



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115316746 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 11

(21) 申请号 202211121860.1

(22) 申请日 2017.04.21

(30) 优先权数据

62/326,650 2016.04.22 US

62/368,497 2016.07.29 US

(62) 分案原申请数据

201780034675.X 2017.04.21

(71) 申请人 飞思特知识产权有限责任公司

地址 美国犹他州

(72) 发明人 M·J·普拉特 S·赫尔曼

S·莱特尔 J·K·特森

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

专利代理师 茅翊恣

(51) Int. Cl.

A43B 3/24 (2006.01)

A43B 3/26 (2006.01)

A43B 11/00 (2006.01)

A43B 13/18 (2006.01)

A43B 21/24 (2006.01)

A43B 21/26 (2006.01)

A43C 11/00 (2006.01)

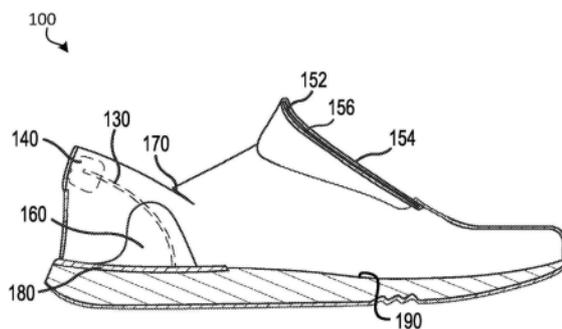
权利要求书1页 说明书13页 附图16页

(54) 发明名称

具有回弹配合系统的快速进入式鞋类

(57) 摘要

一种快速进入式和回弹配合的鞋,具有快速进入式鞋跟元件和快速进入式鞋舌元件中的一个或两个,并且都弹回以便于配合。快速进入式鞋引导使用者的足部进入鞋开口或相对于鞋开口容纳使用者的足部,然后将快速进入式鞋的后部固定在使用者的足跟和前足周围。



1. 一种快速进入式鞋,包括:

底部;

可变形元件,所述可变形元件联接到所述底部,其中,所述可变形元件嵌入所述快速进入式鞋的后部或者沿所述快速进入式鞋的后部延伸,其中,所述可变形元件具有缩陷构型和未缩陷构型,其中在所述缩陷构型中,所述可变形元件是在压缩状态下并向下弯曲,以及在所述未缩陷构型中,所述可变形元件向上取向并处于减压缩状态、未压缩状态或部分弯曲状态,并且

所述可变形元件延伸到所述快速进入式鞋的鞋床的下方,其中所述可变形元件联接到鞋跟件,所述鞋跟件容纳在所述快速进入式鞋的所述后部,其中所述鞋跟件的相对两侧从用于将所述鞋跟件的第一桨部连接到所述鞋跟件的第二桨部的至少一个颈部延伸到所述快速进入式鞋的外侧和内侧,并且围绕所述颈部朝向彼此可弯曲地或柔性地拉动,其中,通过所述颈部防止所述第一桨部和所述第二桨部的向内转动。

2. 如权利要求1所述的快速进入式鞋,其特征在于,所述可变形元件在所述未缩陷构型中具有第二曲率半径,所述第二曲率半径大于所述缩陷构型中的第一曲率半径。

3. 如权利要求1所述的快速进入式鞋,其特征在于,所述可变形元件构造成在所述未缩陷构型和所述缩陷构型两者中遵循使用者的足部/足跟的自然轮廓。

4. 如权利要求1所述的快速进入式鞋,其特征在于,所述可变形元件的第一侧具有第一曲率,所述第一曲率不同于所述可变形元件第二侧的第二曲率。

5. 如权利要求1所述的快速进入式鞋,其特征在于,所述可变形元件和所述底部之间的接合是不枢转的。

6. 如权利要求5所述的快速进入式鞋,其特征在于,所述可变形元件和所述底部之间的接合是无游隙的。

7. 如权利要求1所述的快速进入式鞋,其特征在于,所述底部包括锚件和锚件容纳部,其中,所述可变形元件联接到所述锚件并且所述锚件联接到所述锚件容纳部。

8. 如权利要求1所述的快速进入式鞋,其特征在于,所述可变形元件包括影响所述可变形元件的挠曲的包覆件。

9. 如权利要求1所述的快速进入式鞋,其特征在于,响应于从所述未缩陷构型到所述缩陷构型的移动,所述鞋的开口膨胀至少约10%。

10. 如权利要求1所述的快速进入式鞋,其特征在于,所述可变形元件的中间部分表现趋向所述未缩陷构型的回复力,所述回复力在1磅力与10磅力之间。

具有回弹配合系统的快速进入式鞋类

[0001] 本申请是申请人为飞思特知识产权有限责任公司、申请日为2017年4月21日、申请号为201780034675.X(国际申请号为PCT/US2017/028774)、题为“具有回弹配合系统的快速进入式鞋类”的PCT国际发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本公开涉及鞋类,并且更具体地涉及具有回弹配合系统的快速进入式鞋类。

背景技术

[0003] 鞋子有各种各样的形状、尺寸、功能和用途。虽然脱掉许多类型的鞋子相对容易,但将所有这些鞋子重新穿上去可能并不那么简单。反而,许多鞋需要几个步骤来穿上鞋,包括使用其它紧固件或者类似物穿鞋带和系鞋,并且这样的步骤可包括松开和/或解开那些上次穿时未经适当松开或解开的鞋。此外,许多鞋子需要鞋拔,以便更容易穿上鞋子。

发明内容

[0004] 根据各种实施例,本文公开了一种快速进入和回弹配合鞋,这种鞋具有快速进入式鞋跟结构和快速进入式鞋舌元件中的一个或两个,其中两个都弹回以便配合。快速进入式鞋引导使用者的足部进入鞋开口或相对于鞋开口容纳使用者的足部,然后将快速进入式鞋的后部固定在使用者的足跟和前足周围。

[0005] 除非此处另有明确说明,否则上述特征和元件可以以各种组合方式组合而没有排它性。根据以下描述和附图,这些特征和元件以及所公开实施例的操作将变得更加明显。

附图说明

[0006] 包括附图在此用于对本公开进一步理解,并被包含到本说明书中且构成其一部分,且示出各种实施例,从而与该说明一起用于解释本公开的原理。在附图中,仅示出了一只鞋(或者左鞋或者右鞋)。应当理解,示出的结构可以被镜像以配合相对的鞋。

[0007] 图1A示出了根据本公开的示例性实施例的快速进入式鞋的侧视图;

[0008] 图1B示出了根据本公开的示例性实施例的快速进入鞋跟元件;

[0009] 图2A和2B示出了根据本公开的示例性实施例的锚件;

[0010] 图3A-3C示出了根据本公开的示例性实施例的可变形元件;

[0011] 图3D示出了根据本公开的各种实施例的与锚件接合的可变形元件的横截面后视图;

[0012] 图4A-4C示出了根据本公开的示例性实施例的鞋跟件;

[0013] 图5示出了根据本公开的示例性实施例的快速进入式鞋舌元件的侧视图和俯视图;

[0014] 图6A-6C逐步示出了根据本公开的示例性实施例的快速进入式鞋的使用;

[0015] 图6D-6F分别示出了图6A-6C的后视图;

[0016] 图7A-7C示出了根据本公开另一示例性实施例的快速进入式鞋；

[0017] 图8示出了根据本公开的示例性实施例的锚固在鞋跟支承部中的线材，其中鞋跟支承部成形为允许鞋跟缩陷；

[0018] 图9A-9E示出了根据本公开的示例性实施例的利用弹回配合鞋舌元件快速进入的各种视图；

[0019] 图9F示出了根据本公开的示例性实施例的当使用者的足部插入快速进入式鞋中时，利用弹回配合鞋舌元件快速进入的视图；以及

[0020] 图9G示出了根据本公开的示例性实施例的当使用者的足部位于快速进入式鞋内时，利用弹回配合鞋舌元件快速进入的视图。

[0021] 在说明书的结论部分中特别指出并清楚地要求保护本公开的主题。然而，当结合附图考虑时，通过参照详细的说明书和权利要求可以最好地获得对本公开的更完整的理解。

具体实施方式

[0022] 这里各种实施例的具体描述参照了附图，附图通过图示的方式示出了各种实施例。虽然充分详细地描述了这些各种实施例从而使本领域技术人员能实践本公开，但应能理解在不脱离本公开的精神和范围的前提下也可实现其它实施例，以及可做出逻辑、化学、机械和结构上的修改。因此，这里的具体描述仅出于图示而非限制的目的给出。

[0023] 例如，在任何方法或过程描述中所述的步骤可以以任何顺序执行，并且不必限于所呈现的顺序。此外，对单个包括多个实施例的任何引用，并且对多于一个部件或步骤的任何引用可包括单个实施例或步骤。同样，对附接、固定、连接、联接或类似的任何引用可包括永久（例如，整体）、可脱除、临时、部分、完整和/或任何其它可能的附接选项。任何部件可以通过螺栓、销钉、胶水、缝合、焊接、软焊、硬钎焊、套管、支架、夹子或本领域已知或以后开发的其它方式彼此联接。此外，对无接触（或类似短语）的任何提及还可包括减少接触或最小接触。

[0024] 本公开涉及具有回弹配合系统的快速进入式鞋类（例如，鞋）。根据各种实施例，快速进入式鞋有利地允许使用者在不使用手和/或不必弯腰以系紧鞋带、不必使用鞋拔、或不使用其它此类调整特征、元件或机构来配合的情况下穿上和脱下他或她的鞋。在各种实施例中，快速进入式鞋可包括一次性调节特征（例如，每次使用者穿上快速进入式鞋时不意图使用的调节元件）。例如，快速进入式鞋可包括钩环型紧固布置（例如，Velcro[®]），其意图在购买/初始使用鞋时进行调节。在另一个实施例中，一个或多个可变形元件的长度或其它尺寸可由使用者调节/改变，以相应地调节/改变鞋开口的周长、松紧度或其它尺寸。快速进入式鞋允许简单并快速地穿上和脱除鞋子，并将鞋子紧密而紧贴地固定到使用者的足部。在一些实施例中，快速进入式鞋不包括鞋带。

[0025] 在各种实施例中，快速进入式鞋包括快速进入式鞋跟结构和快速进入式弹回配合鞋舌元件中的一个或两个。快速进入式鞋跟结构又可包括一个或多个锚件、可变形元件和/或鞋跟件，如下面更详细描述；而快速进入式鞋舌元件可包括一个或多个鞋舌张开件、交叉元件和/或鞋舌加强件。公开了附加元件和特征以结合本公开使用。根据示例性实施例的快速进入式鞋容易地允许或引导使用者的足部进入鞋开口，或以其它方式相对于鞋开口容

纳使用者的足部。如此处公开的快速进入式鞋可以在使用者的足部进入鞋开口时缩陷,然后从缩陷构型回弹到未缩陷构型,从而将快速进入式鞋的后部固定在使用者的足跟、足翼面和/或足弓(in-step)周围。

[0026] 在讨论快速进入式鞋的所示实施例时,可以使用某些方向词。举例来说,诸如“右”、“左”、“前”、“后”、“向前”、“向后”、“向后(部)”、“向上”、“向下”、“上”、“下”以及类似的词等,可以用于描述快速进入式鞋的实施例。这些词语应根据快速进入式鞋最常设计使用的方式给出意义,其中快速进入式鞋在使用者的足部上并且使用者穿鞋的足部设置在或准备放置在下面的表面上。因此,可以相对于这些使用中的快速进入式鞋理解这些方向。类似地,由于快速进入式鞋意图主要用作鞋类,诸如“内部”、“向内”、“外部”、“向外”、“最内部”、“最外部”、“里边”、“外边”以及类似的词语,应该参照快速进入式鞋的预期用途来理解,使得内部、向内、最内部以及类似术语表示相对更靠近使用者的足部;并且当快速进入式鞋用作预期目的时,外部、向外、最外部等表示相对更远离使用者的足部。尽管有上述内容,如果前述定义引导与本文任何前述术语的个别使用相矛盾,则应根据赋予该术语的特定实例的寿命和意义的定义来理解和阅读该术语。

