



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101756419 B

(45) 授权公告日 2011. 12. 28

(21) 申请号 200910259383. 3

US 5010661 A, 1991. 04. 30,

(22) 申请日 2009. 12. 22

审查员 王新安

(30) 优先权数据

102008064493. 5 2008. 12. 23 DE

(73) 专利权人 阿迪达斯国际经营管理有限公司

地址 荷兰阿姆斯特丹

(72) 发明人 沃尔夫冈·舍尔茨 尤尔根·魏德尔

(74) 专利代理机构 北京万慧达知识产权代理有

限公司 11111

代理人 葛强 张一军

(51) Int. Cl.

A43B 13/14 (2006. 01)

A43B 5/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1882421 A2, 2008. 01. 30,

CN 101277625 A, 2008. 10. 01,

WO 2007140054 A1, 2007. 12. 06,

CN 2580796 Y, 2003. 10. 22,

EP 1648255 A1, 2006. 04. 26,

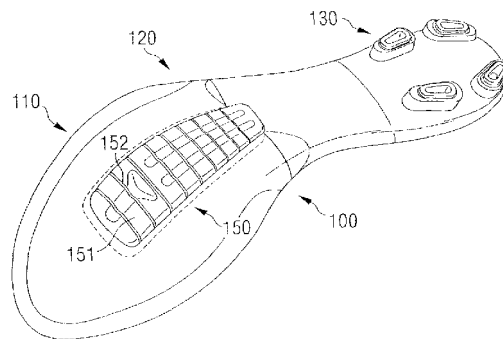
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

鞋底

(57) 摘要

本发明的一个方面涉及一种特别是用于运动鞋的鞋的鞋底 (100、400、500、600、700、800)，其包括单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850)。该单向弯曲元件允许鞋底的脚背弯曲，并阻止脚底弯曲。该单向弯曲元件设置在鞋底 (100、400、500、600、700、800) 的第一层并从第一层竖向凸出。



1. 一种鞋的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 包括:
 - a. 包括由凹痕 (152、452) 分隔开的条块 (151、451、461) 的单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850), 它允许所述鞋底向脚的背部的方向弯曲, 并阻止所述鞋底向脚的底部的方向弯曲;
 - b. 其中所述单向弯曲元件的宽度小于所述鞋底宽度的一半。
2. 如权利要求 1 所述的鞋底 (100、500、400、600、700、800), 其中所述单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 设置在所述鞋底的前足区域 (110、410、510)。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的鞋底 (100、500、600、700、800), 其中所述单向弯曲元件 (150、650、750、850) 沿着所述鞋底的中心线设置。
4. 如权利要求 1 或 2 所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 的宽度小于所述鞋底宽度的三分之一。
5. 如权利要求 1 或 2 所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 的宽度沿着所述鞋底的纵向轴线是变化的。
6. 如权利要求 1 或 2 所述的鞋底 (400、500、800), 其中所述单向弯曲元件 (450、550、850) 延伸到脚趾区域。
7. 一种鞋的鞋底 (100、400、600、700、800), 包括:
 - a. 包括由凹痕 (152、452) 分隔开的条块 (151、451、461) 的单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850), 它允许所述鞋底向脚的背部的方向弯曲, 并阻止所述鞋底向脚的底部的方向弯曲;
 - b. 其中所述单向弯曲元件设置在所述鞋底 (100、400、500、600、700、800) 的第一层, 并且从所述第一层竖向凸出。
8. 如权利要求 7 所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 设置在所述鞋底 (100、400、500、600、700、800) 的所述第一层的远离脚的一侧。
9. 如权利要求 7 所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 设置在所述鞋底 (100、400、500、600、700、800) 的凹部之内。
10. 如权利要求 7 所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述鞋底的第一层是嵌入式鞋底、鞋内底、鞋中底或鞋外底。
11. 如权利要求 7 所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述鞋底包括第二层, 并且所述第二层包括用于所述单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 的凹痕。
12. 如权利要求 11 所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述凹痕具有与所述单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 相对应的形状。
13. 如权利要求 11 所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述鞋底的所述第一层是嵌入式鞋底或鞋内底, 并且所述鞋底的所述第二层是鞋内底或鞋中底。
14. 如权利要求 11 所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述鞋底的所述第一层是嵌入式鞋底、鞋内底或鞋中底, 并且所述鞋底的所述第二层是鞋外底 (500)。
15. 如权利要求 14 所述的鞋底 (500), 其中所述鞋外底包括透明区域 (540), 通过所述透明区域可以看到所述单向弯曲元件 (550)。
16. 如权利要求 1、2 和 7 之一所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述单向

弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 是可更换的。

17. 如权利要求 1、2 和 7 之一所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 还包括塑性平面 (155、455), 所述条块 (151、451, 461) 与该塑性平面相相邻。

18. 如权利要求 1、2 和 7 之一所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述凹痕 (152、452) 在所述单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 的纵向轴线方向上的距离小于所述条块 (151、451、461) 的在与所述单向弯曲元件的纵向轴线相垂直的方向上的宽度。

19. 如权利要求 1、2 和 7 之一所述的鞋底 (400), 其中在所述单向弯曲元件 (450) 的纵向轴线的方向上的所述凹痕 (452) 之间的距离互不相同。

20. 如权利要求 1、2 和 7 之一所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中, 在俯视图中, 所述凹痕 (152、452) 与所述单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 的纵向轴线之间的角度不是 90 度, 并且 / 或者所述凹痕 (152、452) 与所述单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 的纵向轴线之间的角度是相互不同的。

21. 如权利要求 1、2 和 7 之一所述的鞋底 (100、400、500、600、700), 其中, 在俯视图中, 所述单向弯曲元件 (150、450) 的所述凹痕 (152、452) 是平直的。

22. 如权利要求 1、2 和 7 之一所述的鞋底 (800), 其中, 在俯视图中, 所述单向弯曲元件 (850) 的所述凹痕 (852) 是弯曲的。

23. 如权利要求 1、2 和 7 之一所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中, 在侧视图中, 所述单向弯曲元件 (150) 在其初始状态下是弯曲的。

24. 如权利要求 1、2 和 7 之一所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800), 其中所述单向弯曲元件 (150、450、550、650、750、850) 的所述条块 (151、451、461) 包括弹性性能不同的材料。

25. 一种鞋, 其具有如权利要求 1-24 之一所述的鞋底 (100、400、500、600、700、800)。

26. 如权利要求 1 或 2 所述的鞋底 (400), 其中所述鞋底是嵌入式鞋底。

27. 一种鞋, 其中所述鞋包括鞋内底, 所述鞋内底包括凹痕, 所述凹痕用于如权利要求 26 所述的嵌入式鞋底 (400) 的单向弯曲元件 (450)。

鞋底

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于鞋的鞋底,尤其是足球鞋的鞋底。

背景技术

[0002] 在各种训练中,通过支承特殊的动作或者提供良好的地面接触,运动鞋不但满足特殊的功能,而且还必须保护脚不受外界的冲击,或为了避免受到伤害而防止错误的动作。

[0003] 这种风险会出现在足球比赛中运动员与球接触的时候,在此接触过程中,例如射门时或者当对方球员阻挡球时,巨大的力会作用在脚背上,使得脚在朝向鞋底(脚底)的方向上过度伸展。在极端的情况下,高速运动中的运动员会在射门过程中用脚在地面急停,从而造成高速运动的突然中止,这种中止会引起脚底的过度伸展,并会造成疼痛的伤害。

[0004] 这种脚底过度伸展的风险可以通过刚性鞋底来有效地避免;但另一方面,由于刚性鞋底又妨碍了脚的弹性弯扭(rolling-up),这使得用于快速跑动的足球鞋失去了功效。

[0005] 现有技术中对于提供一种刚性、抵抗脚底过度伸展并且同时使得脚能够弯扭的鞋底已经进行了多种尝试。对于鞋的其它领域或手套来说这些尝试也是公知的。

[0006] 德国实用新型 DE1973891 描述了一种足球鞋,该足球鞋在跖骨区域设置有凹槽,所述凹槽的侧壁具有比鞋底材料硬的层(参考图 1-4)。它还进一步提出在前足区域中设置横贯鞋底纵轴的由鞋底向外突出的延伸部来改善刚性。

