

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A43B 3/12

A43B 13/12



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99810533.3

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1168403C

[22] 申请日 1999.9.3 [21] 申请号 99810533.3

[30] 优先权

[32] 1998.9.4 [33] US [31] 09/148,306

[32] 1998.11.20 [33] US [31] 09/196,977

[86] 国际申请 PCT/US1999/020297 1999.9.3

[87] 国际公布 WO2000/013537 英 2000.3.16

[85] 进入国家阶段日期 2001.2.28

[71] 专利权人 霍布洛克斯有限公司

地址 中国香港中环太子大厦 8 层

[72] 发明人 B·D·里特 D·R·巴特勒

B·J·麦古 E·J·诺顿

Z·O·斯莫特切兹

审查员 周培之

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

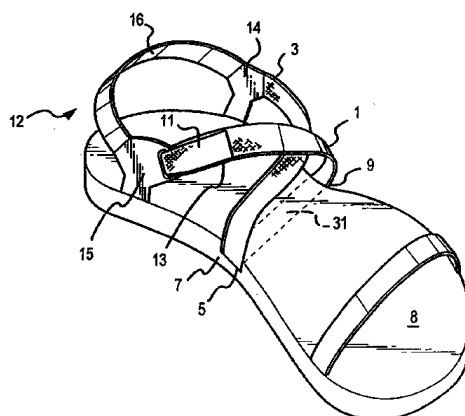
代理人 闻 卿

权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 5 页

[54] 发明名称 鞋子鞋底和弓形系带系统

[57] 摘要

一种用于鞋子的系带系统，它包括：一具有一第一端(3)的系带(1)，所述第一端与鞋子的足跟部(12)的第一侧相连，所述系带从一脚的脚背上经过，穿过一延伸穿过鞋子鞋底的足中段的沟槽(31)，然后在脚背上返回，由此在穿鞋者的脚上形成 X 形形状。系带(1)具有一可以与一鞋底的足跟部(12)的第二侧可调节地连接的第二端(11)。沟槽(31)是弹性且刚性的从而可以在使用过程中使系带自由移动；由此可以获得一种动态和自调节的系带配合。一鞋子鞋底包括相对较软的足前段部分和足跟部分，并且在其间具有一较刚性的弓形垫部分以便为鞋底提供刚硬度和扭转刚性。



ISSN 1008-4274

1. 一种用来将一鞋子制品固定于脚脚背的 X 形系带组件，所述鞋子具有一鞋底(51)和穿过所述鞋底的沟槽(47)，所述 X 形系带组件包括：

a) 一以其两端(3, 11)附连于所述鞋子的中、侧足跟侧(5, 9)的系带(1)，所述系带(1)具有：一自所述鞋子的第一侧向前横向地延伸横穿过脚背至第二侧的第一部分，一延伸穿过所述沟槽的第二部分；以及一自所述鞋子的第一侧向后横向地延伸横穿过脚背至所述鞋子的第二侧的第三部分，所述第一和第三部分在所述脚背上形成一 X 形结构，其中所述沟槽位于所述鞋底的足中段部分，并且所述沟槽完全横穿过所述鞋底；以及

b) 一附连于所述系带的系固件(23, 25)。

2. 如权利要求 1 所述的 X 形系带组件，其特征在于，所述第二部分可滑动地位于所述沟槽(47)内部。

3. 一种具有如权利要求 1 所述 X 形系带组件的鞋子制品，其特征在于，所述鞋底(51)的所述足中段部分包括一弓形垫(114)，所述弓形垫至少部分地位于所述鞋底(51)下方，所述弓形垫比所述鞋底(51)刚硬，所述沟槽(47)延伸穿过所述弓形垫(114)。

4. 如权利要求 3 所述的鞋子制品，其特征在于，所述沟槽(47)沿纵向从后至前向下倾斜。

5. 如权利要求 4 所述的鞋子制品，其特征在于，它还包括一足跟部分系带组件(59)、一足前段系带组件(69)和一在其间延伸的侧向鞋系带(68)。

6. 如权利要求 1 所述的 X 形系带组件，其特征在于，所述系带(1)是一连续的系带。

鞋子鞋底和弓形系带系统

技术领域

本发明涉及鞋子。具体地说，本发明涉及用来将鞋子可靠地固定于使用者脚上的系带系统，并且涉及用来为鞋子鞋底提供刚性和支承作用的弓形垫。

背景技术

目前有各种各样的现有技术示出了用于鞋子的系带结构。通常，可以将这种系带的作用概括为将鞋子固定于使用者的脚上，并且往往是结合凉鞋予以使用的。

示出了凉鞋或鞋子系带设置情况的现有技术的例子包括：授予 Scheinhaus 的美国专利 No. 4,200,997 和 4,446,633、授予 McBride 的美国专利 No. 4,679,334、授予 Park 的美国专利 No. 3,3247,410、授予 Thatcher 的美国专利 No. 4,793,075、授予 Saltsman 的美国专利 No. 4,817,302、授予 Riecken 的美国专利 No. 4,300,294、授予 Gibson 的美国专利 No. 2,788,591、授予 Daniels 的美国专利 No. 2,126,094 以及授予 Ellis 的美国专利 No. 2,862,311。这些专利中的每一篇均揭示了通常与脚踝、足跟、脚背、脚趾、足弓或这些部位的一些组合相贴合以将鞋子固定于使用者的脚上的系带构造。但是，这些现有技术中没有任何一项现有技术，并且其它现有系带构造中也没有任何一种现有系带构造能完全满意地将鞋子固定于脚上同时还可以保持构造的舒适、耐用和方便性。该问题对于在运动中或其它强劲活动中所使用的凉鞋来说是特别突出的。由于在这些剧烈活动中，穿凉鞋的人已变得越来越多，因此，对于系带构造的要求也已越来越高。没有一种已知的现有凉鞋系带构造可以在活动中相对于脚和脚踝进行自然调节；而这些调节可增强使用者的舒适感觉，并且使用方便。

有一个具体问题与脚踝或脚背系带有关。由于脚和脚踝之间的角度会在正常行走或奔跑过程中发生变化，因此，顺着腿的前部向下并且穿过该脚的脚背的脚主腱就会交替地收紧和放松。这会使得脚踝和脚背的总周长增大或减小。将该脚踝围绕住的任何一种系带作业都必须考虑到这种扩张和收缩，这就有必