[0027] 现在参照图1A,如上所讨论的,本公开的示例性实施例包括快速进入式鞋100。虽然快速进入式鞋100在图中显示为休闲型鞋,但快速进入式鞋可以是正式鞋、礼服鞋、高跟鞋、运动/运动鞋(例如网球鞋、高尔夫球鞋、保龄球鞋、跑鞋、篮球鞋、足球鞋、芭蕾舞鞋等)、步行鞋、凉鞋、双夹脚拖鞋、靴子或其它合适类型的鞋子。另外,快速进入式鞋100可定尺寸为和构型为由男性、女性和儿童穿着。

[0028] 快速进入式鞋100可包括快速进入式鞋跟结构110,如图1B中所标记。根据各种实施例,鞋跟结构110通常是构造成使快速进入式鞋100的后部105从缩陷构型回复到未缩陷构型(如下面更详细描述的任何结构、组件或机构。如这里所使用的,快速进入式鞋100的后部105可以指鞋的鞋帮、鞋的鞋面的鞋跟部分、后跟座、鞋跟支承部、后带(例如,在凉鞋情况下)或被构造成围绕使用者的足跟设置的鞋的其它部分。如下面更详细描述,鞋跟结构110的至少一部分(例如,下面描述的可变形元件130)嵌入快速进入式鞋100的后部105内,和/或沿着快速进入式鞋100的后部105延伸。

[0029] 在这方面,根据各种实施例,鞋跟结构110本身具有缩陷构型136(暂时参照图3B和3C)和未缩陷构型138(暂时参照图3B和3C)。在示例性实施例中,并参照图1A、1B、3B和3C,鞋跟结构110偏向未缩陷构型。在未缩陷构型138中,鞋跟结构110可以将快速进入式鞋100的后部105固定在使用者的足跟周围。换句话说,在示例性实施例中,鞋跟结构110在缩陷构型136中向下缩陷(即朝向快速进入式鞋100的鞋底),并且鞋跟结构110在未缩陷构型138中向上回复(即远离快速进入式鞋100的鞋底),以便围绕使用者的足跟延伸。在各种实施例中,虽然鞋跟结构110的压缩在缩陷构型136中比在未缩陷构型138中更大,但鞋跟结构110的未缩陷构型138仍可至少部分地被压缩(即预加载压缩),以便能够将快速进入式鞋100的后部105保持在使用者的足跟周围。例如,鞋的后部105可以将鞋跟结构110保持或保留在预加载的、未缩陷构型中。在各种实施例中,在未缩陷构型138中,鞋跟结构可以以更直立/垂直的取向设置和/或可以具有小的压缩或不具有压缩。

[0030] 在缩陷构型中,鞋跟结构110可以将使用者的足部引导到鞋开口中或以其它方式相对于鞋开口容纳使用者的足部。缩陷构型可以由使用者的足部对着或向下推到鞋跟结构

110上引起,而同时使用例如三角形布条(goring)元件或面板170扩展鞋开口(如下面参照例如图6A所述)。在各种实施例中,处于缩陷构型的鞋跟结构110被向下推或变形并且鞋开口膨胀至少约5%、或至少约10%、或至少约15%。例如,鞋开口的周长可以扩展至少约1.0英寸(约2.54厘米)。作为说明,并且暂时参照图6E中所示的箭头,鞋开口可以响应于快速进入式鞋的后部的向下缩陷而膨胀。

[0031] 鞋开口的膨胀量可随鞋的类型和尺寸而变化。在各种实施例中,处于缩陷构型的后部105被向下推或被压缩。在各种实施例中,缩陷构型中的鞋跟高度比未缩陷构型中的鞋跟高度低约50%,然而,与其它参数一样,这可以依据鞋的样式和尺寸而变化。

[0032] 一旦使用者的足部在快速进入式鞋100内或从快速进入式鞋100脱离,鞋跟结构110就回复到未缩陷构型(即它的原始位置)。在示例性实施例的缩陷构型中,鞋跟结构110表现出趋向未缩陷构型的回复力,该回复力在约1磅力和约10磅力之间。在各种实施例中,在缩陷构型中,鞋跟结构110表现出趋向未缩陷构型的回复力,该回复力在约4磅力和约8磅力之间。在各种实施例中,在缩陷构型中,鞋跟结构110表现出趋向未缩陷构型的回复力,该回复力在约5磅力和约7磅力之间。

[0033] 在各种实施例中,回复力足够强,使得鞋的后部105向上弹回并围绕使用者的足跟紧贴配合。在示例性实施例中,鞋跟结构110在少于约1秒的时间内从缩陷构型回复到未缩陷构型。在各种实施例中,鞋跟结构110在少于约0.5秒的时间内从缩陷构型回复到未缩陷构型。在各种实施例中,鞋跟结构110在少于约0.2秒的时间内从缩陷构型回复到未缩陷构型。该回弹时间在没有任何外力的情况下测量,例如,可以由使用者的足跟施加。

[0034] 鞋跟结构110可以制造为独立产品,用于结合到成品鞋中、或者可以制造成与成品鞋成一体或在成品鞋内。

[0035] 在各种实施例中,并且继续参照图1B,快速进入式鞋100的鞋跟结构110包括至少一个底部120和至少一个可变形元件130。可变形元件130联接到底部120并且通常嵌入和/或联接快速进入式鞋100的后部105,并沿该后部105延伸。按照以下描述的各种实施例,当单个可变形元件130可以围绕后部105连续延伸时,鞋跟结构110可以包括位于两个独立且不同的可变形元件130之间的鞋跟件140。如此处所用,术语“可变形元件”是指弹性柔性构件,该弹性柔性构件可弯曲或压缩但具有偏向以趋向非弯曲或未压缩状态移动。关于可变形元件130的其它细节包括在下面。

[0036] 根据各种实施例,(一个或多个)可变形元件130联接到底部120。术语“底部”可以指快速进入式鞋100的刚性部分或部段,(一个或多个)可变形元件130联接到底部120。换句话说,底部120指的是(一个或多个)可变形元件130所联接的(一个或多个)锚固连接点。底部120可以指外底或其各部分、中底或其各部分、内底或其各部分、坡跟(wedge)或其各部分、鞋面或其各部分(例如,鞋跟支承部)、或设置在快速进入式鞋100的这些列出部分之间和/或与它们相邻的其它合适的结构。

[0037] 虽然在各种实施例中,可变形元件130直接联接、安装或附接到底部120,但是在其它实施例中,底部120可以可选地包括一个或多个锚件121。在各种实施例中,锚件121可以是底部120的一部分,该部分与(一个或多个)可变形元件130接合并保持该(一个或多个)可变形元件130在位。在各种实施例中,(一个或多个)锚件121可与快速进入式鞋100的内底、中底、外底、鞋面或其它后部105整体形成、连接;和/或位于该快速进入式鞋100的内底、中

底、外底、鞋帮或其它后部105之内、之间或之外。在各种实施例中,例如,锚件121设置在方跟(block)或坡跟中。锚件121可位于鞋面中、鞋跟支承部125中(参照图8)或位于外底上方的其它装置中。锚件121也可位于中底和外底之间、鞋床和中底之间、和/或鞋面外侧。在一个实施例中,可以雕刻或切割中底以将锚件121附接或容纳到快速进入式鞋100。锚件121也可以附接到鞋跟支承部125上或附接在鞋跟支承部125中。图8示出了根据本公开的示例性实施例的锚固在鞋跟支承部125中的线材,其中鞋跟支承部125成形为允许鞋跟缩陷。在各种实施例中,鞋跟结构110的底部120可包括在快速进入式鞋100的整个宽度上延伸的单个锚件121,或者底部120可包括在快速进入式鞋100的相对两侧(例如,外侧和内侧)上的两个锚件。

[0038] 锚件121通常是设置成将可变形元件130和/或鞋跟件140固定到快速进入式鞋100的结构。例如,并且参照图2A和2B,底部120可以包括锚件121和锚件容纳部122。换句话说,锚件121可以安置在由中底嵌入件124的延伸部形成到中底坡跟或中底方跟126中的锚件容纳部122中。

[0039] 锚件121可包括一种或多种材料,例如尼龙、乙缩醛均聚物/聚甲醛、铝、石墨,热塑性聚氨酯(TPU)、热塑性共聚酯弹性体(TPC-ET)、聚丙烯、丙烯酸树脂、橡胶、钛、丙烯腈丁二烯苯乙烯(ABS)和聚碳酸酯。

[0040] 如上面简要介绍的,可变形元件130通常是设置成使鞋跟结构110从缩陷构型回复到未缩陷构型的结构。鞋跟结构110可包括一个或多个可变形元件130,例如,快速进入式鞋100的每一边上一个。作为示例,单个可变形元件130能从鞋100的一侧行进到鞋100的另一侧,并且能附接到一个或多个锚件121。

[0041] 可变形元件130可包括管、线、弹簧、形状记忆结构或材料以及类似的中一个或多个。在示例性实施例中,可变形元件130包括单个整体件。例如,并且根据各种实施例,可变形元件130的第一端能嵌入或附接到左锚件121(或整体锚件121的左侧),可变形元件130的第二端能嵌入或者附接到右锚件121(或整体锚件121的右侧),以及,根据各种不同实施例,可变形元件130的中间部分能围绕鞋跟延伸(或者联接到鞋跟件140或嵌入鞋跟件140内)。

[0042] 在各种实施例中,可变形元件130的第一端部和第二端部设置在快速进入式鞋100的鞋床下方。换句话说,可变形元件130所连接的底部120的连接位置(例如,锚件121)定位在快速进入式鞋100的鞋床下方。在各种实施例中,鞋跟结构110可以构造成使得后部105始终保持定位在快速进入式鞋100的鞋床上方。换句话说,根据各种实施例,无论鞋跟结构110是处于缩陷构型136还是未缩陷构型138,后部105可保持在快速进入式鞋100的鞋床上方。

[0043] 在其它实施例中,可变形元件130包括多个单独且不同的部件。例如,可变形元件130可包括两个单独的部件,其中第一部件具有嵌入或附接到左锚件121(或整体锚件121的左侧)的第一端和嵌入或附接到鞋跟件140的左侧(或鞋跟件140的左桨部,如下所述)的第二端;以及第二部件具有嵌入或附接到右锚件121(或整体锚件121的右侧)的第一端和嵌入或附接到鞋跟件140的右侧(或鞋跟件140的右桨部,如下所述)的第二端。多个独立且不同的部件可以固定在一起,例如,用胶带缠绕、编织包裹、包覆成型(例如TPU)、热缩管和类似的中一个或多个,每个都可以提供不同的稳定性和强度。作为非限制性示例,并且参照图3A,可变形元件130可包括一个或多个包裹在或同时包裹在包覆件、套管、包覆成型件或热

缩管134中的线材132。该一根或多根线材132可拱起、弯曲和摆动,然后回复至其初始/正常状态。

[0044] 可变形元件130沿其长度和/或沿其长度的不同点可具有可变的机械特性。这种变化可以由可变形元件130、其多个独立且不同的部件中的一个或多个、和/或围绕(一个或多个)可变形元件130的全部或一部分的固定件提供,沿可变形元件130的长度具有可变的横截面、密度、材料和/或类似物。可变截面又可以通过可变形元件130的厚度或形状的变化、或扭曲来设置,否则可变形元件130沿其长度具有恒定的厚度或形状。在各种实施例中,多个可变形元件130可包括相同或不同的机械特性,例如,它们能彼此独立地弯曲。

