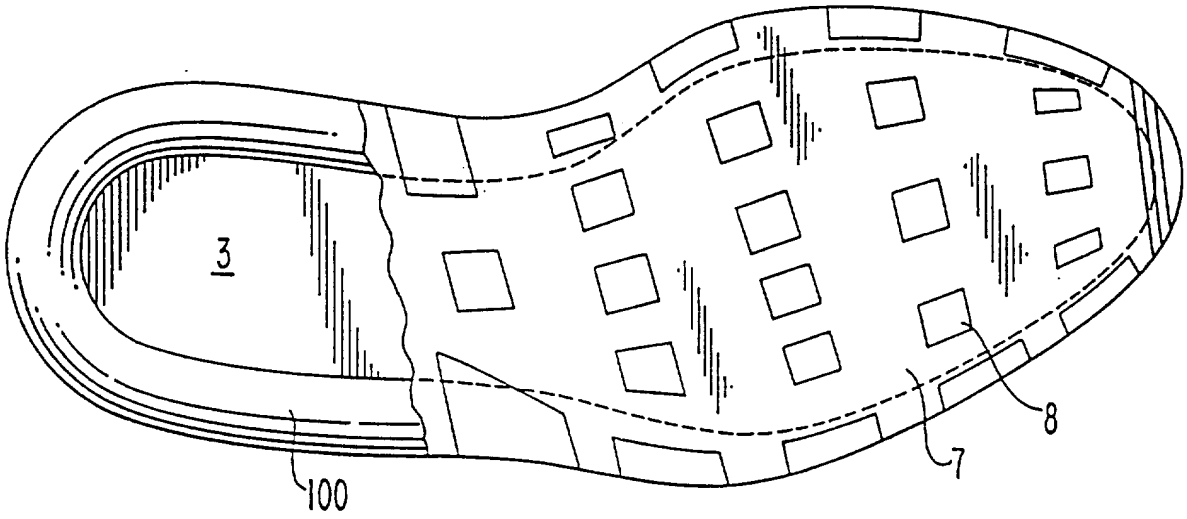


图 1d

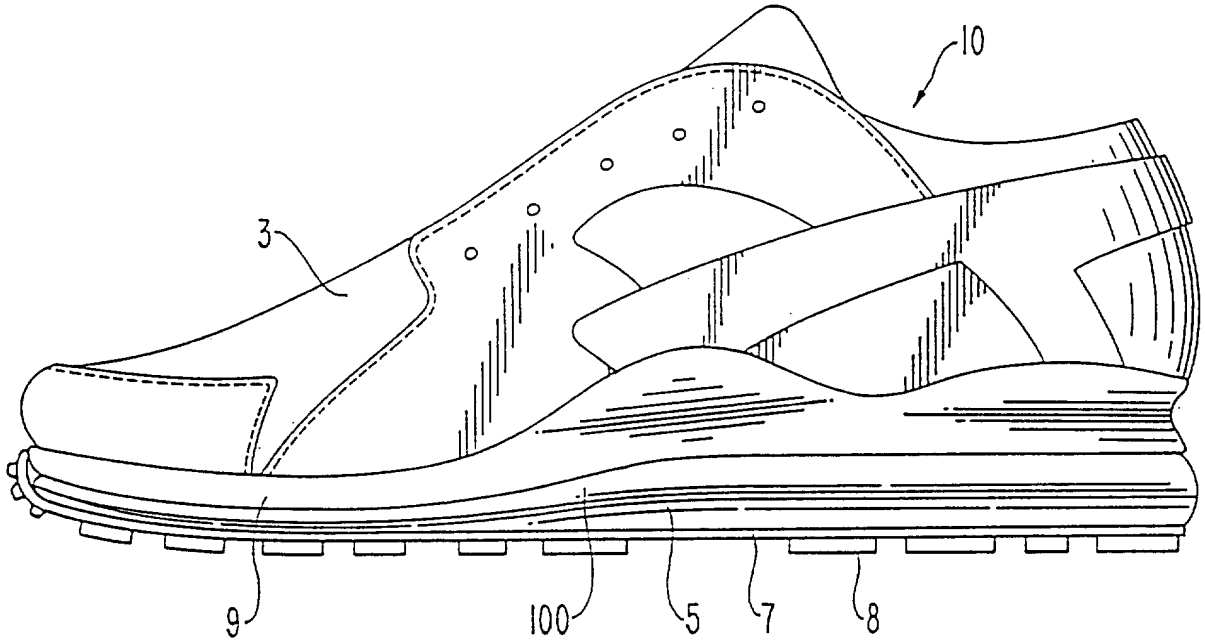


图 2a

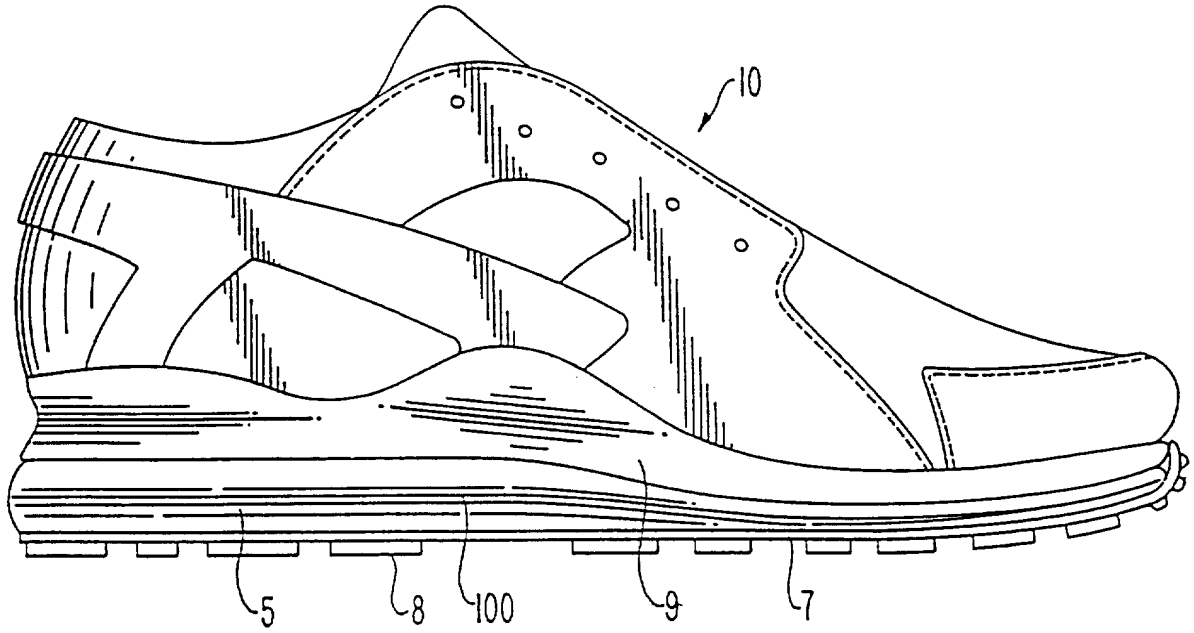


图 2b

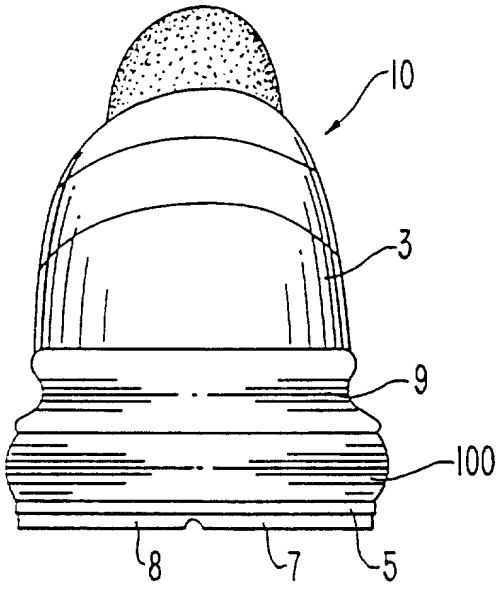