[0007] 类似地,德国专利 DE3219652 描述了一种足球鞋,其鞋底有多个具有不同程度的硬度的区域,此多个区域被安置在前足区域内,并设置有横贯鞋底的凹部或凹槽以减小重量。

[0008] 另外,欧洲专利申请 EP1074194 披露一种用于鞋底的结构,其中在鞋底层内装配有软硬交替的部件来作为横向凹槽。

[0009] 专利申请 US2007/0107265 披露一种柔性鞋底,该柔性鞋底在有关节的跖骨区域内具有多个区段。然而,此申请基于的问题是支承足弓的大幅弯曲,例如在跳舞时,这与本申请截然不同。

[0010] 另外,US 专利 US6715218 描述一种支承装置,该支承装置在一个方向上是柔性的,而在另一个方向上是刚性的。该装置能与多种运动装备用品相结合,例如运动鞋。

[0011] 德国专利申请 DE3516545 描述一种守门员手套,该手套在手背侧具有多个部件以避免手指到手背侧的过度伸展。

[0012] 现有的防止脚底过度伸展的解决方法并不令人满意,这是由于它们不但妨碍了穿鞋者的灵活性,而且不能满足平稳运动的通常的生物力学要求;另外,所述装置的制造是非常复杂的。

[0013] 因此,本发明的问题在于克服现有技术的缺陷,并特别提供一种在鞋的使用过程中避免脚底过度伸展而又没有限制灵活性的鞋底;另外,这种鞋底容易制造。

发明内容

[0014] 本发明在第一实施例中通过一种特别是用于运动鞋的鞋底解决了这个问题,所述鞋底包括单向弯曲元件,其允许鞋底能够脚背弯曲(在朝向脚背的方向上弯曲)并防止脚底弯曲(在朝向脚底的方向上弯曲),单向弯曲元件的宽度小于鞋底宽度的一半。为简单起见,单向弯曲元件被设计成如下所述的弯曲元件。

[0015] 与现有技术的解决方案不同的是,本发明不但可以保护脚使其不过度伸展,而且为穿鞋者提供高度的灵活性。本发明的申请人认识到一个问题,那就是用于加强鞋底的公知部件构成了鞋底宽度的绝大部分,并由此限制了脚的侧向弯扭,从而造成公知解决方案妨碍穿鞋者的灵活性。这种侧向动作(lateral movements)特别出现在像足球这样的侧向运动中,例如运动员在带球过程中进行运动的多种方向改变时,方向改变要求脚从内侧边缘(medial edge)到外侧边缘(lateral edge)的侧向弯扭,或者反过来。

[0016] 相比较而言,由于鞋底的刚性小于弯曲元件,在不到鞋底一半的宽度上延伸的“窄小”弯曲元件也使得脚能够侧向弯扭。

[0017] 优选的是,弯曲元件沿着鞋底的中心线定位,这种中央配置使得两侧均匀弯扭。另外,这种鞋底满足了避免脚过度伸展以及在跑动方向上弯扭的需要。把弯曲元件优选配置在前足区域内,保护了脚的这个尤其敏感的区域。

[0018] 在优选实施例中,弯曲元件的宽度为小于鞋底宽度的三分之一。在这种具有窄小弯曲元件的实施例中,通过进一步减小弯曲元件的宽度,侧向弯扭被进一步改善。由此,在弯曲元件区域内鞋底的减小的弹性被相应地限制了。

[0019] 优选的是,弯曲元件的宽度沿着鞋底的纵向轴线变化。以此方式按照鞋底的宽度来调整弯曲元件的宽度,能够实现均匀的侧向弯扭。

[0020] 另外优选的是,弯曲元件延伸到鞋的脚趾区域。为了在运动过程中提供高灵活性,一方面希望鞋具有高弹性,另一方面,弹性又使得敏感脚趾具有脚底过度伸展的特殊风险。将弯曲元件延伸到脚趾区域,从而改善了对脚趾的保护,同时使得鞋底也在此区域内侧向弯扭。