[0045] 在各种实施例中,并且暂时参照图8,可变形元件130包括包覆件、套管、包覆成型件或其它合适的结构(示意性地示出为元件135)。该包覆件135能保护可变形元件130并且可以控制、引导、支承和/或以其它方式影响可变形元件130的挠曲或压缩。在各种实施例中,包覆件135基于其制造材料、形状、几何形状等构造为通过将来自可变形元件130的机械弯曲/变形力传递到包覆件135来促进机械应力分布,以防止或至少抑制可变形元件的损坏或断裂,该损坏或断裂否则可能由于可变形元件130所经受的机械应力的集中和重复而引起。例如,包覆件135可具有沿其长度变化的尺寸,例如图8中所示的漏斗状锥形形状,以助于分布应力并有助于可变形元件130的动态弯曲。在可变形元件130断裂的罕见情况下,包覆件135可以提供至少某些程度的偏向,从而仍然能够实现一定程度的回弹,以帮助快速进入式鞋100回复到未缩陷位置。此外,包覆件可以为可变形元件提供额外的衬垫和/或支承,并且可以防止或至少抑制使用者感觉到围绕鞋跟延伸的可变形元件。

[0046] 可变形元件130还可具有方向偏向。如上所述,这种偏向可以由可变形元件130、其多个独立且不同的部件中的一个或多个、和/或围绕(一个或多个)可变形元件130的全部或一部分的固定件提供,沿可变形元件130的长度具有可变的横截面、密度、材料和/或类似物。作为非限制性示例,可变形元件130可包括第一部件或线材(例如,镍钛诺),其具有足够弹性的柔性以使鞋跟结构110从缩陷构型回复到未缩陷构型,并且还可通过第二部件或线材(例如,石墨),其引导可变形元件130的一个或多个期望的弯曲弧形(例如,从鞋的侧面观察的弧形,以及从鞋的一端观察的弧形)。如上所述,这两个部件可以用塑料涂层或护罩包覆或包裹,如将在下面参照图8更详细地描述的那样。鞋跟结构110可以通过使用者的足部从快速进入式鞋100的侧面或后鞋跟向下压在其上而缩陷。鞋跟结构110可以被压离中心(例如,从侧面)并且仍然正常工作和回弹。

[0047] 参照图3B和3C,当鞋跟结构110在未缩陷构型138和缩陷构型136之间移动时,可变形元件130能呈现一个或多个期望的弯曲弧形。例如,可变形元件130可包括从鞋的一侧观察的第一弯曲弧形(图3B)和从鞋的一端观察的第二弯曲弧形(图3C)。在这方面,可变形元件130在一些实施例中不是平面的。

[0048] 弯曲弧形可以始自锚件121,然而,在示例性实施例中,可变形元件130不围绕快速进入式鞋100的底部120(例如,围绕内底,中底或外底)枢转(即,不枢转)。换句话说,可变形元件130可以不能旋转地联接到底部120。在各种实施例中,可变形元件130和底部120(或锚件121)之间的接合是无游隙的,这意味着两个部件130、120之间有小的相对运动或没有相对运动。

[0049] 在一些实施例中,弯曲弧形沿其长度是恒定的,而在其它实施例中,弧形沿其长度

和/或沿其长度的不同点变化,例如,如上所述,通过表现出可变的机械特性。在一些实施例中,未缩陷构型和缩陷构型之间的变化可能是由于鞋的鞋面构型的限制。

[0050] 具体参照图3B,从鞋的侧面观察的由可变形元件130呈现的弯曲弧形在鞋跟结构110处于缩陷构型时可具有第一曲率半径R1,以及在鞋跟结构110处于未缩陷构型时可具有第二曲率半径R2(即大于第一半径R1)。在示例性实施例中,第一曲率半径R1比第二曲率半径R2小约30%至约60%、或小约45%。

[0051] 可变形元件130可包括一种或多种材料,例如碳钢、不锈钢、钛,镍钛(镍钛诺)和其它金属和合金(形状记忆或其它)、聚合物(形状记忆或其它)、复合材料、泡沫材料、石墨、碳纤维、玻璃纤维、TPC-ET、硅树脂,TPU和聚碳酸酯。例如,可变形元件130可包括钛或钛线材。而且,一个或多个可变形元件130可由第一材料(例如,钛)制成,并且一个或多个可变形元件130可由第二材料(例如,石墨)制成,这有利地允许鞋跟结构110更容易变形,同时支持鞋跟结构110更快地回弹到其初始位置(即,未缩陷构型)。

[0052] 在各种实施例中,并且参照图3D,可变形元件130的安装到底部120的端部相对于延伸穿过底部120的垂直轴线以一定角度向外取向。根据各种实施例,该成角度的取向允许可变形元件130围绕/或遵循使用者的足部50的足跟轮廓延伸。可变形元件能构造在未缩陷构型和/或缩陷构型中均遵循使用者的足部/足跟的自然轮廓。因此,在各种实施例中,可变形元件130在足部50的一侧(例如,内侧)的挠曲、弯曲和/或长度可不同于可变形元件130在足部50另一侧(例如,外侧)弯曲和/或长度。

[0053] 可变形元件130的至少一部分可以连接到鞋的后部105。例如,可变形元件130可以在鞋开口的顶线(topline)附近联接到鞋,使得鞋的后部105响应于鞋跟结构110变为缩陷构型而缩陷,并且鞋子后部105响应于鞋跟结构110回复到未缩陷构型而反弹。在各种实施例中,可变形元件130的各部分可在鞋的后部105(例如,鞋帮)内移动。例如,可变形元件130可以设置在鞋的鞋帮或鞋跟支承部的内表面和外表面之间,并且响应于可变形元件130的变形,可以相对于该鞋的内表面和外表面移动。在示例性实施例中,可变形元件130或鞋跟件140可完全包含在鞋100的后部105内。虽然在一些实施例中可变形元件130由使用者可见,但在其它实施例中,可变形元件130由使用者不可见。

[0054] 在各种实施例中,并且参照图3B,可变形元件130从底部120向上和向后(即,朝向鞋的后部105)方向延伸。根据各种实施例,可变形元件130的该延伸方向防止或至少抑制可变形元件130响应于使用者的足部的插入而相对于鞋开口大致向内折叠。换句话说,虽然可变形元件130通常变形并响应于使用者的足部50插入鞋150中,但是可变形元件130通常防止顶线(例如,鞋开口的领部顶线)向内折叠或弯曲(即,防止鞋开口大致缩陷)。然而,在各种实施例中,可变形元件130允许鞋开口的顶线后部的形状变形并且轮廓成使用者的足部的形状。

[0055] 在各种实施例中,如上所述,底部120可包括锚件121和锚件容纳部122。锚件121可以能安装/联接到锚件容纳部122,例如,通过阻力配合、压缩配合、卡配、或通过互锁机构/构造。在这样的实施例中,可变形元件130可以首先联接到锚件121,然后该锚件121可以安装/联接到锚容纳部122。

[0056] 可选的鞋跟件140通常是这样的结构,其设置成:当鞋跟结构110处于未缩陷构型时,将快速进入式鞋100的后部105固定在使用者的足跟周围,以及当鞋跟结构110处于缩陷

构型时,将使用者的足部引导进鞋开口或以其它方式相对于该鞋开口容纳使用者的足部。鞋跟结构110可包括多个鞋跟件140。

[0057] 参照图4A和4B,鞋跟件140可包括一个或多个桨部142,该一个或多个桨部142可与一个或多个桥接部或颈部144、146连接。桥接部144、146可由间隙或开口分开(如图4A和4B中所示)。在示例性实施例中,桨部142彼此独立地可旋转和/或可移动。与一个或多个颈部144、146连接的一个或多个桨部142可包括单个整体件、或多个单独且不同的部件,在一些实施例中被固定在一起,例如,用一个或多个胶带缠绕、编织包裹、包覆成型(例如,TPU)、热缩管和类似物。桨部142也可以由构成鞋面的鞋跟部分的材料连接在一起。根据各种实施例,该鞋面材料可以用作桥接部,并且可以使用两个单独的、未连接的桨部。任何类型的缓冲系统都可以用作桨部142。桥接部144、146可以是弹簧线材或弹性的、挠曲的或柔韧的材料,这些材料连接到两根线材或缠绕在一根线材上。根据各种实施例,可变形元件130可以仅附接到一个锚件121并且在另一端保持不连接。桨部可以定位在快速进入式鞋的鞋帮或鞋跟支承部内。在各种实施例中,桨部连接到快速进入式鞋的后部,靠近鞋开口的顶线。

[0058] 在示例性实施例中,任何可变形元件130的任何部分都不完全延伸穿过鞋跟件140。换句话说,在示例性实施例中,可变形元件130在快速进入式鞋100的内侧和外侧之间是不连续的。例如,桨部142能可旋转地联接到可变形元件130。在各种实施例中,可变形元件130能绕其纵向轴线旋转一定程度(例如,绕其纵向轴线扭转)。在其它实施例中,可变形元件130完全延伸穿过鞋跟件140和/或形成鞋跟件140。

[0059] 在一些实施例中,下桥接部或颈部146防止桨部142围绕可变形元件130向内旋转(即,桨部142的滚入)。更具体地,下桥接部或颈部146可以防止桨部142的下部分开。在示例性实施例中,在颈部144、146之间存在间隙或开口。或者,可以使用单个桥接部或颈部来连接桨部142。

[0060] 桨部142围绕可变形元件130向外旋转(即,桨部142的张开),如图4B中的箭头所示,涉及具有单向旋转特征的示例性实施例。例如,并参照图4B和4C,桨部142可以仅在一侧上具有孔143或增大的内部容积,可变形元件130的扩大部131可以仅在一个方向(例如,向外方向)上旋转进入其中。扩大部131可包括可变形元件130自身向后折叠的一部分、可变形元件130的卷曲部分或类似部分。

[0061] 能够通过鞋跟件或鞋面的鞋跟材料的缩陷进一步辅助鞋跟件140的桨部围绕可变形元件130向外旋转,如图6B中所示。在这样的实施例中,鞋面的鞋跟材料的缩陷能够使鞋跟件140的桨部展开。

[0062] 鞋跟件140可包括一种或多种可弯曲或柔性材料,例如热塑性橡胶(TPR)、硅树脂、苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯(SEBS)、尼龙、缩醛均聚物/聚甲醛、铝、TPU、TPC-ET、聚丙烯、丙烯酸树脂、橡胶、ABS和聚碳酸酯。

[0063] 鞋跟件140可由桨部142和颈部144、146中的不同材料制成。另外,鞋跟件140可包括不同的材料层以提供足够的刚度和整体强度,同时在朝向使用者足部的表面上或其它为了使用者的舒适起见,提供所需的柔软感觉。对于本领域技术人员来说显而易见的是,在一些实施例中,快速进入式鞋100可具有一个或多个传统的收紧/松开特征,例如鞋带,允许使用者调节快速进入式鞋100的配合松紧度。除了这些特征之外或者代替这些特征,并且参照图5和9A-9G,快速进入式鞋100可包括快速进入和弹回配合鞋舌元件150,该鞋舌元件150具

有一个或多个鞋舌张开件152、交叉元件154和/或鞋舌加强件。如此处所用,“交叉元件”可以是刚性、半刚性或柔性元件,例如带条、杆、三角件或类似物。在示例性实施例中,鞋舌张开件152定形状(例如,漏斗状形状)以将使用者的足部50引导进入快速进入式鞋100中。当通过足部进入或离开鞋子施加压力时,鞋舌元件150也可以向上移动。在各种实施例中,鞋舌元件150构造成围绕交叉元件154弯曲(例如,弯曲、弧曲、弓曲)。换句话说,交叉元件154可以促进鞋舌元件150沿着该鞋舌元件长度的某个位置弯曲,使得鞋舌元件150的顶部(例如,鞋舌张开件152)弯曲以允许使用者的足部50进入鞋子,同时下部(例如,交叉元件154下方的部分)保持未弯曲。交叉元件154或其它这样的特征可以联接到鞋150的鞋帮、三角件或其它合适部分,或者可以是该鞋帮、三角件或其它合适部分的一部分。