要使这种系带能够对尺寸的变化作出补偿。如果没有这种补偿，脚踝系带就可能会过度限制脚的运动。

现有的鞋子系带大都是朝着一不与行走、奔跑或强劲活动过程中所发生的力矢量相对应的方向来取向的。系带通常是以一相对该鞋子成近似 90° 的角度来取向的。该角度只有当系带平直地且与鞋子相平行地位于脚面上时才适于使系带强度为最大。但是，当脚的顶部向前倾斜，因此，相对鞋子为 90° 角的系带就必须扭转以便能平直地位于倾斜的脚面上。这样就使得使用者感觉不舒服，并且会减小系带的强度。

其它一些现有鞋子系带构造是以一连续系带为特色的，它是在诸如脚踝周围、横过脚背以及脚前部上的多个位置处与穿鞋者的脚相接触的。由于脚的其它部分的运动，这些系带不能在活动过程中保持绷紧。一种例如覆盖脚背和足前段的连续系带，由于足前段的运动，它在脚背上的连续、绷紧配合方面就可能不足。

除了鞋子系带系统之外，现有技术也仍然未解决与鞋子相对于脚运动有关的其它问题。具体地说是难以在行走、奔跑或其它强劲活动过程中为鞋底提供扭转刚性、弓形支承以及总体刚硬度。虽然一种大体上较柔软和减震的鞋底足前段和足跟部对于使穿鞋者感觉舒适来说是较理想的，但是它们可能会使得鞋底不合乎需要地柔软和“松软”。为了防止这种状态，可以提供一种相对较刚硬和刚性的弓形垫来将较柔软的、欠刚性的足前段和足跟部桥接起来。较刚性的弓形垫还可以为鞋底提供扭转刚性，从而可以防止在穿鞋者大步行走过程中出现讨厌的扭转运动。

现有技术的弓形垫包括：插设在中鞋底和一外鞋底或一内鞋底之间的中鞋底区域内的金属板；一附着于所述中鞋底区域内的底部外鞋底上、由橡胶或其它材料制成的侧向较狭窄部分（一般称为“小提琴状弓形垫”）；以及模制或粘合于鞋底足中段区域用来提供支承作用和刚性的其它塑料构件。但是，这些现有技术的弓形垫不能充分地防止并且一般都不能构造得可以抵消在穿鞋过程中产生的扭转力的扭转类型，尤其是那些由穿过鞋底的系带所产生的作用力。

因此，仍存在着对于鞋子许多没有解决的需求。长久以来一直需要的是一种能在运动或其它强劲活动过程中适应脚的较宽运动范围的鞋子系带构造。此外，需要系带能根据使用过程中的需要来动态地作自身调节。而且，仍需要一整体式的具有刚硬和刚性的弓形垫部，以便为相对较柔软和减震的鞋子足前段

部和足跟部提供扭转刚性和刚硬度。

发明内容

本发明的第一实施例包括一种独特的鞋用系带构造，它能提供动态配合调节同时还可以将一鞋底可靠且舒适地固定于穿鞋者的脚上。所述系带构造大体上包括一可调节的 X 形系带，它以一定方式附着于鞋子的足跟部，从穿鞋者的脚背上经过，然后穿过一位于鞋子的中鞋底内且位于穿鞋者的足弓下方的横向沟槽。本发明还包括采用这种即使在运动或其它强劲活动中也能将鞋子可靠地系固于使用者脚上的独特系带构造的鞋子。

这种可调节的 X 形脚背系带大体上具有一固定于鞋子足跟部的第一侧的第一端，所述系带向前及横向地从穿鞋者的脚背上经过，在足中段处穿过鞋子鞋底内的沟槽，穿过鞋底的纵向中心，然后向后及横向地返回横过穿鞋者的脚背延伸(由此在脚背上形成一 X)，并且将所述系带可调节地且可释放地固定于鞋子的足跟部的第二侧。所述沟槽可以由后至前沿纵向向下倾斜，平行于穿鞋者脚背的向下倾斜方向，从而可以使系带平直地位于穿鞋者的脚背上，由此可以更均匀地承受在运动或其它强劲活动中产生在脚和鞋底之间的作用力。

这种 X 形脚背系带可以将穿鞋者的脚固定于鞋子鞋底上。这种系带最好是在穿鞋者的足弓下方穿过足中段沟槽，由此可将鞋底的横向足中段部分固定于穿鞋者的脚的底部。

足中段沟槽从其中穿过的那部分鞋子鞋底，即，足中段弓形垫最好由一种相对较刚硬和坚硬的材料制成。采用这种弓形垫材料可以使所述沟槽不会在使用过程中将穿过所述沟槽的系带压得太紧，即不会将所述系带夹紧。这样，在使用过程中当脚沿不同方向移动时，系带就可以自由地穿过该沟槽。包括弓形沟槽的鞋底可以与鞋底分开制造，并且可以藉助模制或采用粘合剂而固定于其上。这样就可以使包括足中段沟槽在内的弓形垫由一种相对较坚硬和刚硬的材料制成，并且可以很方便地附着于一较柔软、较易弯的鞋底上。或者，所述弓形垫部分也可以是所述鞋底的整体式部分。所述相对较刚硬和弹性的弓形沟槽也可以起到一标准型弓形垫的作用，以增加鞋底的所需刚硬度和扭转刚性，这将在下文中结合本发明的其它一些实施例作具体描述。

除了本发明的 X 形系带之外，较佳的凉鞋实施例还可以包括：一用来将鞋底可释放地附连于足前段的前系带系统；以及一用来将鞋底可释放地附连于穿

鞋者足跟的足跟系带系统。较佳的是，足跟系带系统可以包括一对相互对置的足跟搭接端，该对足跟搭接端可以在鞋底的足跟部的中间侧和侧向侧从鞋底向上延伸。而且，足跟系带系统可以包括一具有一向下延伸部分的T形系带，所述向下延伸部分附连于鞋底的后部中心，位于穿鞋者的跟腱的后面。所述X形系带的两个自由端可以与侧、中足跟搭接端的前部相连。还可以采用一从侧向足跟搭接端延伸出来至前系带的侧向件或侧向系带，以便为脚提供附加的支承作用。但是，也可以采用其它一些目前已知的系带构造或者以后由本技术领域中的熟练人员设计出来的系带构造。