图 2c

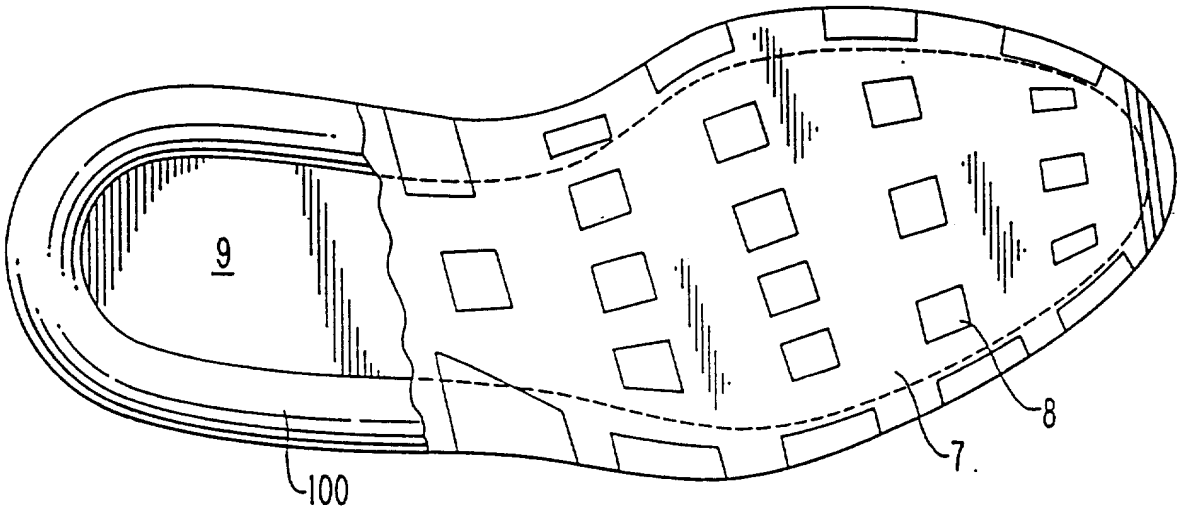


图 2d

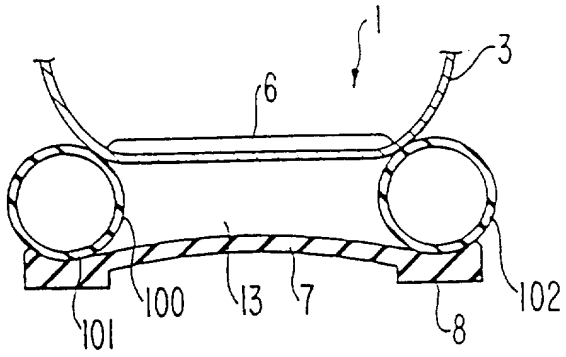


图 1e

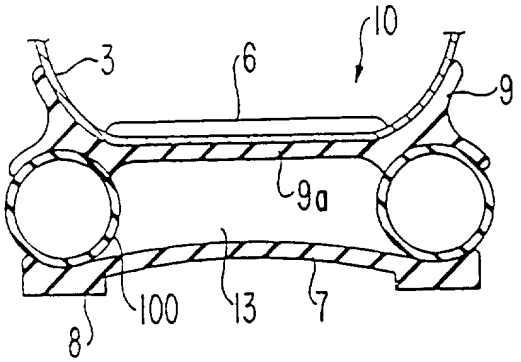


图 2e

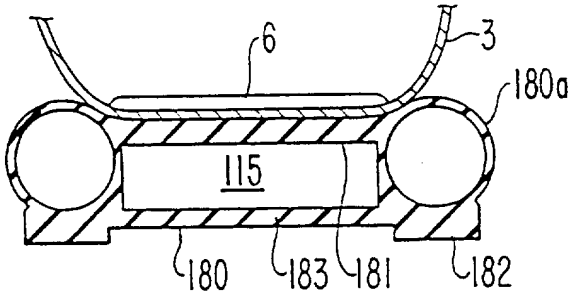