[0064] 在示例性实施例中,交叉元件154可以与快速进入式鞋100的鞋帮相关联,或者作为单独的面板或者作为鞋帮的一部分整体形成。交叉元件154也可以是鞋带、织带或缝入鞋面或在鞋面中可移动的其他材料。通常,交叉元件154为鞋舌设置半刚性区域,以在通过使用者的足部进入快速进入式鞋100向外推动鞋舌时使其弯曲。在一些实施例中,交叉元件154可以向上和/或向下调节以改变允许鞋舌弯曲的量,并调整配合的松紧度。可以利用滑动机构完成向上和/或向下调节。在示例性实施例中,一旦实现适当的弯曲或松紧度,仅很少使用交叉元件154。在另一个实施例中,没有交叉元件。替代的是,鞋的鞋面前端(vamp)延伸到鞋舌上的期望位置并且执行与交叉元件154相同的功能。

[0065] 现在参照图6A,鞋舌加强件156可包括柔性的弹簧状材料,例如塑料或另一种柔性的半刚性材料。在示例性实施例中,当被使用者的足部进入快速进入式鞋100推动时,鞋舌加强件156向外和/或向上弯曲。在这样的实施例中,鞋舌加强件156然后在使用者的足部进入快速进入式鞋100之后回弹到闭合位置。在一些实施例中,鞋舌加强件156在鞋舌上可见,而在其它实施例中,鞋舌加强件156缝合到鞋舌的内部层中。

[0066] 在各种实施例中,并继续参照图6A,本公开的快速进入式鞋可以包括一个或多个缩陷元件和/或下面描述的附加特征。

[0067] 在一些实施例中,快速进入式鞋100包括鞋跟或材料加强件160。焊接的TPU保护使用者和衬里材料免于摩擦线材。在示例性实施例中,鞋跟或材料加强件160引导更柔韧的鞋跟材料的缩陷以实现一致的缩陷。当鞋跟缩陷时,材料加强件160能定形状为在其最宽点处张开,引导更柔韧的鞋跟材料以受控方式向内折叠。材料加强件160可以升高到快速进入式鞋100的后部105的鞋外底上方,提供阻力并进一步引导更柔韧的鞋跟材料向内折叠。材料加强件160可以应用于快速进入式鞋100的外表面或内表面、或者其间的任何位置。材料加强件160可包括TPU焊接、背衬或类似物。作为选择,并且暂时参照图7A和7B,快速进入式鞋100的鞋帮面板能延伸到快速进入式鞋100的后部105,以提供与材料加强件160大致类似的结构和功能。

[0068] 图7C示出了根据本公开的示例性实施例的快速进入式鞋的顶部边缘中的裂口170和弹性三角形布条172的分解图。在一些实施例中,快速进入式鞋100包括形成为三角形的裂口170。在示例性实施例中,裂口170包括快速进入式鞋100的顶部边缘、鞋跟或后部中的裂口,该裂口可位于快速进入式鞋100的领部顶线173的最低点。裂口170可包括弹性三角形布条172或另一可拉伸材料。在示例性实施例中,在足跟压缩期间裂口170加宽,允许鞋跟缩陷而不向内拉动快速进入式鞋100的外侧和内侧鞋帮。在另一个实施例中,并且暂时参照图

7A和7B,裂口170可以区分独立于快速进入式鞋100的鞋帮面板移动的更大致分开的鞋跟。裂口170可以附有弹性件171(参见图7A),以增强鞋跟到鞋帮面板的回复。

[0069] 在各种实施例中,并且参照图7A和7B,快速进入式鞋100的可缩陷性使得足部50的插入角度能够改变。如此处所用,“插入角度”是指足部50的纵向轴线与鞋的鞋床的纵向轴线之间的角度。图7A示出了第一足部插入角度61,而图7B示出了小于第一足部插入角度61的第二足部插入角度62。如果没有快速进入式鞋100的可缩陷性,如此处所提供的,使用者将不能从第一足部插入角度61变为第二足部插入角度62,因此需要保持第一足部插入角度61,或者潜在地增加第一插入角度61,以便将足部50插入鞋中。例如,使用传统的鞋子,使用者可能需要手动松开鞋带或者可能需要使用鞋拔以将他/她的足部插入传统的鞋子中。因此,鞋跟机构110(例如,包括可变形元件130)使得能够减小足部插入角度,从而提高穿上快速进入式鞋100的容易性。换句话说,使用者的足部50可使鞋跟机构变形至缩陷构型,因此,在插入期间允许足部50的足弓和/或球部更低。再次,在将足部50完全插入快速进入式鞋内之后,鞋跟机构110引起快速进入式鞋的后部105围绕足跟向上回弹以紧贴配合。

[0070] 在各种实施例中,裂口170不沿鞋的鞋帮/鞋面的整个高度延伸。裂口170可以延伸顶线173和鞋床之间距离的约30%至约40%,然而,与其它参数一样,这可以根据鞋的样式和尺寸而变化。

[0071] 在一些实施例中,快速进入式鞋100包括踢板180。在示例性实施例中,踢板180与上面参照图3D描述的锚件容纳部122形成或以其它方式成一体。也就是说,在一些实施例中,踢板180能构造成保持(或有助于保持)锚件121。在各种实施例中,踢板180(锚件容纳部122)包括在快速进入式鞋100的鞋跟内侧或外侧上的加宽部分,为相对的鞋的鞋尖部提供脱离快速进入式鞋100的位置,以便进行免手操作。踢板180可包括嵌入快速进入式鞋100的中底中的TPU模制物、尼龙或其它刚性材料、背衬或类似物。

[0072] 根据示例性实施例,如图6A-6C中所示,快速进入式鞋100可以在衬里材料的一部分上提供线材保护,例如TPU焊接、背衬或类似物,以保护衬里和使用者的足部免受线材摩擦,和/或提供压力耗散,以减少热点。

[0073] 已经描述了本公开的众多快速进入式特征,图6A-6F示出了由鞋跟元件和鞋舌元件提供的特征如何有助于使用者的足部快速进入并配合到快速进入式鞋100中。在图6A和6B中,快速进入式鞋100放在下面的表面上,准备好接纳使用者的足部。

[0074] 当使用者希望穿上快速进入式鞋100时,他/她首先将使用者的足部插入传统的鞋开口中,如图6B和6E中所示。鞋舌张开件152向外张开,增加了用于使用者的足部的开口尺寸,将使用者的足部引导进快速进入式鞋100中。同时,当被使用者的足部进入快速进入式鞋100推动时,鞋舌加强件156向外弯曲,然后鞋舌向下弹回以配合足弓。

[0075] 当使用者的足部插入快速进入式鞋100中时,快速进入式鞋100中的使用者足部的增加量开始在鞋面的后部向下按压,使其向下偏转对着由可变形元件130施加在鞋面的后部的张力。当使用者的足部接近完全进入快速进入式鞋100时,鞋面的后部几乎完全被压下。考虑到示例性实施例中快速进入式鞋100的后部的变形程度,应当理解,通常选择鞋帮的材料以允许期望的变形量,同时保持期望的外观。在一些实施例中,选择鞋帮的材料以引导或以其它方式促进期望的变形。例如,继续参照图6B和6E,材料加强件160可引导更柔韧的鞋跟材料以受控方式向内折叠。在相同或其它实施例中,在足跟压缩期间,裂口170可以

加宽,允许鞋跟缩陷而不向内拉动快速进入式鞋100的外侧和内侧鞋帮。

[0076] 当使用者的足部完全进入快速进入式鞋100时,可变形元件130中的张力引起鞋面的后部围绕使用者的足部向上回弹,直到快速进入式鞋100再次呈现其自然构型,如图6C和6F中所示。然后,在使用者的足部已经进入快速进入式鞋100之后,鞋舌加强件156可以回弹到闭合位置。交叉元件154可以是能调节的,以改变鞋舌允许的弯曲量并调节配合的松紧度,类似于上述一次性调节功能。在这种构型中,快速进入式鞋100自然地将使用者的足部保持在快速进入式鞋100中以防不需要的脱除。滑动区域190可允许使用者的足部在进入期间在鞋床上滑动。

[0077] 然后,使用者可以像正常一样穿着快速进入式鞋100,直到使用者希望脱除快速进入式鞋100,此时可以快速脱除快速进入式鞋100。虽然许多鞋在没有被解开的情况下不能被脱除,但是鞋跟元件和鞋舌元件提供的快速进入特征进一步有助于脱除。使用者只需用另一只脚或用手或另一物体向下压踢板180,大大简化了足部从快速进入式鞋100的脱除。在示例性实施例中,通过相对的鞋的鞋尖或其它部分接触踢板180有助于脱除快速进入式鞋100,以进行免手工操作。

[0078] 当使用者的足部进入和离开快速进入式鞋100时,使用者的足部的不同部分接触鞋跟件140。使用者的足部的这些不同部分具有不同的轮廓,并且鞋跟件140的构型允许鞋跟件140变形并且大致符合使用者的足部接触鞋跟件140的部分。例如,当使用者的足部进入快速进入式鞋100时(例如,如图6B和6E中所示),鞋跟件140的桨部可以绕一个或多个颈部及它们与可变形元件130的连接旋转并展开,使得使用者不会感觉他/她踩在快速进入式鞋100的开口的狭窄边缘上。替代的是,使用者感觉自然地接纳他或她的足部的部分平坦或轻微倾斜。相反,当使用者的足部完全位于快速进入式鞋100内时,鞋跟件140的桨部旋转到更垂直的位置并且可以拉到一起,更自然地包围使用者的跟腱周围的区域。在各种实施例中,鞋跟件140可包括有助于将足部/足跟保持在鞋内的凸缘或唇缘。一旦快速进入式鞋100完全在使用者的足部上,这种旋转提升了该快速进入式鞋100的感觉、配合性和安全性。因此,鞋跟件140的构型极大地改善了快速进入式鞋100的功能性、配合性和舒适性。

[0079] 参见图9A-9G,示出了示例性的快速进入式弹回配合鞋舌元件250。鞋舌元件250可以由热塑料或尼龙材料制成。根据各种实施例,鞋舌元件250具有沿长度行进的中心通道251和沿宽度行进的多个切口或凹口252。该中心通道251允许鞋舌元件250弯曲成两个并排部段254、256,如图9B中所示。多个切口252允许鞋舌元件向上弯曲。如图9A中所示,根据各种实施例,多个切口252在鞋舌元件250的前部处共同间隔开更近,并且在鞋舌元件250的后部处间隔开更远。这些切口和切口的不均匀间隔有利地允许鞋舌元件250提供更大和更陡的开口,以便于使用者的足部更容易进入鞋内,并且当使用者的足部在鞋内时更好的稳定性。根据各种实施例,多个切口252还可以彼此等距地间隔开。参照图9A和根据各种实施例,当使用者的足部50进入快速进入式鞋,并且通过足部向鞋舌元件的前部施加向上的压力时,该鞋舌元件容易向上和向外弯曲以进一步打开和加宽鞋开口。当足部位于快速进入式鞋内部时,足弓在鞋舌元件的下侧施加向上的压力,引起鞋舌元件变平,然后围绕足部弯曲(例如,鞋舌元件250的下侧可以响应于位于该鞋内的足部50而内凹(参见图9B、9C、9E和9G)。根据各种实施例,鞋舌元件250在足部滑入鞋内后向下推回到足部上。这有利地允许紧贴和更好的配合。另外,鞋舌元件提供更好的柔韧性和耐磨性。