正如上文所指出的，本发明任选地还包括一鞋子鞋底，该鞋底具有一相对较柔软、密度较低的足前段和足跟部，并且具有一密度较高、刚性较高的弓形垫部分。可以将两种不同密度的材料热压模制在一起而形成一结构上一体的构件。本发明的高密度、刚性较高的弓形垫部分可以包括但也不一定要包括如上文所述的供穿过一系带的横向沟槽。此外，本发明的鞋底特别适于，但并不限于，在凉鞋中使用。

根据本发明的各方面，所述鞋底可以包括一由两种或多种具有不同密度的热塑性或热固性聚合化合物制成的模制件。一种化合物可以具有适当的低密度和硬度，以便提供柔性和减震作用。在使用者的足弓的下方、位于鞋底足中段区域附近的是一弓形垫部分，它包括一较密实、较坚硬、较刚硬的化合物。由于存在这个具有较高密度、较刚硬的弓形垫，因此就能确保足弓具有改善的支承作用。此外，相对较刚硬的弓形垫可以较理想地在外鞋底不与地面相接触的足中段区域为鞋子提供结构和支承作用，以便在行走过程中为鞋底提供所需的总刚硬度，以及提供扭转刚性。通过根据需要来改变弓形垫的硬度，可以很方便地控制弓形垫在结构上的效果。

在具体描述本发明的几个实施例之前，应理解的是，本文所揭示的内容在应用时并不限于在以下描述中所阐述的或者在附图中所示出的构造和安排的细节。本发明还可以有其它实施例并且能以多种方式来实施，这是本技术领域的那些熟练人员所能理解的。此外，还应理解的是，本文中所采用的措词和术语仅仅是为了描述之用，而不是限制性的。

本发明的优点将通过阅读以下结合附图所作的具体描述将变得更为清楚。

附图说明

图 1 是本发明系带系统的一实施例的立体图；

图 2 是用来结合本发明系带系统一起使用的系固件的一实施例的具体结构图；

图 3 是与本发明系带系统一起使用较为有用的足中段沟槽的中部侧视图；

图 4 是本发明系带系统的足中段沟槽的仰视图；

图 5 是一采用本发明系带系统的本发明鞋子制品的一实施例的立体图；

图 6 是具有整体式弓形垫的本发明鞋子的一实施例的俯视图；

图 7 是沿图 6 中线 7—7 截取的剖视图；

图 8 是具有整体式弓形垫的本发明中鞋底的第二实施例的底部和中部侧视立体图；以及

图 9 是本发明中鞋底的第二实施例的顶部和中部的侧视立体分解图。

具体实施方式

现请参阅附图，图 1 是鞋子的立体图，它示出了本发明系带系统的一实施例。所述鞋子可以是任意类型的鞋子，包括凉鞋。和传统的鞋子一样，所述鞋子包括一足前段部和足跟部，并且在其间具有一足中段部。根据本发明的某些方面，设置有一穿过鞋底足中段部的沟槽 31，它位于使用者的足弓的下方，这将在下文中作充分描述。

较佳的是，系带 1 在一第一端 3 处附连于所述鞋子的足跟部的一侧，例如其侧面。系带 1 最好横向延伸并且从穿鞋者的脚的后背上方向前横穿过脚背。根据本发明的某些方面，一系带穿过足中段沟槽 31，它是在中侧 5 处进入所述沟槽，并在侧向侧 9 处穿出来。然后，系带 1 最好沿一向后的横向方向、逆向延伸横穿过脚背。系带 1 最好是在第二端 11 处可调节地附连于所述鞋子的足跟部的中侧。

虽然由图 1 总的示出的足跟系带系统(足跟部)包括两个直立的搭接端 14、15 和—在其间将它们互连起来的足跟系带 16，但是，应理解的是，正如前文中简明扼要地指出的那样，也可以采用其它的系带结构或足跟部。例如，足跟系带系统可以包括—由带状织物或其它材料制成的整体式结构，或者可以包括多个互连系带。这些和其它变型都落在本发明的保护范围内。

而且，应理解的是，端部 3 和 11 可以在任意所需位置附连于足跟部 12，例如在由系带 16 横向经过的路径上的任一处。

图2示出了一种用来将系带1的至少一部分附连于足跟部12的附连装置，它包括相匹配的弯钩—毛圈系固件。根据本实施例，系带1穿过一附连于鞋子的足跟搭接端15的枢转环21。匹配弯钩23的一部分最好位于系带1的底部上、位于系带第二端11的附近。匹配毛圈25的一对应部分位于系带1的顶侧上。因此，藉助使系带1穿过环21至一所需收紧度，可以将系带1可调节地并且可移动地附连于其自身上，并可释放地固定在毛圈部分25上。其它的附连装置可以包括相互匹配的雌—雄连接件、带扣、摩擦带扣、揷钮、钮扣、带子或其它在本技术领域中目前已知的或以后将要设计出来的系固件。此外，系带1可以在端部3可调节地附连于足跟部12，或者也可以可调节地附连于端部11或3。

较佳的是，如前文所指出的，系带1经过沟槽31。但是，根据其他实施例，系带1也可以附连于鞋底8或位于鞋底8内部。

现请参阅图4，沟槽31最好是延伸横穿过鞋底的足中段区域的宽度，并且基本上垂直于鞋底的纵向轴线。也可以采用例如由前至后或由后至前的角取向。

根据本发明的各方面，鞋底足中段区域7可以包括一弓形垫7。弓形垫7可以包括任意一种有弹性的刚硬材料，以便在使用过程中当有外力向下作用于弓形垫7上时可以防止沟槽31塌陷或夹紧系带1。弓形垫7的刚硬度和弹性还可以将有利的强度和扭转刚性赋予鞋底。弓形垫7可以与较柔软和较易弯的鞋底分开制造，并且可以藉助粘合剂或其它类似物而附连于其上。也可以采用其它制造方法，诸如将弓形垫与鞋底的其它部分模制成一体，这将在下文中作具体描述。在弓形垫7是一单独构件的情况中，可以将沟槽31直接模制于弓形垫7内，或者可以将一通道、凹槽或其它装置形成在弓形垫7上，以便使系带1从其内部或其上穿过。