图 3a

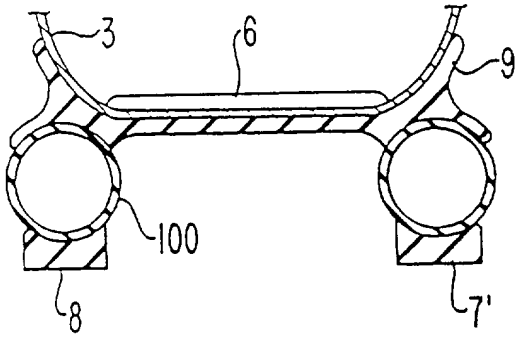


图 2h

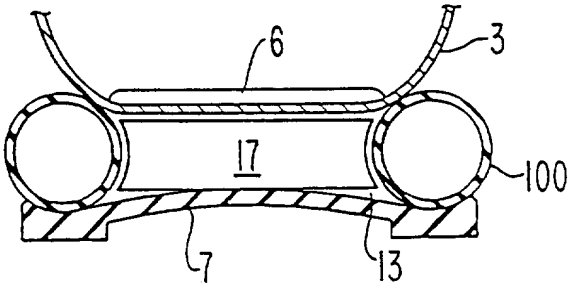


图 3b

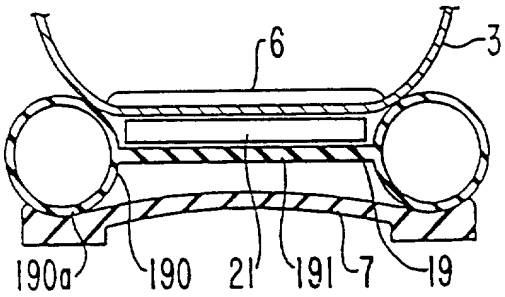


图 3c

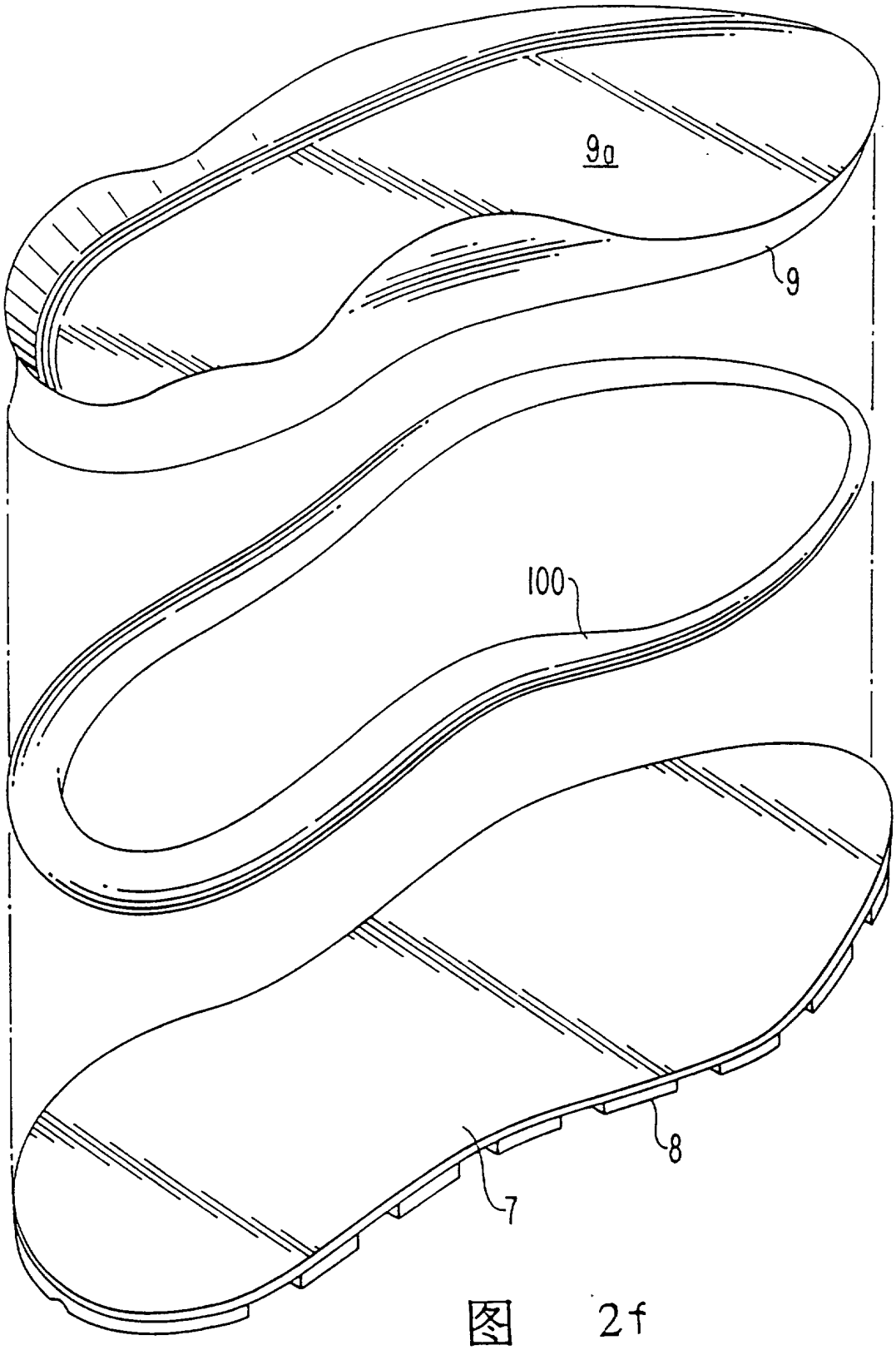