[0080] 根据各种实施例,并且参照图9D,垫子258(例如泡沫垫、凝胶元件、或液体填充袋等)能附接、联接或定位在鞋舌元件250的下侧旁边,以当足部50在鞋内时,辅助将鞋舌元件250保持在锁定或固定位置。在各种实施例中,并且参照图9C,一个或多个弹性柔性线材255或带部可以嵌入或附接/联接到鞋舌元件250,以协助鞋舌元件250的弯曲和弹回。鞋舌元件250可以用帆布、皮革或者其它材料覆盖,和/或可以替换标准鞋舌或插入标准鞋舌中以提供快速进入鞋内。在各种实施例中,鞋舌元件250可具有翼片257或其它凸缘或延伸部,它们有助于鞋舌元件250的弹性柔韧性。

[0081] 本领域技术人员显然可对本公开作出各种改型和变化而不脱离本公开的精神和范围。例如,虽然已经主要关于鞋子描述了本公开,但是本领域技术人员将理解,本公开可以应用于具有足部约束作为整体部件的各种装置,例如滑板。因此,此处描述的实施例意图涵盖本公开的任何改型和变型,只要它们落在所附权利要求及其等同物的范围内即可。

[0082] 在前面的描述中已经给出了许多特征和优点,包括各种替代的方案,以及装置和/或方法的结构和功能的细节。本公开所述仅意在图示,而并不意在穷举。对于本领域技术人员来说显而易见的是,可以进行各种修改,特别是在结构、材料、元件、部件、形状、尺寸和部件布置方面,包括在本发明原理内的组合,泛及通过所附权利要求表达的术语的广泛、一般含义所示的全部范围内。在这些各种改型不偏离所附权利要求的精神和范围的程度上,它们是旨在包含在其中的。

[0083] 这里已参照特定实施例描述了益处、其它优点以及问题的解决方案。另外,此处包含的各图中所示的连接线意图表示各种元件之间的示例性功能关系和/或物理联接。应该注意,在实际系统中可以存在许多替代或附加的功能关系或物理连接。然而,这些益处、优点、问题的解决方案以及可致使任何益处、优点或解决方案发生或者变得更显著的任何元件不可被诠释成本公开的关键、必需或者基本特征或元件。

[0084] 在任何方法或过程描述中所述的步骤可以以任何顺序执行,并且不必限于所呈现的顺序。此外,对单个包括多个实施例的任何引用,并且对多于一个部件或步骤的任何引用可包括单个实施例或步骤。为了简单和清楚,图中的元件和步骤是示出的,并且不一定按照任何特定顺序进行再现。例如,在附图中示出了可以同时或以不同顺序执行的步骤,以帮助增进对本公开的实施例的理解。

[0085] 对附接、固定、连接或类似的任何引用可包括永久、可脱除、临时、部分、完整和/或任何其它可能的附接选项。此外,对无接触(或类似短语)的任何提及还可包括减少接触或最小接触。在全部附图中可以使用表面阴影线来表示不同的部分或区域,但不一定表示相同或不同的材料。在某些情况下,参考坐标可能特定于每个图。

[0086] 此处提供了系统、方法和设备。在此处具体实施方式中,提到“一个实施例”、“实施例”、“各种实施例”等,表示所述实施例可包括具体特征、结构或特性,但每个实施例不一定包括该具体特征、结构或特性。此外,这样的短语不一定是指同一个实施例。此外,当结合实施例描述具体特征、结构或特性时,认为本领域技术人员知道结合无论是否明显描述的其它实施例来实现这些特征、结构或特性。在阅读说明书之后,相关领域的技术人员将明白如何在替代实施例中实现本公开。

[0087] 此外,无论元件、组件或方法步骤是否在权利要求中明确地陈述,本公开中的元件、组件或方法步骤都不旨在奉献给公众。没有权利要求要素旨在援引35U.S.C.112(f)除

非使用短语“用于……的装置”明确地引用该要素。如此处所用,术语“包括”、“包含”或它们的任何其它变型旨在涵盖非排它性的纳入,使得包括要素列表的过程、方法、物体或设备不仅只包括那些元素,而且可以包括未明确列出的或者这种过程、方法、物体或设备固有的其它要素。