根据本发明的一较佳方面，系带1可以自由地移动穿过沟槽31，由此可以获得动态的、自调节的配合。例如，在使用过程中当脚移动和动来动去时，足中段沟槽31可以使系带1自由地作出响应。这样就便于系带1即使是在用力活动过程中也能保持其横过脚背时的配合状态，并且能保持一相对稳固、敏感和舒适的配合。但是，系带1在沟槽31内作运动是不要求的。

现请参阅图3，它是在鞋底足中段区域7内的沟槽31的、经放大的中侧视图，它示出了系带1正穿过所述沟槽。所述沟槽31可以采取任何取向。较佳

的是（请继续参阅图 3），沟槽 31 是以角度 ϕ 向前并向下倾斜。角度 ϕ 较佳的是自一如图 3 所示的水平面起测量、在大约 2° 和大约 15° 之间，更佳的是在大约 3° 和大约 6° 之间。根据这一方面，当 X 形系带 1 的两端向上延伸并从穿鞋者的脚背上经过时，所述角度 ϕ 可以被保持住，由此可以使系带 1 的表面近似平直地位于穿鞋者的脚的斜脚背上。使沟槽向下向前倾斜可以使系带 1 的两端非常理想地指向向前和向上的方向，该方向与行走或奔跑过程中鞋底被脚拉动的方向，即，通常向前和向上的方向紧密配合，以此方式，沟槽 31 的倾斜角度可以使系带 1 吸收使用过程中所产生的作用力的能力为最大，并且，由于系带 1 可以平直地位于穿鞋者的脚背上，因此可以提供使用者舒适的感觉。但是，也可以采用其中沟槽 31 水平、向上延伸的其它足中段沟槽结构或其它结构。

系带 1 可以由任意一种具有足够抗拉强度的、适当的柔性材料制成，诸如机织织物、皮革、小山羊皮以及本技术领域中所已知的任一种材料。一种较佳的系带包括本技术领域中所众所周知的机织尼龙。织物可以任选地包括反光材料，由此可以提供 360° 反光性能，以增强使用者的安全性。

虽然在图 1 中示出以及多处在本文中称为“系带组件”的系带组件可以用在各种鞋制品上，但是，根据本发明的一较佳实施例包括一诸如在图 5 中示出的凉鞋 40。凉鞋 40 最好包括一鞋底 51 和种种包括在此与鞋底相连的那种系带组件在内的系带。较佳的是，系带 41 具有一与足跟搭接端 45 附连的第一端 43。系带 41 从脚背上经过，并进入一沟槽 47 内。沟槽 47 最好横向地延伸穿过鞋底 51。在从沟槽 47 中穿出之后，系带 41 反过来从脚背上经过，穿过一足中段环圈 53。一用于将系带 41 可调节地系固于足跟搭接端 57 的系固件 55 可以起协同作用，以将系带 41 固定于环圈 53 上。这样，系带 41 就在穿鞋者脚背上形成 X 字形。系固件 55 可以包括一具有如图所示杆的带扣，或其它在本技术领域中所已知的装置，包括例如弯钩毛圈系固件、雌一雄连接件、带扣、钮扣、揷钮、带子等。

鞋子足中段区域 49 可以由一种弹性且相对较刚硬的材料制成，从而可以为较柔软和较易弯的鞋底 51 提供理想的扭转刚性。此外，足中段区域或弓形垫 49 的刚硬和相对较刚性的结构可以为穿鞋者的脚的弓形区域提供支承作用。与扭转刚性和弓形区域支承作用有关的优点将在下文中结合本发明的其它几个实施例来具体描述。

由于较佳的鞋底足中段区域 49 可以由一种弹性塑料材料制成，而鞋底 51 可以由一种较柔软的、较易弯的材料制成，因此，较佳的是，鞋底足中段区域 49 可以与鞋底 51 分开来制造，然后再利用粘合剂或其它类似物而固定于鞋底上。足中段区域 49 不一定要与鞋底 51 分开来制备然后再附连于其上；它也可以与鞋底 51 制成一体。鞋底 51 是如本技术领域中所已知的那样来构造的，并且可以例如包括一相对较坚韧和耐磨的外鞋底和一相对较柔软和较减震的中鞋底。用来与穿鞋者的脚相接触的柔软内鞋底或脚垫(footbed)可以粘附于鞋底的上表面。在本文中所使用的术语“鞋底”指的是鞋子的结构鞋底，并包括一整体式鞋底、一外鞋底和/或中鞋底，但是不包括一内鞋底。鞋底 51 最好由乙烯乙酸乙烯酯(ethylene vinyl acetate)模制而成。

一用来将穿鞋者的足跟固定于鞋子的足跟系带 59 最好以第一端 61 附连于一中足跟搭接端 45，并且以第二端附连于侧足跟搭接端 57。足跟系带 59 的第二端 63 最好是可调节的，这样就可以延伸穿过足跟环圈 65，并穿过一足跟系固件 67。系固件 67 可以包括本技术领域众所周知的几种系固件中的任一种系固件，这些系固件包括例如一如图所示的杆式带扣、相互匹配的弯钩和毛圈、相互匹配的雌/雄带扣、钮扣、带子、揷钮或其它类似物。较理想的是，足跟系带 59 可以设置有一向下延伸的 T 形系带构件(未示)，它附连于鞋子后部的中心。如果采用一 T 形系带，足跟系带系固件就可以设置在侧足跟搭接端或中足跟搭接端之一或这两者处，从而可以使穿鞋者根据需要来调节 T 形系带。如前文所指出的那样，也可以采用其它的足跟系带结构。

凉鞋 40 还可以包括一侧向侧件 68 和足前段系带 69。当采用一侧向侧件 68 时，它最好在足跟搭接端 57 和足前段系带 69 之间延伸。足前段系带 69 可以将穿鞋者的足前段可调节地固定于鞋底 51。例如，足前段系带 69 可以通过前环圈 71 而被可调节地收紧，并通过系固件 73 而逆向系固于其自身上。系固件 73 可以包括本技术领域所已知的几种系固件中的任一种系固件，这些系固件包括例如相互匹配的弯钩毛圈系固件、钮扣、带子、带扣和其它类似物。