图 2f

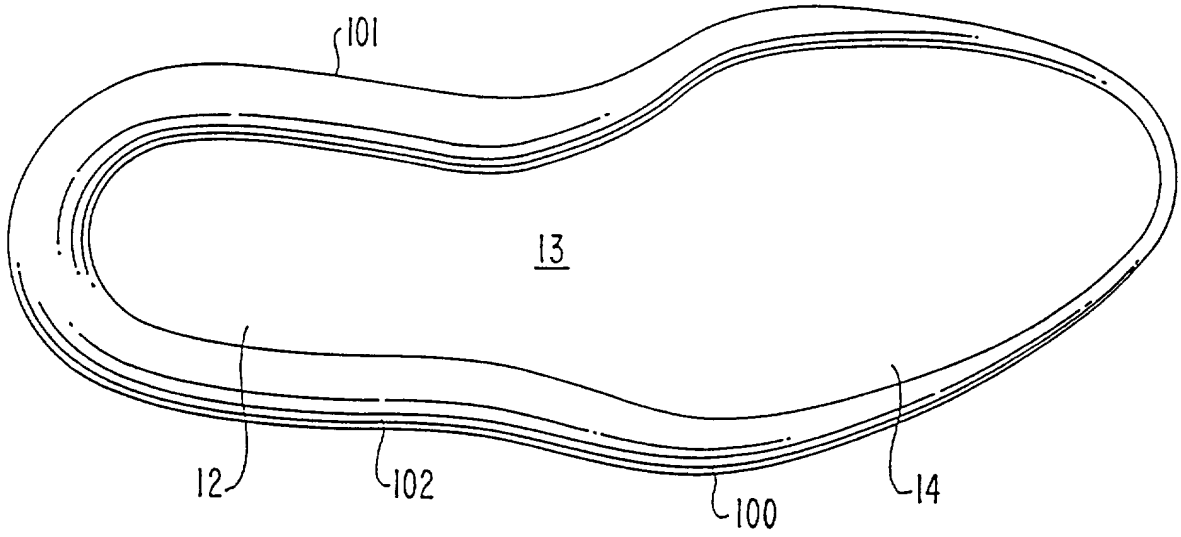


图 4a

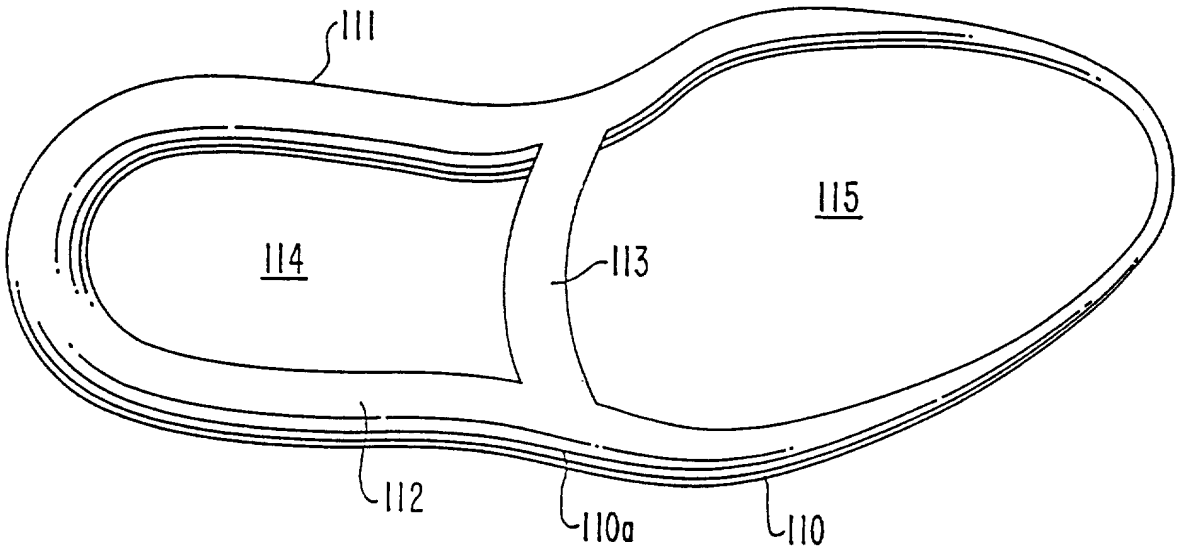


图 4b

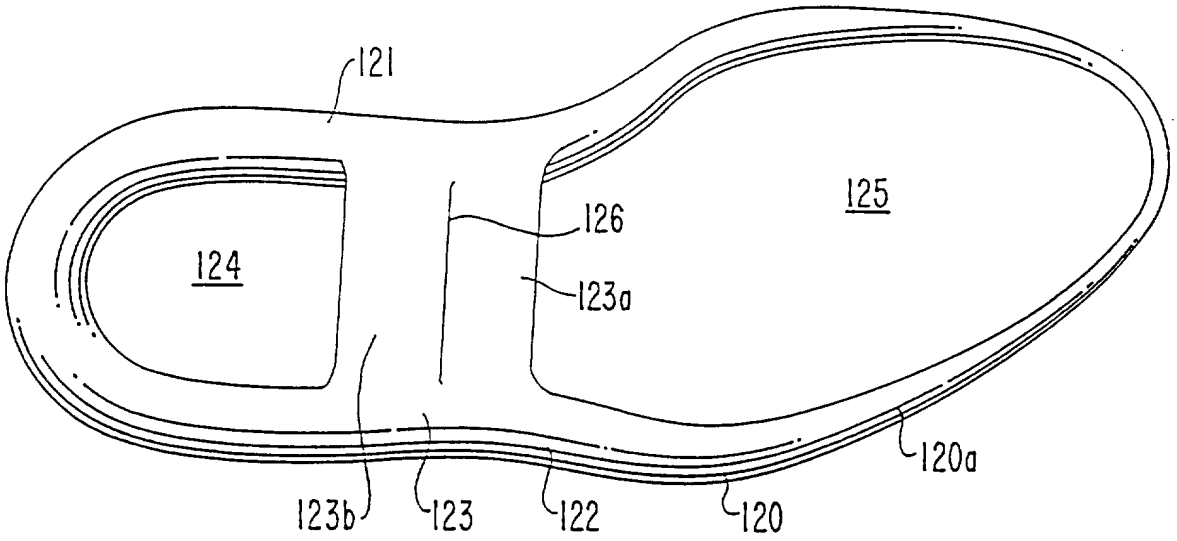

121
125
126
124
123a
120a