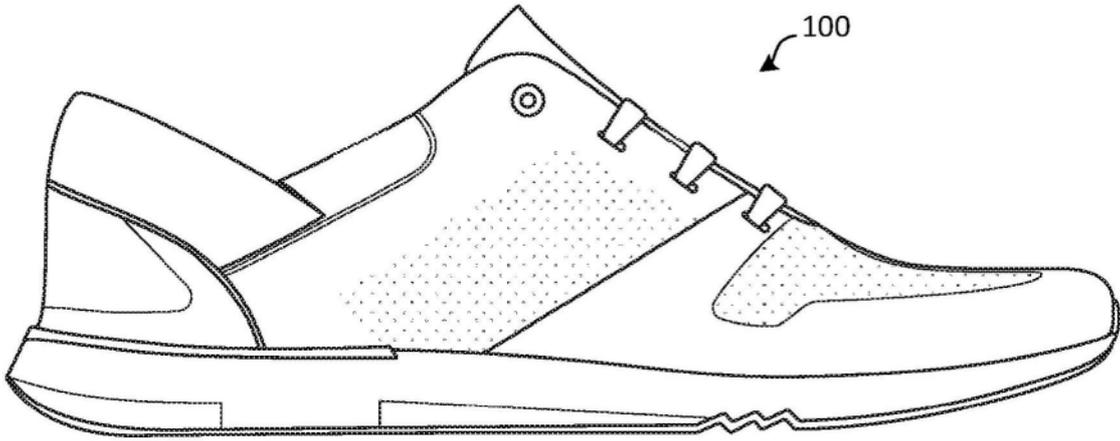


图1A

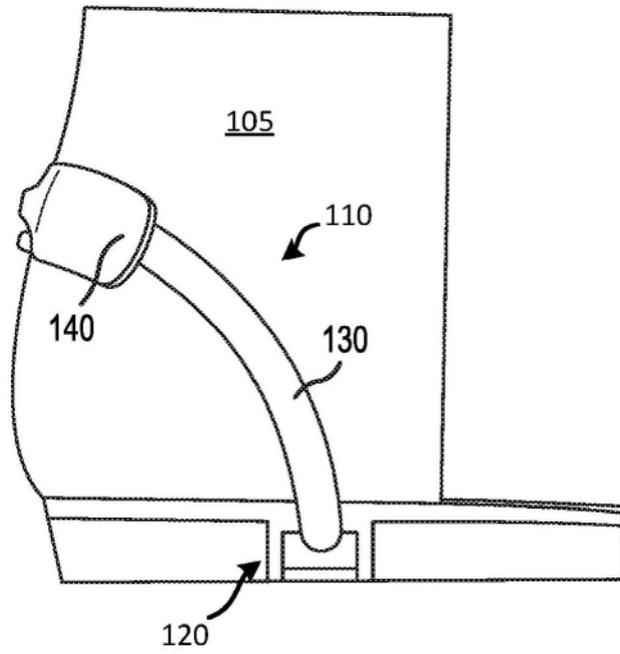


图1B

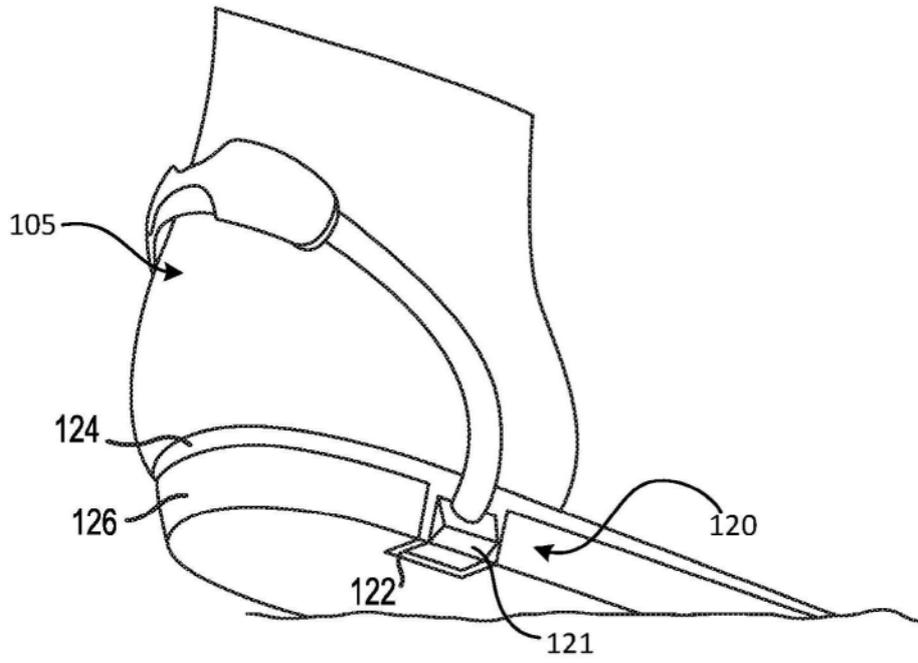


图2A

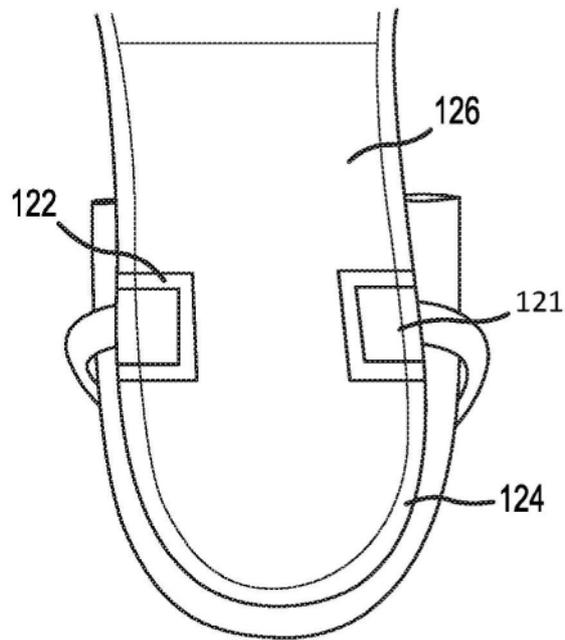


图2B

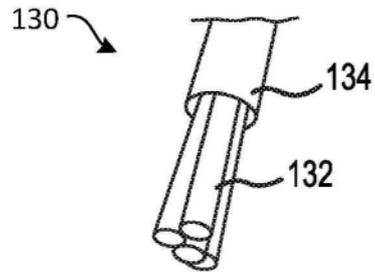


图3A

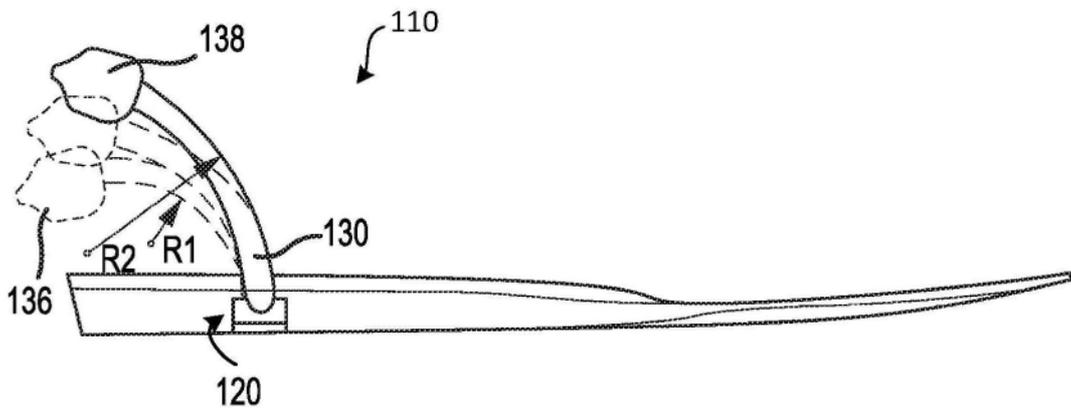


图3B

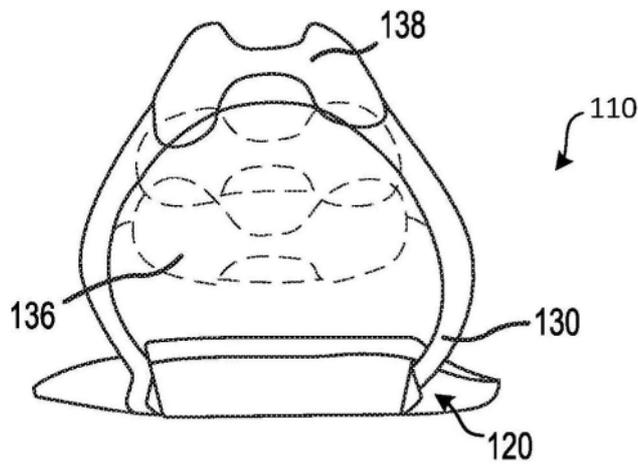


图3C

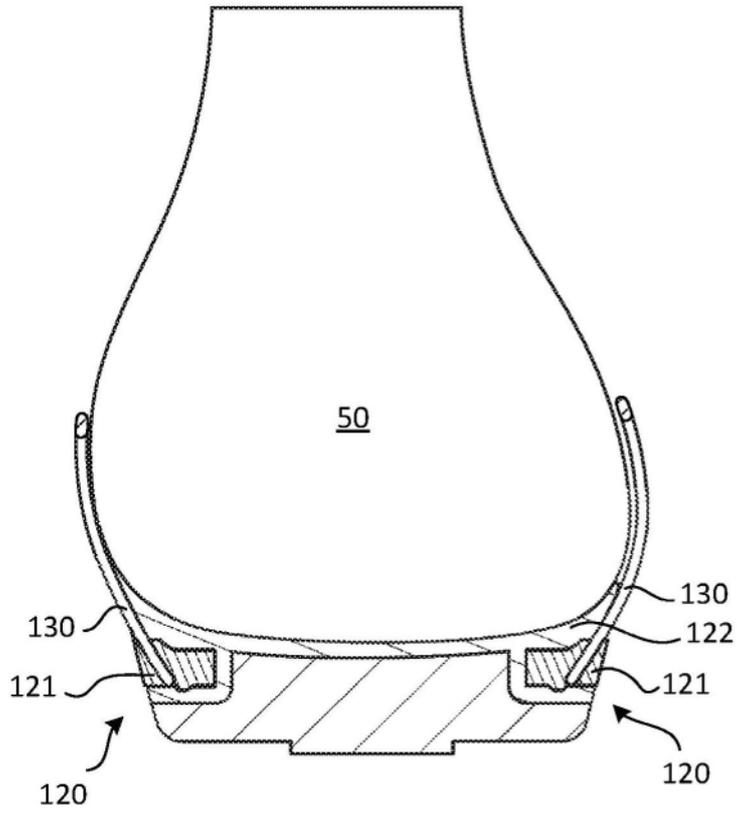


图3D

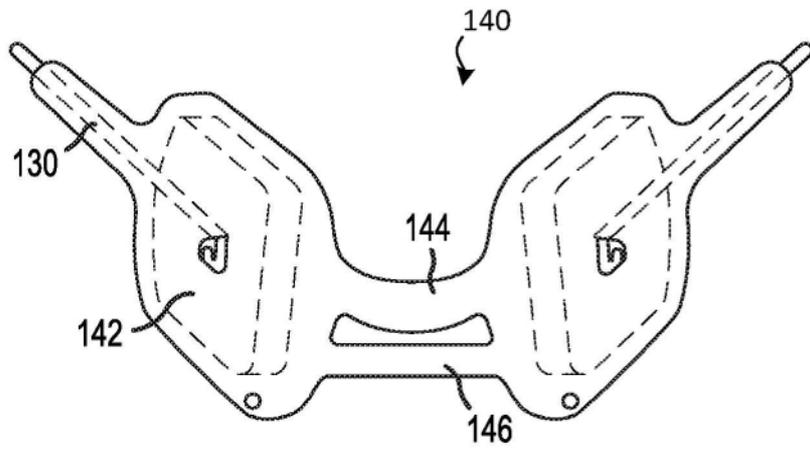


图4A

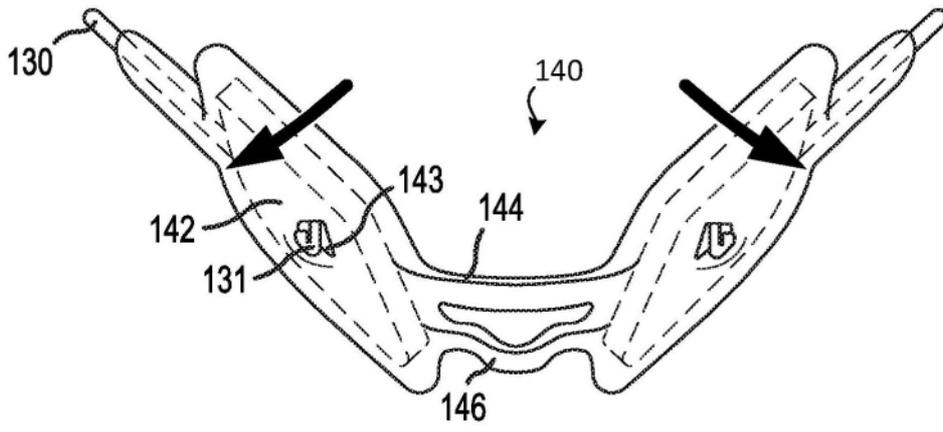