虽然这里图示并描述了本发明的几个实施例，这些实施例通常是与凉鞋一起使用的，但是，对于本技术领域中的那些熟练人员来说，应理解的是，本发明的 X 形系带与其它类型的鞋子一起使用时同样具有优点。具体地说，在要求脚和鞋子之间具有贴脚、敏感和动态的配合的情况中，本发明的 X 形系带都是有用的。

如上文所论述的那样，本发明还可以任选地包括一改进型弓形垫结构，以便为鞋底提供扭转刚性、弓形支承作用和硬度。下面将结合图 6 至图 9 所示的本发明实施例对这些优点进行描述。

图 6 是鞋底 110 的一实施例的俯视图，鞋底 110 包括一鞋底构件 112 和一熔接在其内的整体式弓形垫 114。鞋底构件 112 大体上呈一脚的形状，并且包括一足前段部分 116、一足跟部分 118、一中侧 120 和一侧向侧 121。鞋底构件 112 可以由种种热塑性和热固性聚合化合物制成。乙烯乙酸乙酸酯(“EVA”)泡沫材料是较佳的，但是也可以采用其它的化合物。鞋底构件 112 的密度和硬度可以根据需要而设定得具有一相对较柔软、象垫子似的松紧度，以使脚获得理想的舒适感觉。鞋底构件 112 的硬度范围是在大约 30 和大约 60 肖氏 C 硬度之间，并且较佳的硬度是大约 55 ± 2 肖氏 C 硬度。弓形垫 114 位于鞋底 110 的足中段区域内，位于使用者的脚弓形部的下方，并将足跟和足前段区域桥接起来。

弓形垫 114 最好始终是沿着一垂直方向延伸穿过鞋底 110，这可以在图 7 中最清楚地看到。此外，弓形垫 114 不是仅仅位于鞋底 110 的中部或侧部，而是最好延伸入这两个部分内，以获得最佳的扭转刚性。本发明弓形垫的一实施例可以基本上延伸横穿过鞋子鞋底的横向宽度，如以上结合本发明的前述鞋子实施例所描述的那样。弓形垫的具体结构不是关键的，但较佳的是将弓形垫 114 制成一定尺寸以将鞋底的足跟区域和足前段区域桥接起来。弓形垫 114 也可以由一种适当的热塑性或热固性聚合化合物制成，较佳是由 EVA 泡沫材料制成。弓形垫 114 可以任选地包括一供系带穿过、如上文结合本发明的前述实施例所描述的沟槽(如图 1 中的沟槽 31)。与鞋底构件 112 相比，弓形垫 114 的成分更密实，因此也就更刚硬和坚固。根据本发明的某些实施例，弓形垫 114 最好具有一在大约 55 和大约 85 肖氏 C 硬度之间范围内的硬度，并且一较佳硬度是大约 80 ± 2 肖氏 C 硬度。较佳的是，在鞋底构件 112 和弓形垫 114 之间具有一大约 20 至大约 30 肖氏 C 硬度的硬度差。

一种用来制造本发明的整体式鞋底构件 112 和弓形垫 114 的较佳方法包括：在鞋底构件 112 上切除掉一与弓形垫 114 的形状相对应的部分，从一适当硬度的材料切割出一弓形垫构件 114 进行切挖，然后将弓形垫 114 热压模制入鞋底构件 112 内。藉此，可在弓形垫 114 和鞋底构件 112 之间形成化学交联的接合，从而将弓形垫 114 与鞋底构件 112 熔接成一体。其它的附连方法包括采

用粘合剂或其它类似物。

图 8 和图 9 是根据本发明另一实施例的鞋底。图 8 是本发明的中鞋底的底部和中侧的视图，图 9 是该实施例的整个鞋底的顶部和中部分解侧视图。中鞋底构件 150 最好包括一底面 151 和一模制成一体的足中段弓形垫 152。弓形垫 152 最好由 EVA 泡沫材料制成，并且其硬度在大约 55 和大约 85 肖氏 C 硬度之间，而中鞋底构件 150 最好由 EVA 泡沫材料制成，并且其硬度在大约 30 和大约 60 肖氏 C 硬度之间，小于弓形垫 152 小约 20—30 肖氏硬度。

中鞋底构件 150 最好是构造成包括一向上弓起的足中段部分 154，它侧向地延伸横穿过所述鞋底。足中段 154 的中侧最好具有一适于位于使用者的中足弓下方并对其加以支承的较厚凸部 156。在本实施例中，弓形垫 152 的底面最好被模制成能提供两个在侧足中段和中足中段处向下突伸的对置凸片 162，由此在其间形成一浅槽 164。包括弓形部 154、凸部 156、凸片 162 和浅槽 164 在内的前述特征最好是在将中鞋底构件 150 和弓形垫 152 热压模制在一起而形成整体式中鞋底 170 的时候形成。

较佳的是，减震垫 153 可任选地设置在足跟区域 155 的中心处。减震垫 153 可以单独地形成，并且可以插入一位于中鞋底 150 内的模制的腔中，以便在使用者以一种弹性的、弹簧似的方式向前移动时吸收来自足跟冲击的能量并释放能量。减震垫 153 与弓形垫 152 一起工作可将能量朝着前方反射和回弹。人们已发现，这种结合使用能提供优于单独采用减震垫或整体式弓形垫的益处。

现请参阅图 9，中鞋底 170 最好夹设在一上鞋底 172 和一外鞋底 174 之间。弓形垫 152 的顶面 176 最好具有一弓形凸起部 178，所述弓形凸起部在足中段的中侧上向上突伸，位于使用者的中足弓的下方。整体式中鞋底 170 具有一凸起的周缘 180 和一位于周缘 180 和弓形凸起部 178 之间的宽阔凹区 182。上鞋底 172 如图 7 所示固定于整体鞋底 170 的顶面。上鞋底 172 的一个示例性实施例具有一与中鞋底 170 内的凹部 182 相对应的形状和厚度，这样，在将上鞋底附连于中鞋底时就可以获得一基本齐平的表面。上鞋底 172 最好由硬度为大约 20 至大约 40 肖氏 C 硬度的 EVA 泡沫材料制成。

上鞋底 172 在中足中段处可以具有一弓形缺口 184 以与弓形垫 152 的凸部 178 相匹配，这样当上鞋底 172 放置就位时就可以使凸部 178 暴露在外。或者，上鞋底 172 可以将包括凸部 178 在内的弓形垫 152 完全覆盖住。但是，在这两种情况中，较佳的是，可以获得一个基本上齐平的外表面。例如，外鞋底 174