123b
123
122
120

图 4c

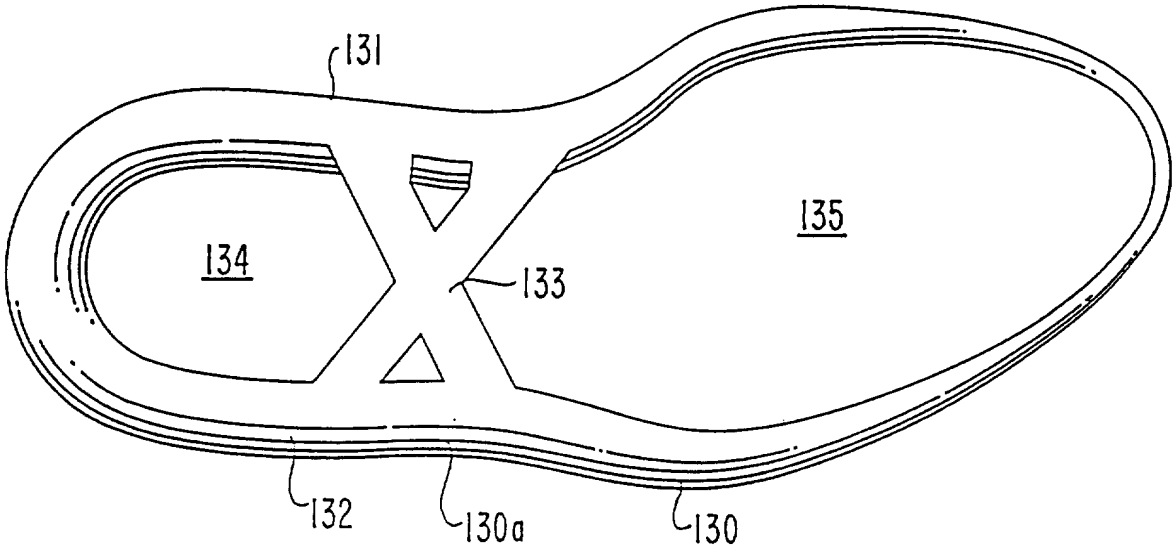

131
135
134
133
132
130a
130

图 4d

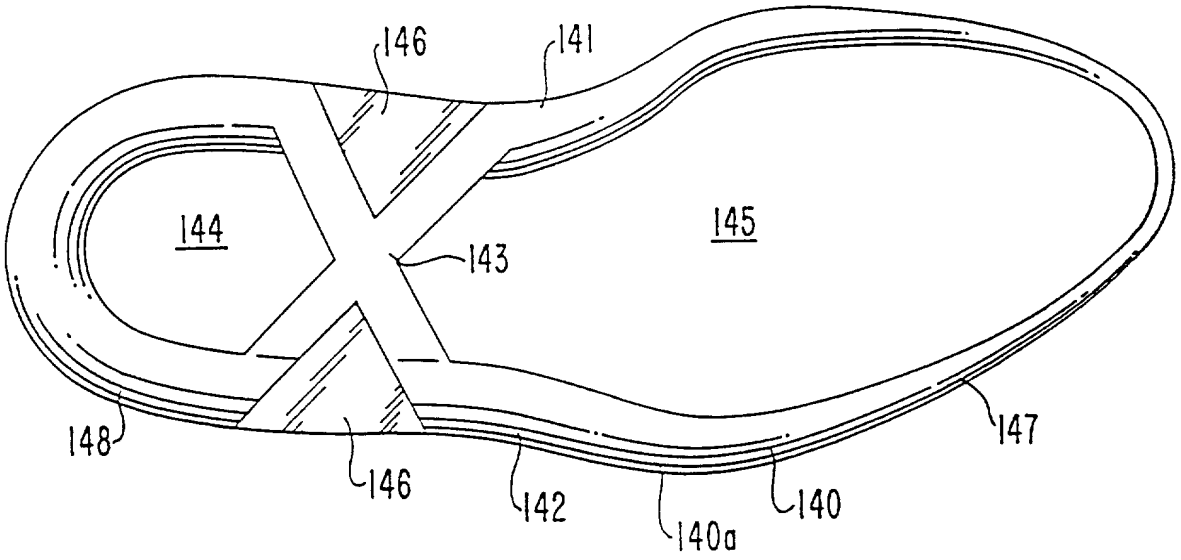

146
141
144
145
143
148
146
142
140a
140
147