图4B

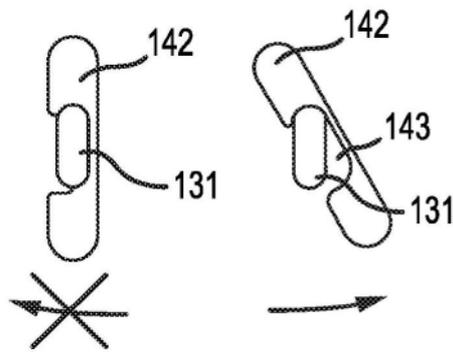


图4C

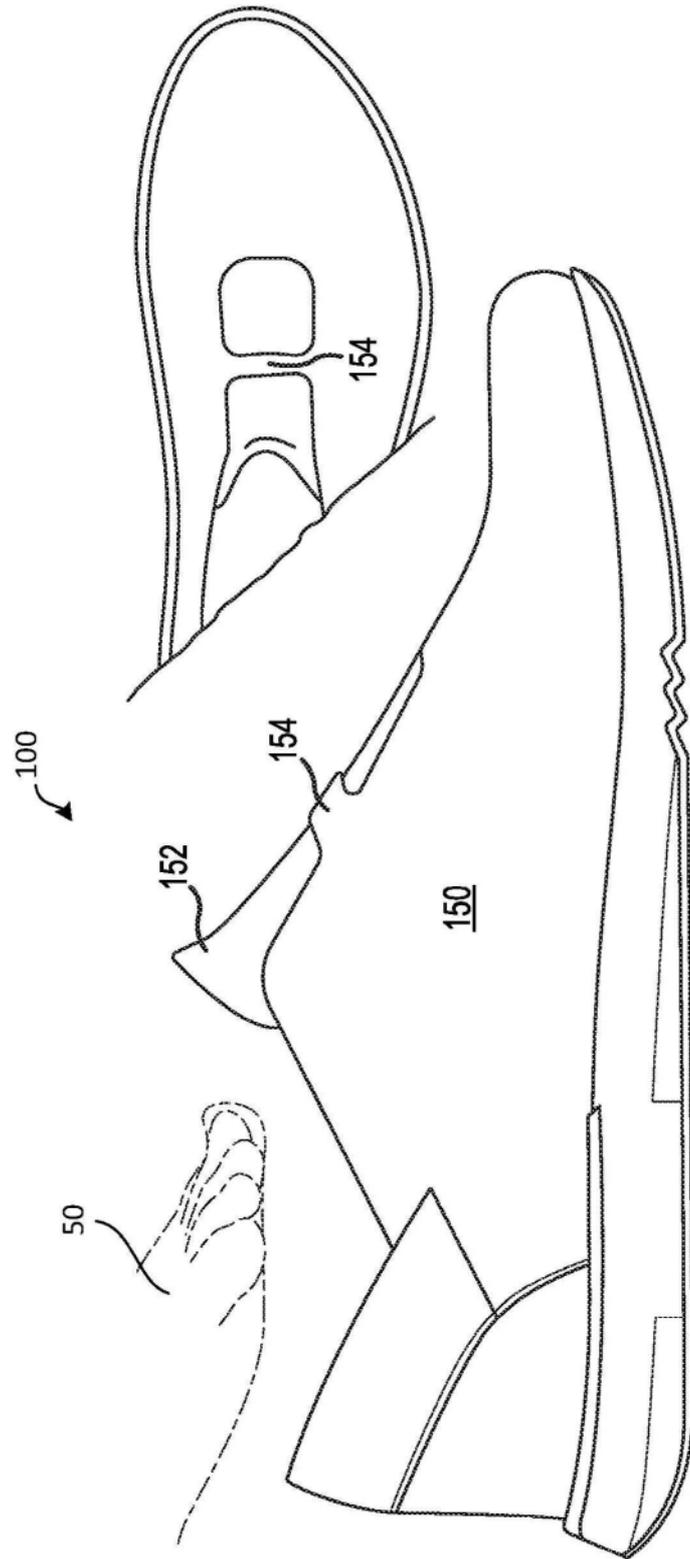


图5

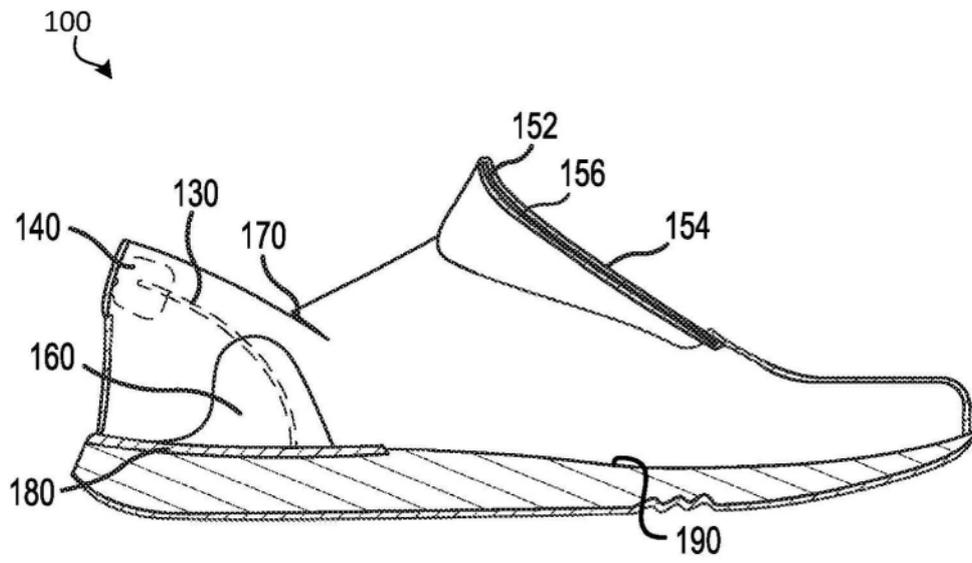


图6A

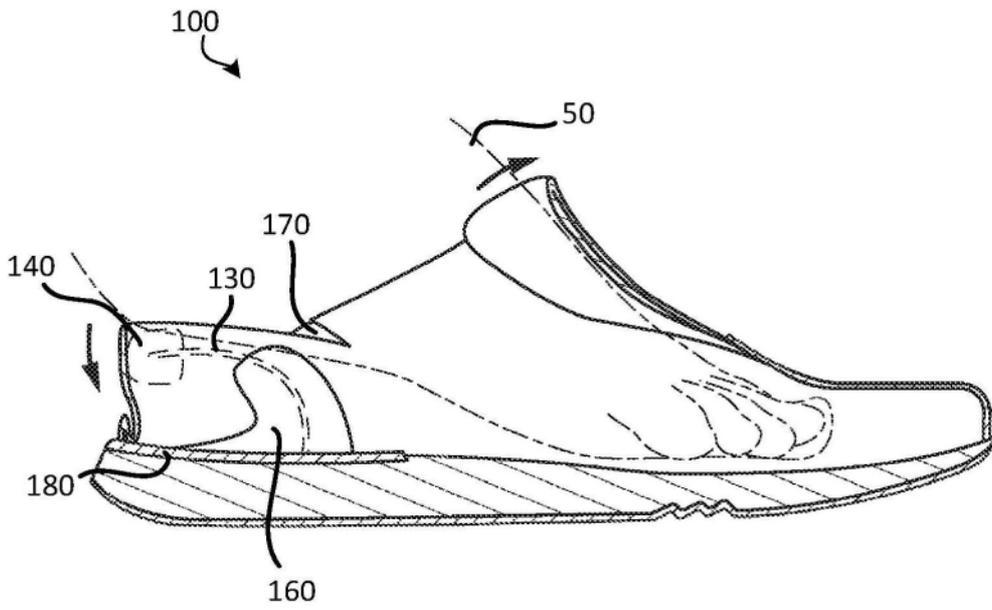


图6B

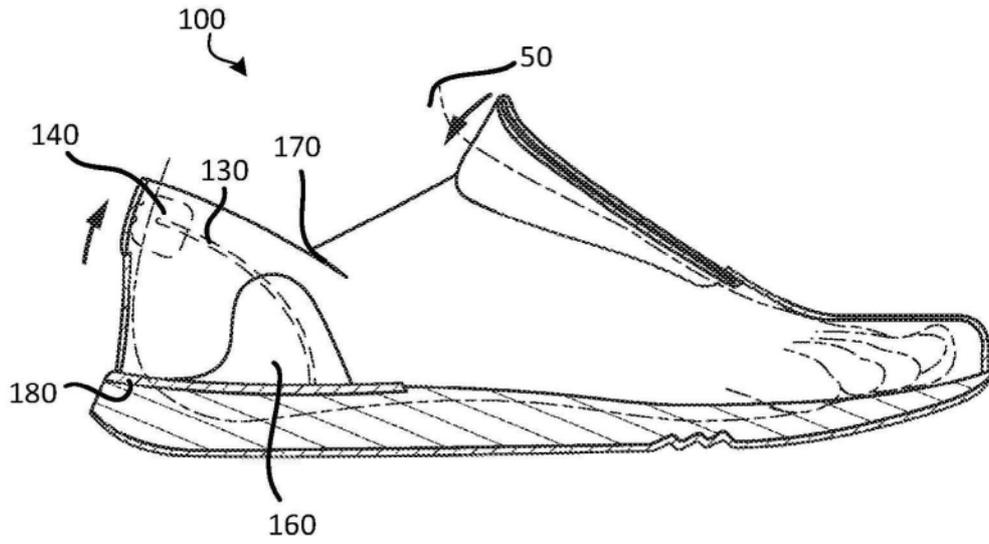


图6C

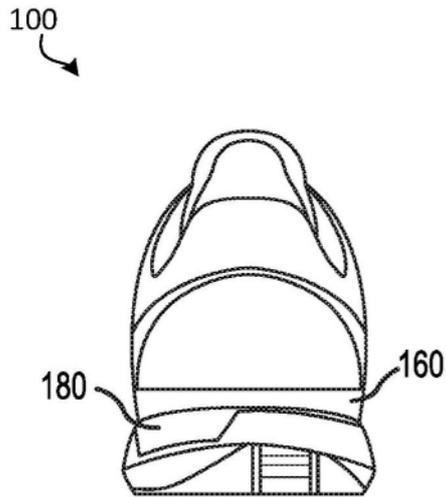


图6D

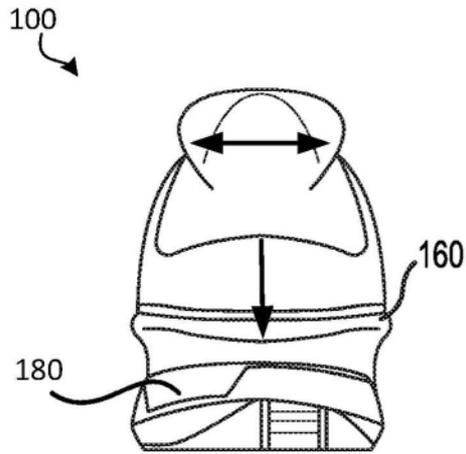


图6E

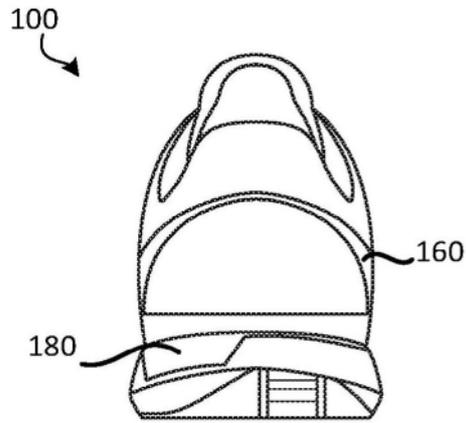


图6F

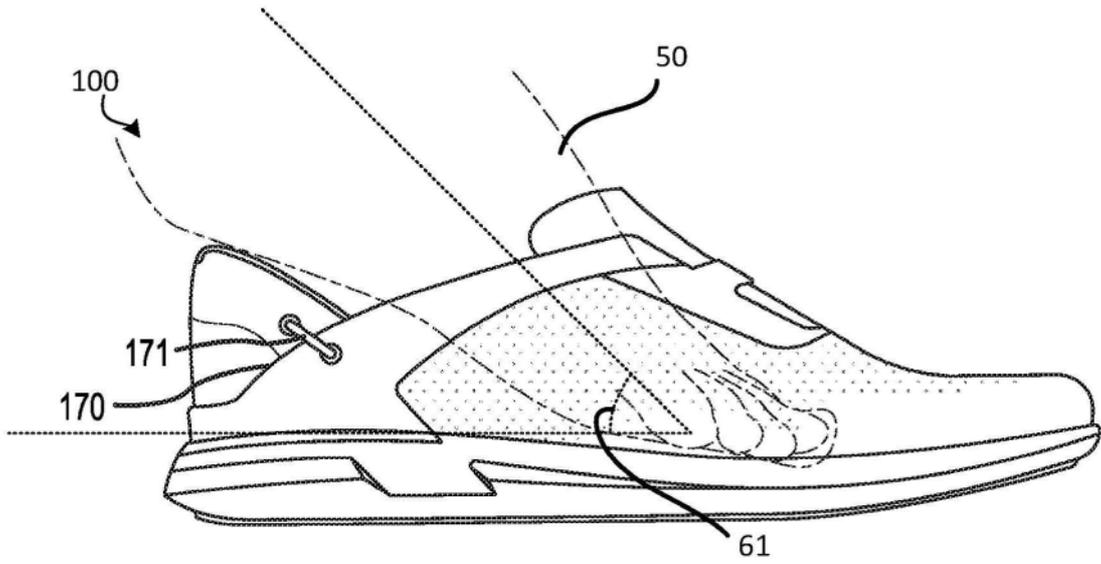


图7A