可以包括一围绕其外周缘的凸脊 186，它可将中鞋底的外下缘 187 裹绕住。一种较佳的外鞋底凸缘 186 具有相互对置的前侧部 188、相互对置的后侧部 190、前端 192 和后端 194 其凸伸高度高于凸缘 186 的其余部分的凸伸高度。这些区域增加了耐磨面积，因此可以理想地制造出耐磨的外鞋底 174。

外鞋底 174 最好包括一置放在中鞋底的弓形垫槽 164 内的桥部 196。将桥部 196 放置在槽 164 内有助于稳定外鞋底 174 以防它相对于中鞋底作侧向移动。外鞋底 174 可以由任意一种弹性的、橡胶类材料或聚亚安酯制成，并且最好附连于整体式鞋底 170 的底部。

因此，可以以一种经济、实用和方便的方式实现本发明的优点。虽然，以上已对本发明的几个较佳实施例和示例结构作了图示和描述，但应理解的是，种种进一步的改进和附加结构对于本技术领域的那些熟练人员来说是较显然的。本文所揭示的一些具体实施例和构造仅仅是为了说明实施本发明的较佳和最佳方式，因此，不应该认为是对本发明的保护范围的限制，本发明的保护范围应由所附的权利要求书来限定。

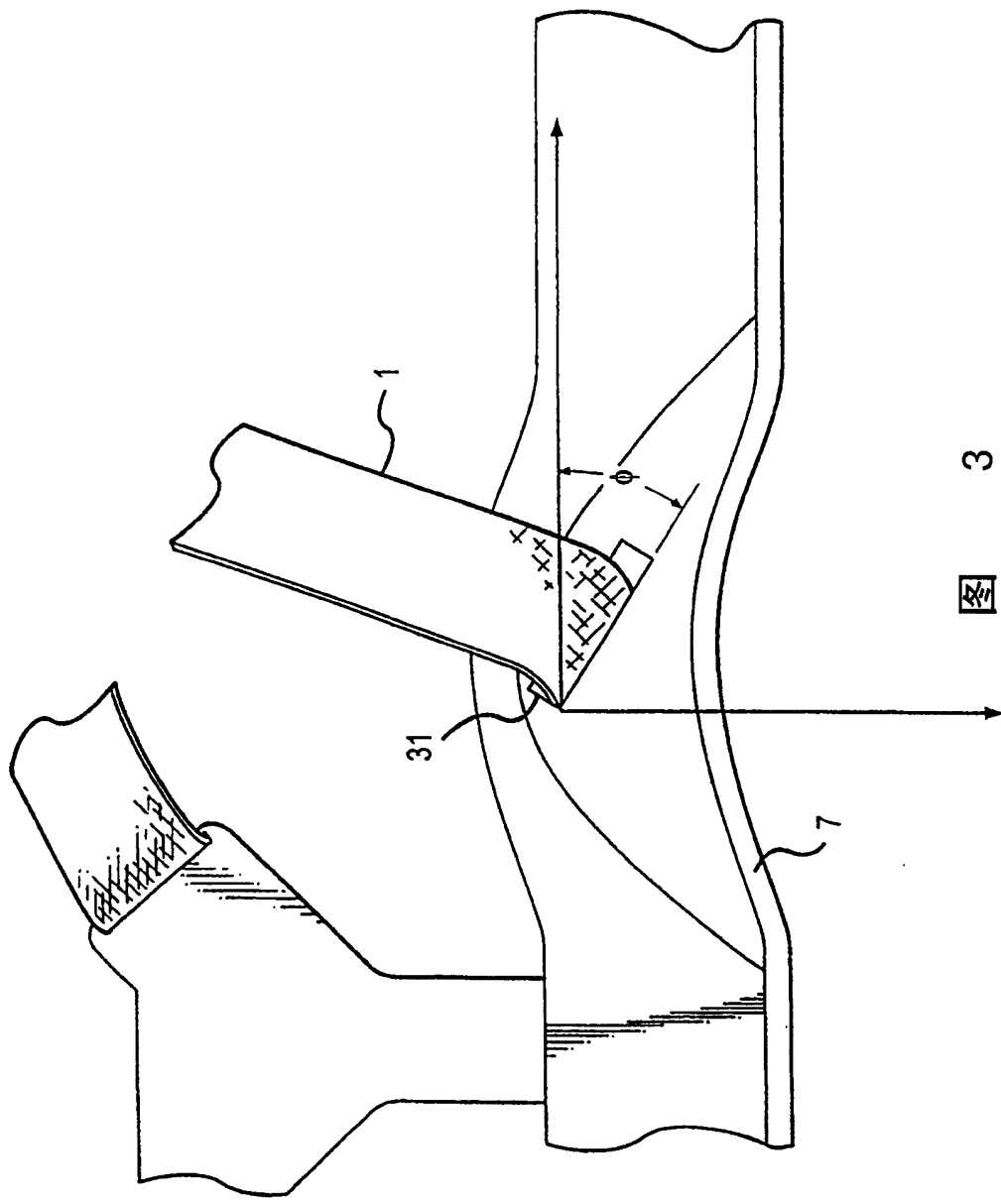


图 3

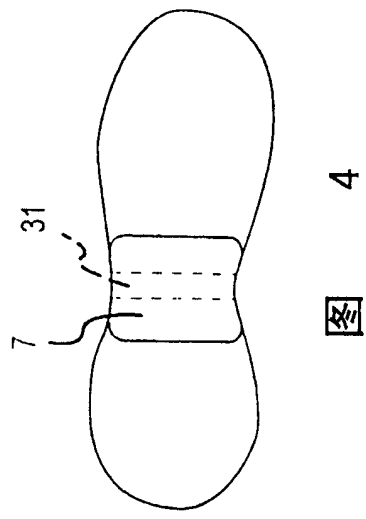


图 4

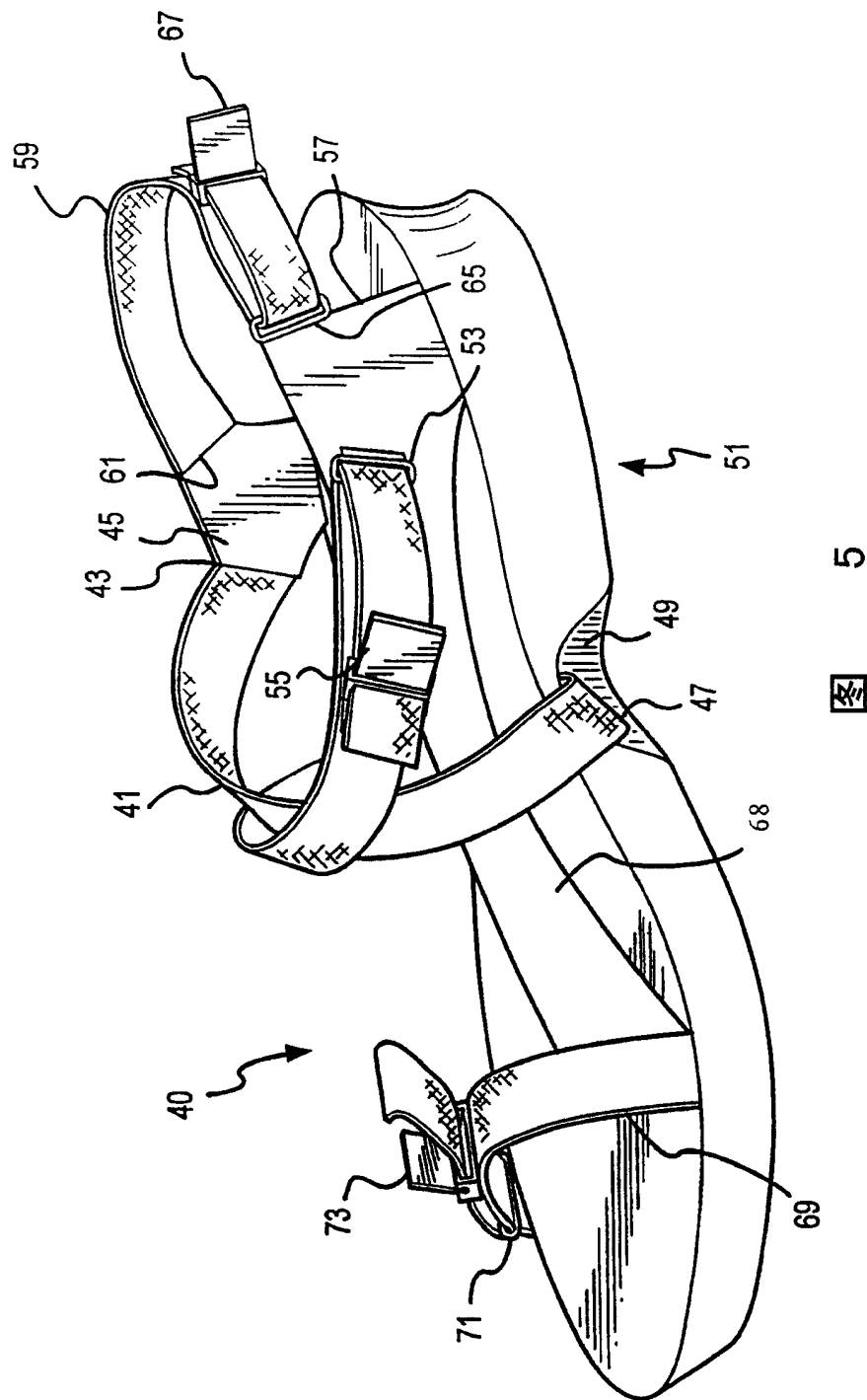
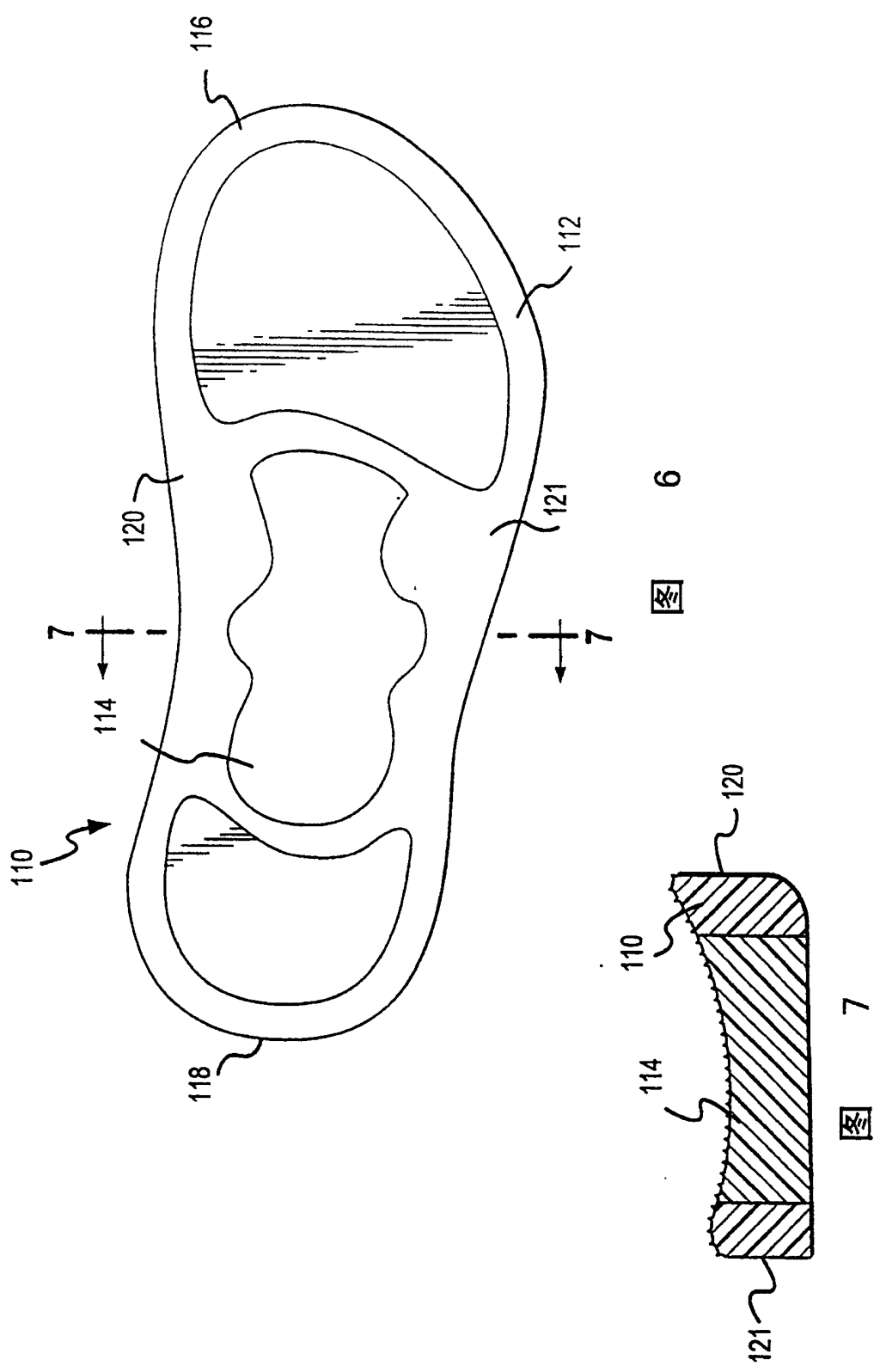