图 4e

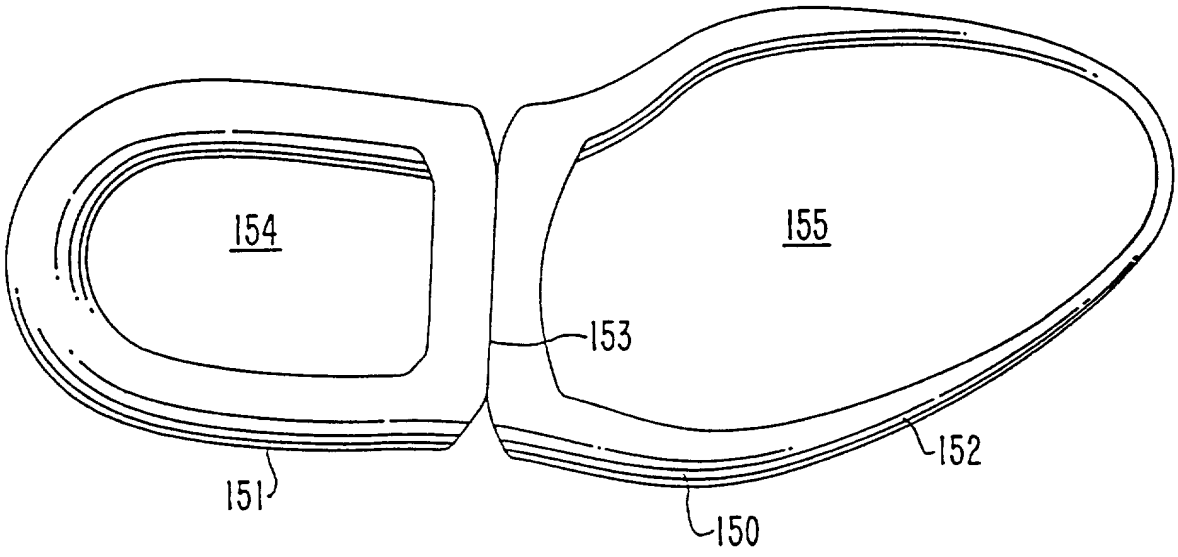

154
155
153
151
150
152

图 4f

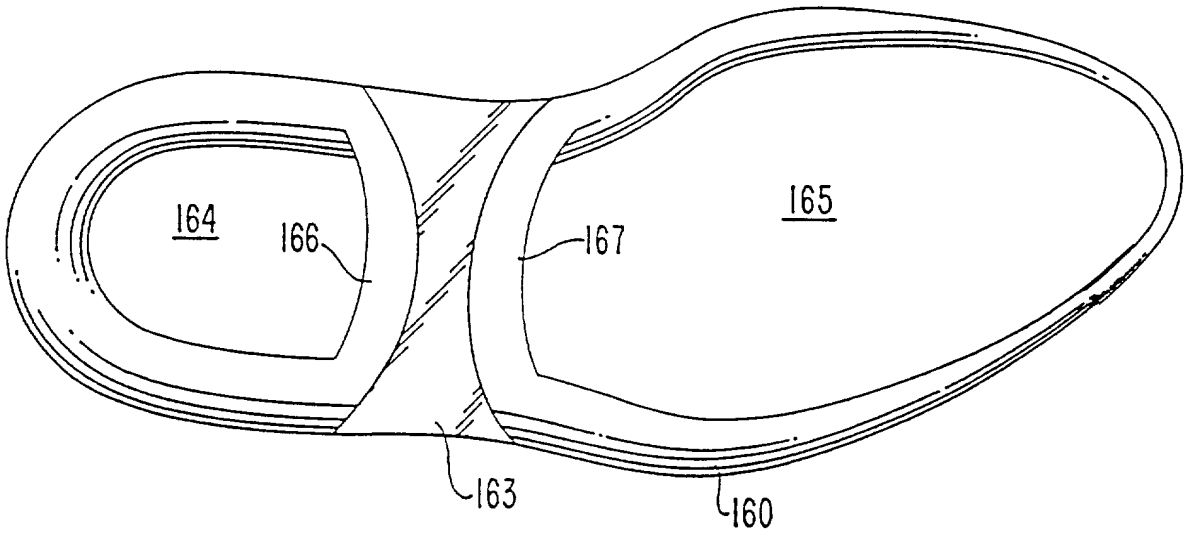


图 4g

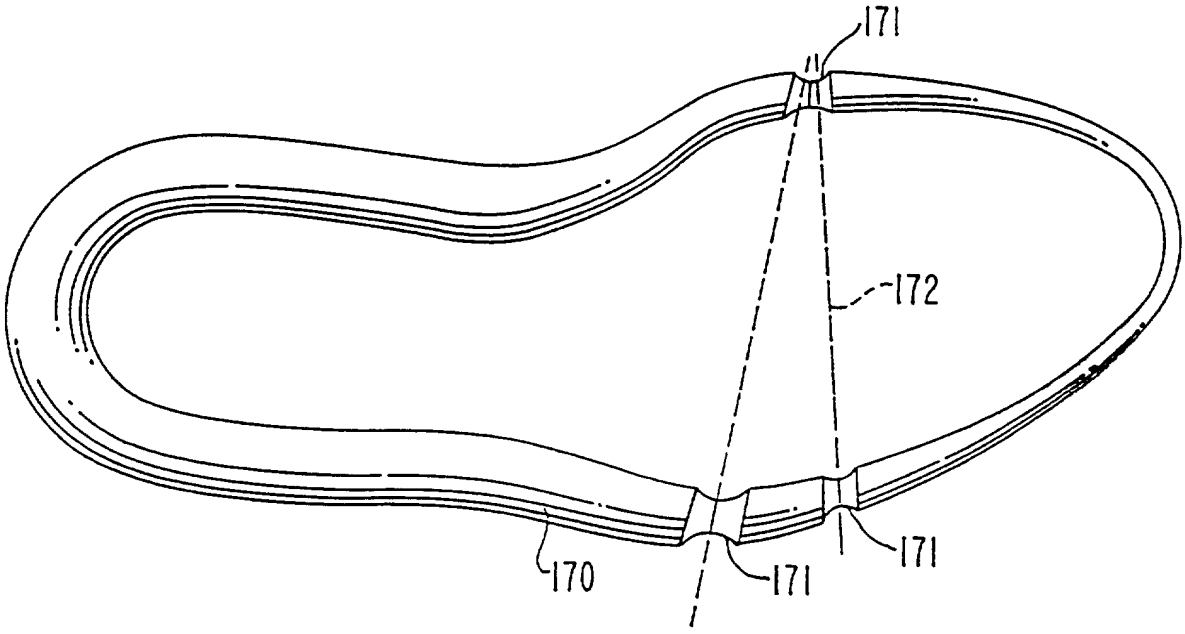


图 4h