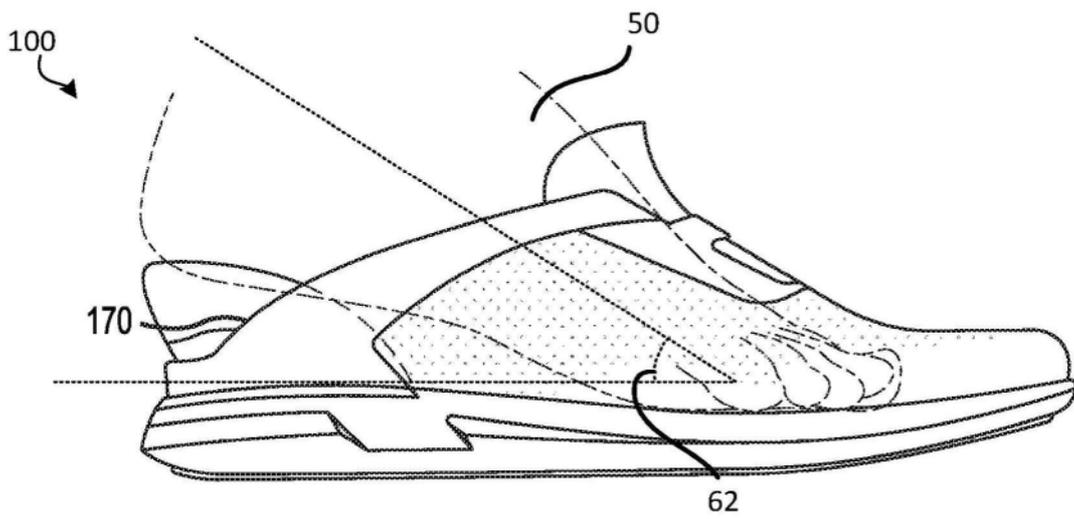


图7B

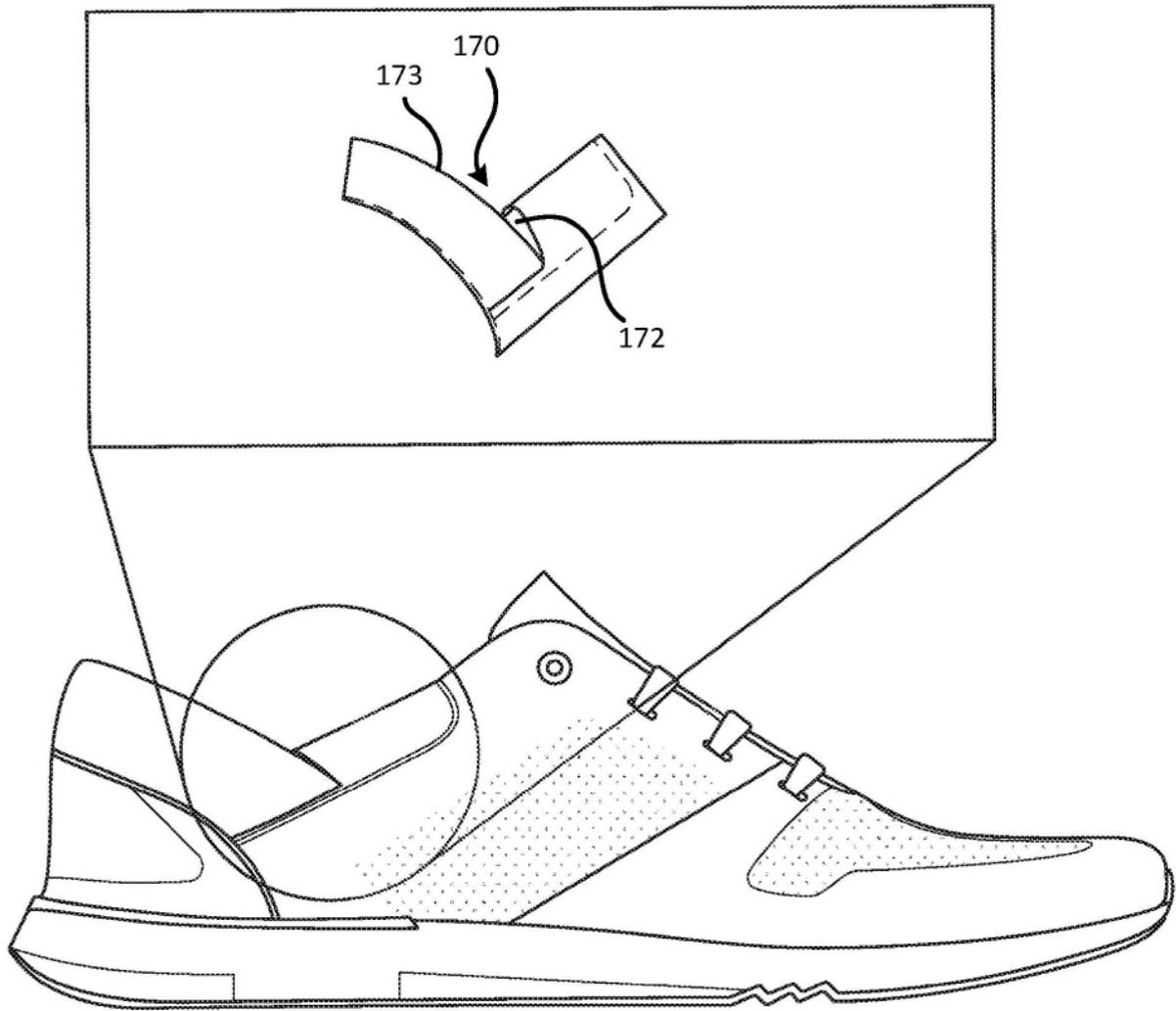


图7C

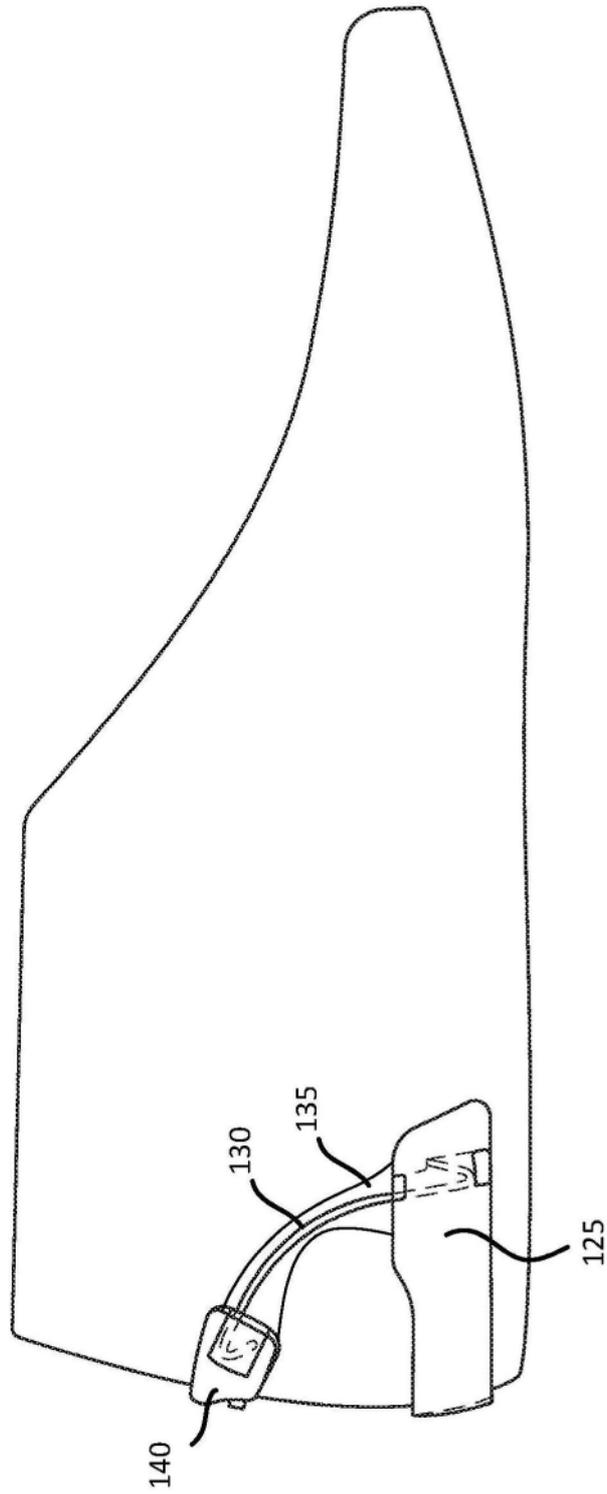


图8

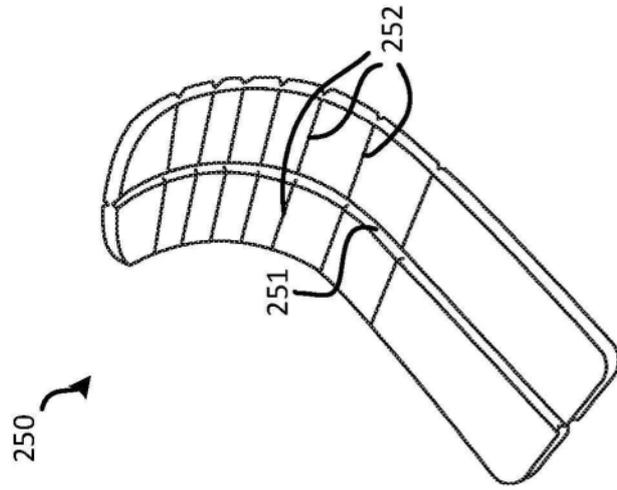


图9A

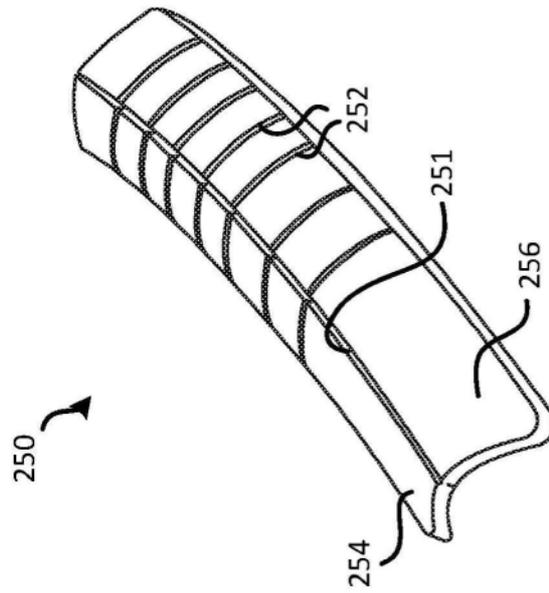


图9B

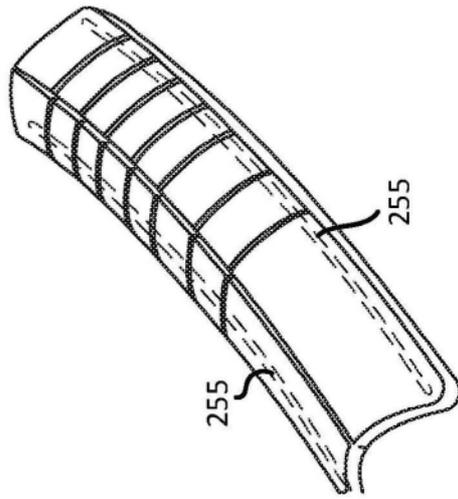


图9C

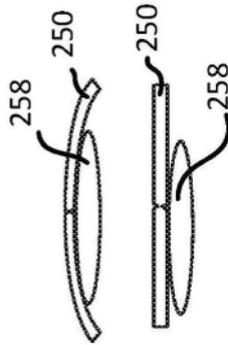


图9D

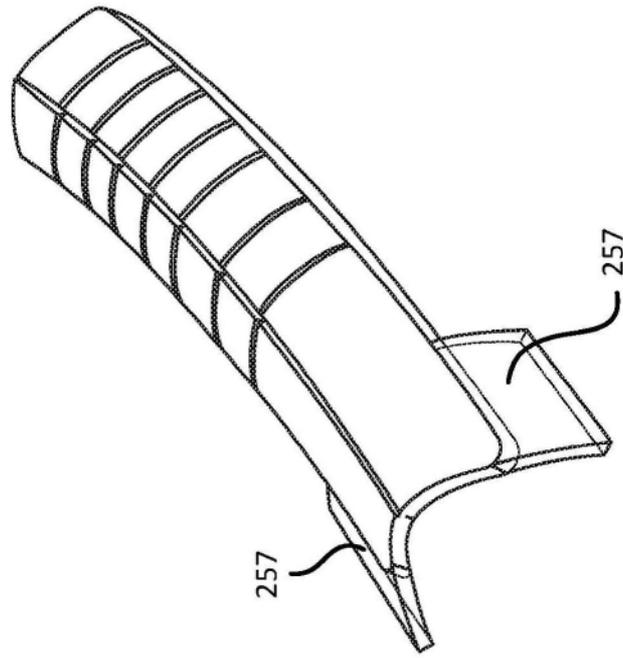


图9E

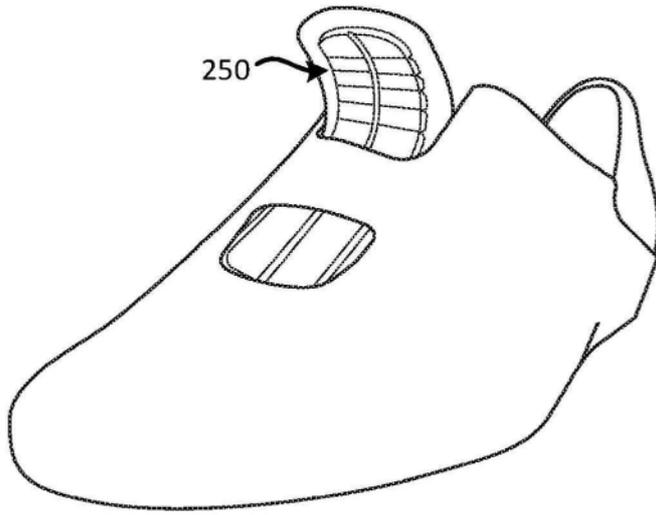


图 9F

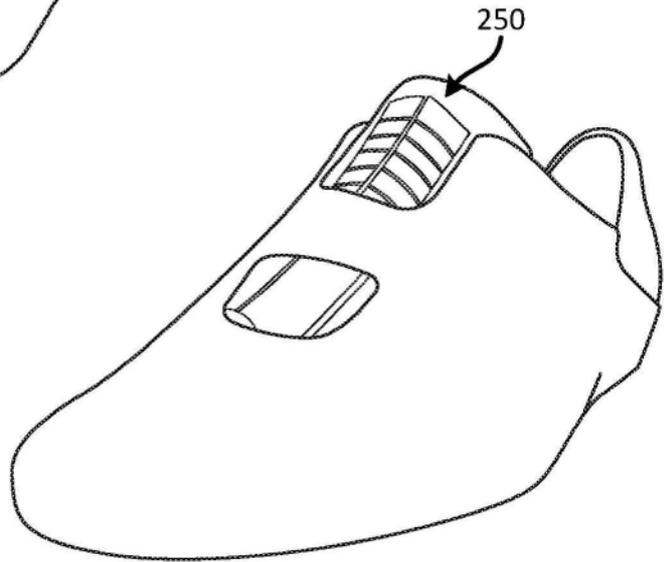


图 9G