图 5



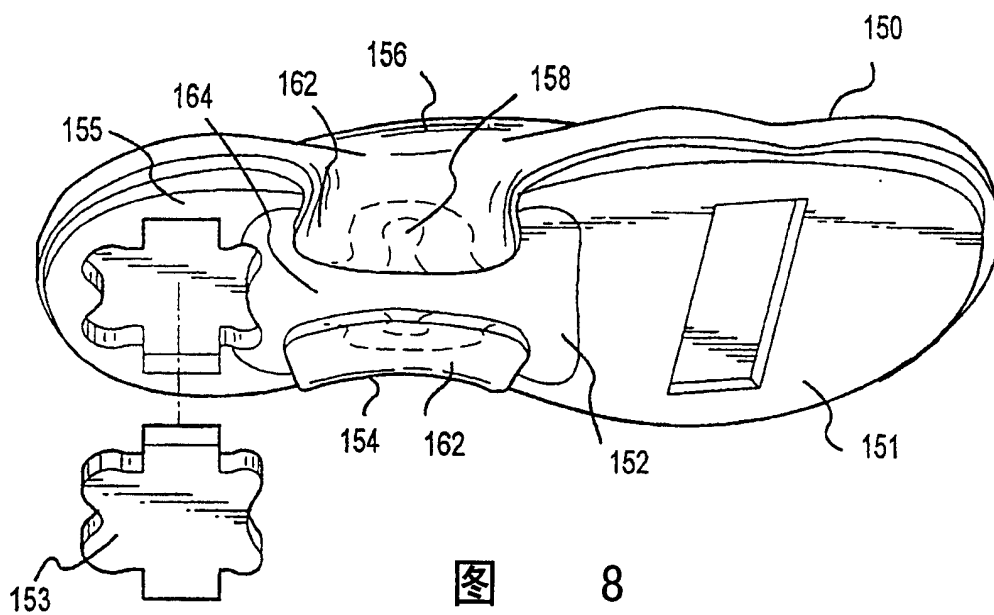


图 8

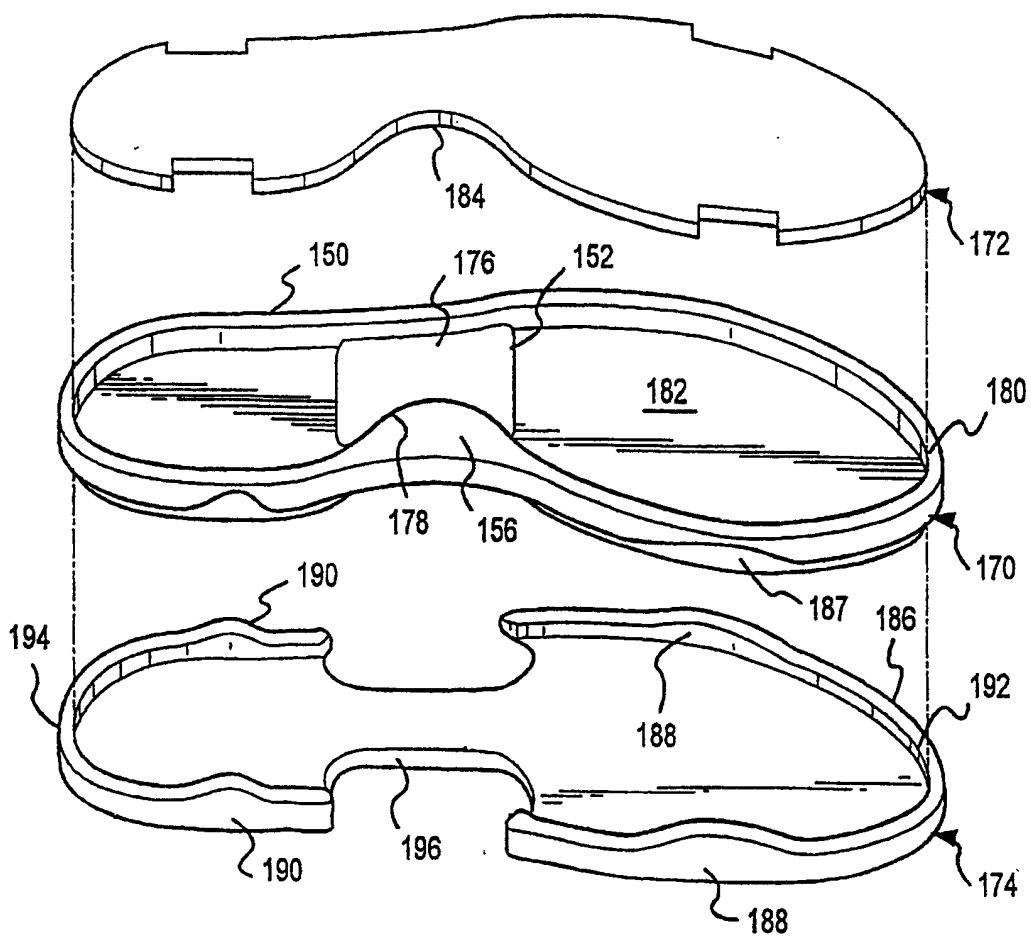


图 9