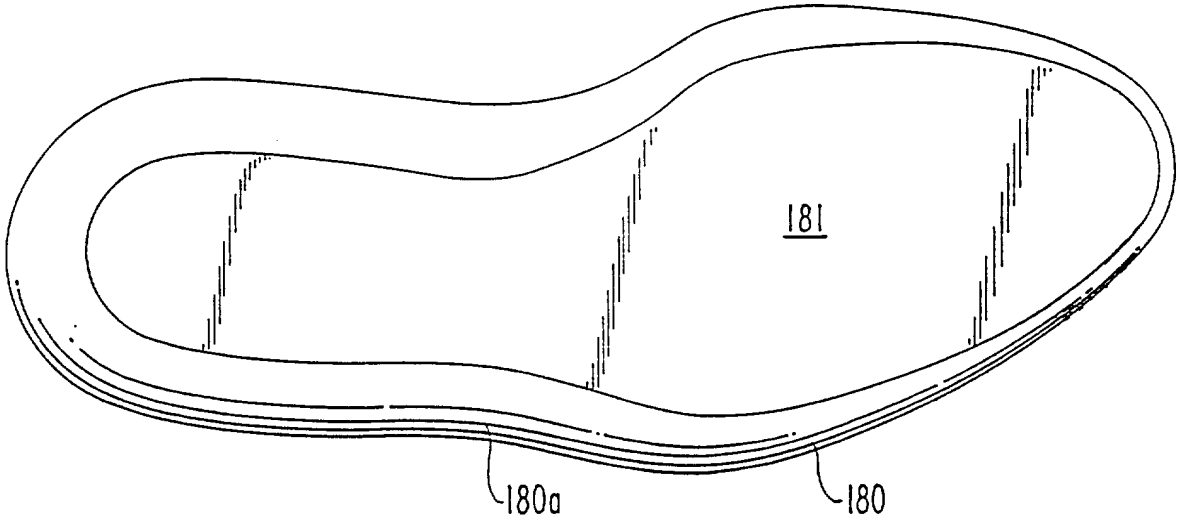


图 4i

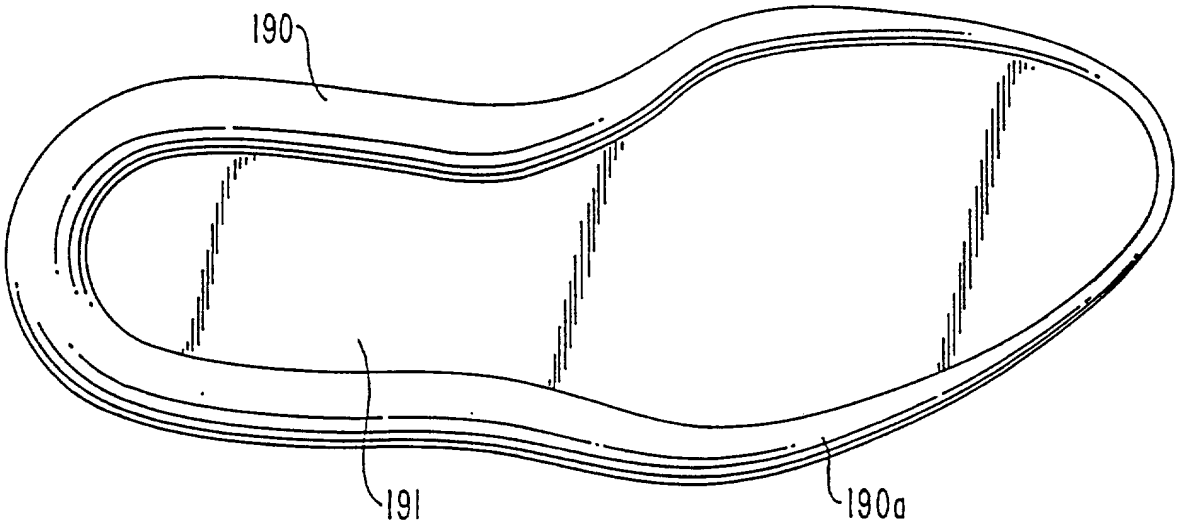


图 4j

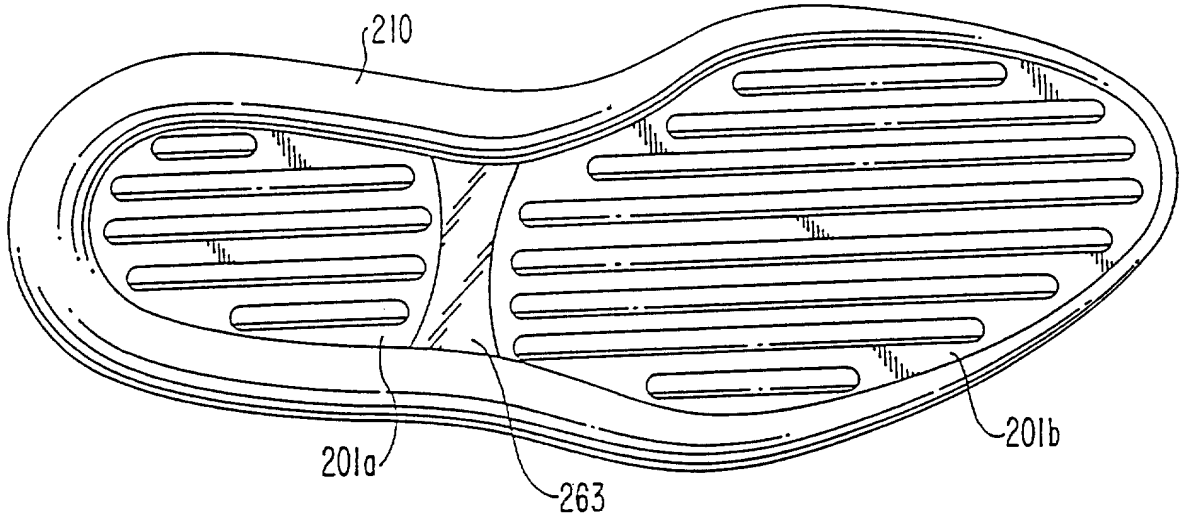


图 4ℓ

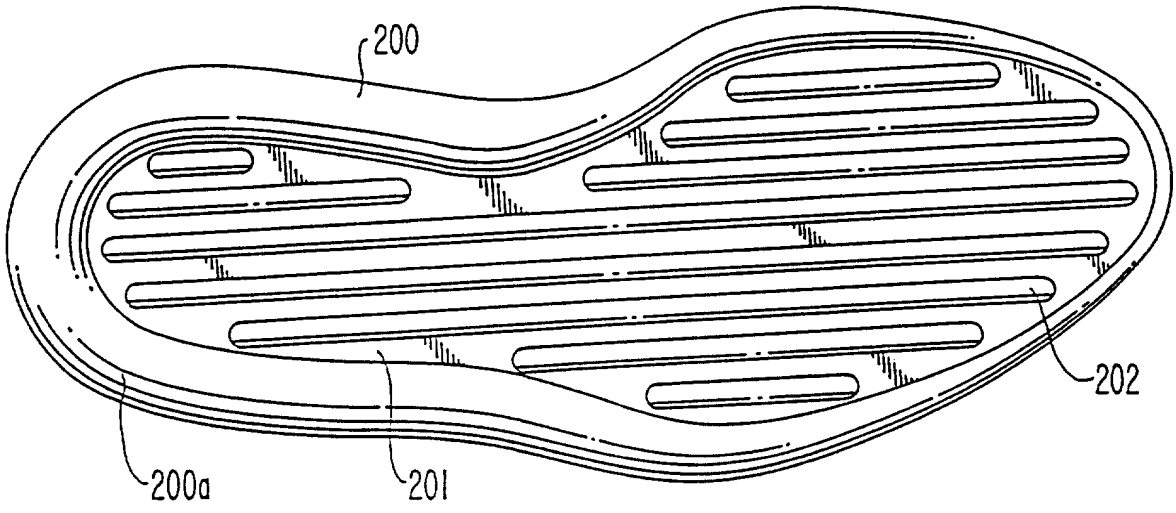


图 4k

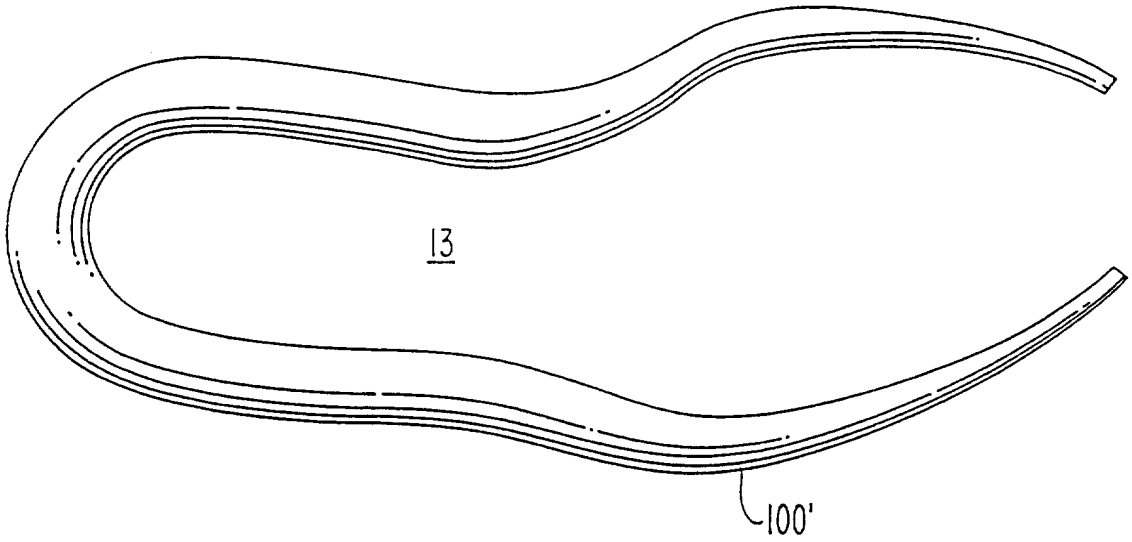


图 4m

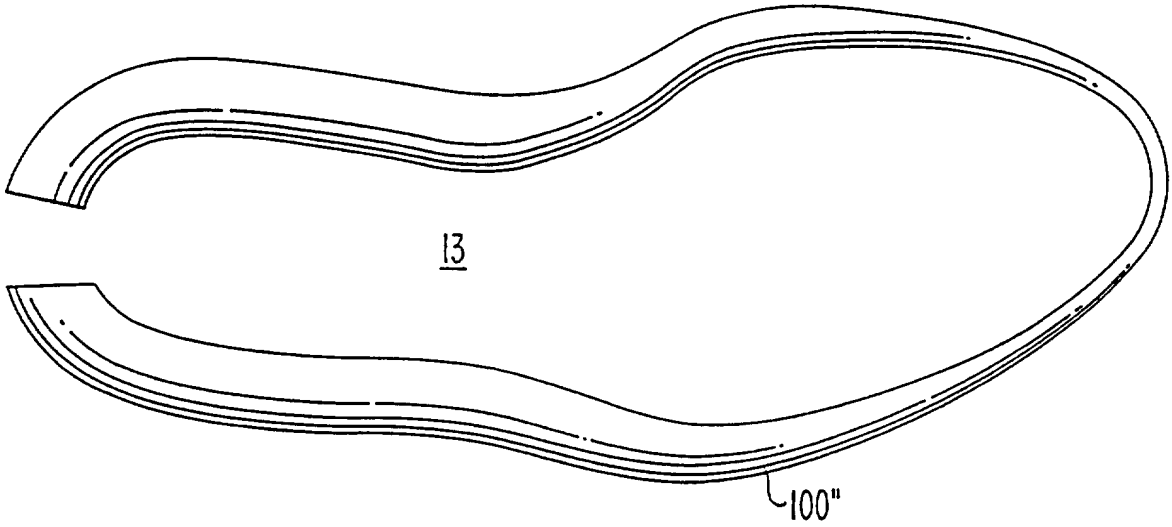


图 4n

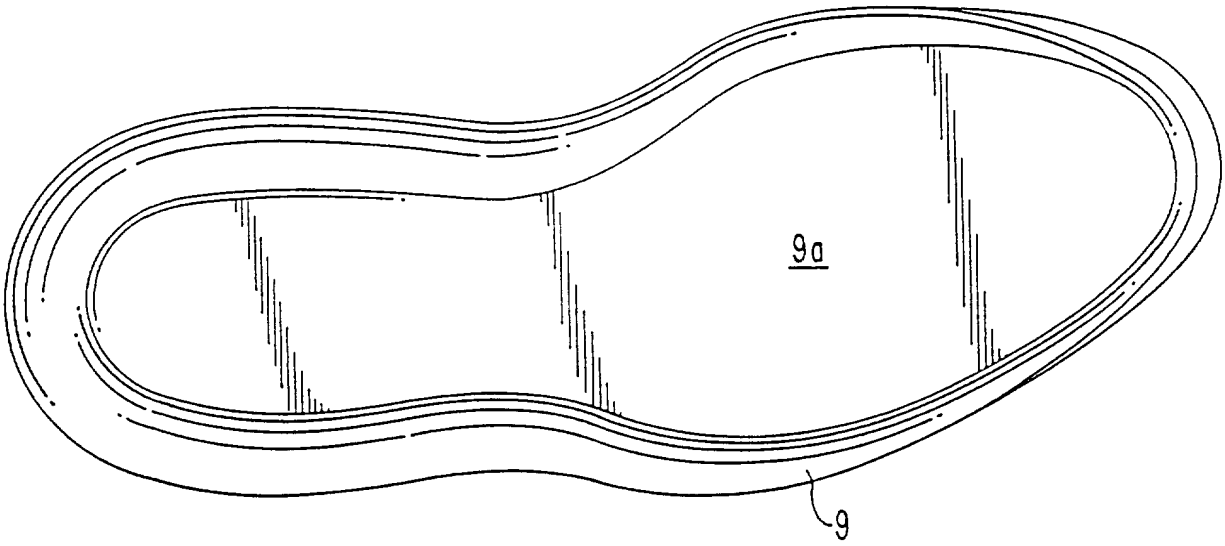


图 2g

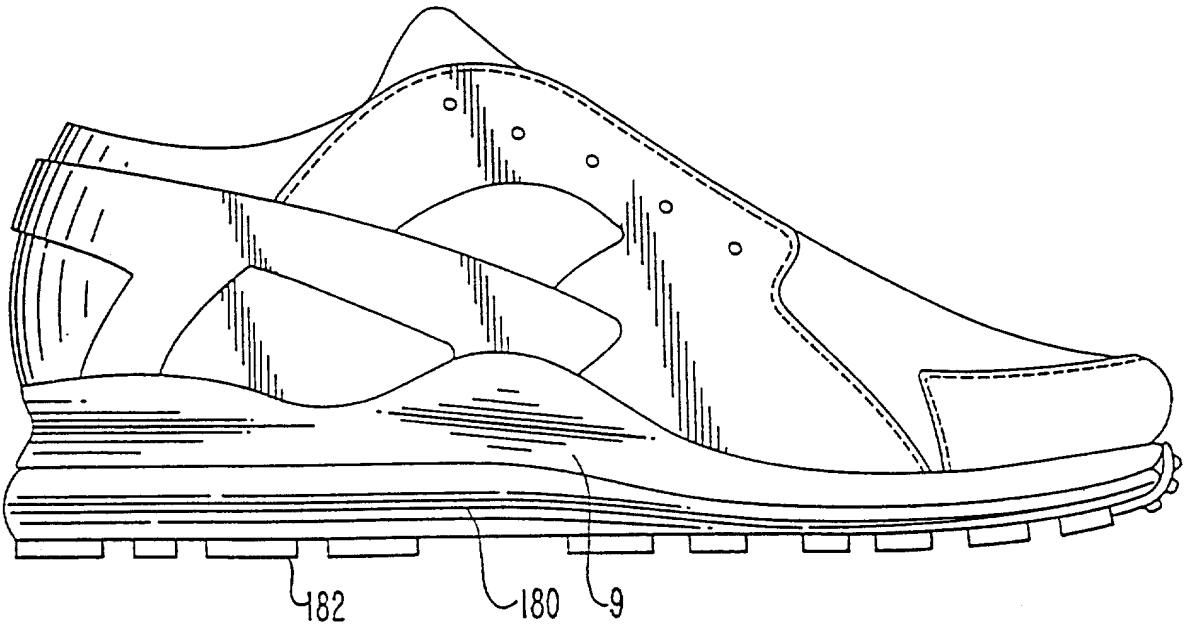


图 5