[0021] 在第二实施例中,本发明的问题通过使得鞋底向上弯曲并防止脚底弯曲的单向弯曲元件来解决。单向弯曲元件设置在鞋底的第一层内,并且由第一层竖向凸出。优选的是,弯曲元件设置在第一层的远离脚的一侧。

[0022] 此实施例的特殊优点源自可以进行鞋底模块组装的单向弯曲元件。在现有技术中,公知的只是把鞋底的整个层改为加强元件,而且制造复杂。与此相反,申请人寻求了一种可以进行模块化制造的解决方案,将弯曲元件装设到鞋底的第一层就能实现此解决方案,其中弯曲元件从第一层竖向凸出。这样,弯曲元件可以被单独制造,并随后被连接到鞋底层上。由于弯曲元件从第一层竖向凸出,该层本身能大大地薄于弯曲元件。因此,既不需要对鞋底特殊加强来使其成为加强元件,鞋底也无需具有最小厚度。如果鞋底的所述层是可以大大薄于弯曲元件的鞋内底,这特别有利。

[0023] 在此实施例中,同样优选的是弯曲元件的宽度为小于鞋底宽度的一半,其具有与上述第一实施例相同的优点。

[0024] 优选的是,弯曲元件装设在第一层的凹部或开口内,这使得弯曲元件能够与第一层适当结合。例如,弯曲元件可以被单独制造,并随后装配在注模成型的模具中,然后鞋底的第一层通过围绕弯曲元件被注模制造。这样,弯曲元件本身用作鞋底第一层内的凹部或

开口的模具。

[0025] 在多种实施例中,鞋底可以是嵌入式鞋底 (inlay sole)、鞋内底或鞋中底。在另一实施例中,鞋底可以是鞋外底,其中弯曲元件最好被透明材料覆盖,以保护弯曲元件。

[0026] 进一步优选的是鞋底包括第二层,其中第二层包括用于弯曲元件的凹痕 (indentation),这样弯曲元件可被结合到鞋底中。与现有技术相比,这仅仅需要在鞋底的第二层内设置凹痕,与把鞋底的整个层设计成加强元件的方案相比更加简单。

[0027] 优选的是,凹痕具有与弯曲元件相对应的形状,这样就与第一层相连的弯曲元件相对于第二层来固定第一层,并避免滑动。

[0028] 在优选实施例中,第一层是嵌入式鞋底或鞋内底,第二层是鞋内底或鞋中底;在替代实施例中,第一层是鞋内底或鞋中底,第二层是鞋外底。这些实例表明,要求保护的鞋底可以以多种方式实现。

[0029] 如果第二层是鞋外底,进一步优选的是外鞋底包括可以看到弯曲元件的透明区域。如果弯曲元件是可更换的,还可以对弯曲元件的功能进行视觉控制并且检查弯曲元件的选择。例如,不同颜色表示可更换的弯曲元件的不同性能,以便于区分。透明区域使得能够识别所用的特定的弯曲元件。另外,可以设想到弯曲元件可松脱地(例如使用夹子系统)与鞋外底的外部相附。在此实施例中,可以特别简单地从外部更换弯曲元件而无需脱鞋。

[0030] 在另一实施例中,弯曲元件包括由凹痕分隔开的条块。凹痕最好与弯曲元件的纵向轴线垂直。优选的是,弯曲元件还包括与该条块相附的塑性平面。凹痕因此可以作为条块之间的铰链,使得弯曲元件能够弯曲。

[0031] 优选的是,在弯曲元件的纵向轴线的方向上的凹痕之间的距离小于与弯曲元件的纵向轴线垂直方向上的条块宽度。这就形成在与弯曲元件的纵向轴线垂直方向上的稳定性,并且进一步使得弯曲元件的弯曲基本上局限于沿着弯曲元件的纵向轴线的与弯曲元件的平面垂直的弯曲平面上。

[0032] 在进一步实施例中,凹痕和纵向轴线之间的角度不是 90° ,并且/或者是互不相同的。在这些实施例中,弯曲元件的弯曲偏离前面描述的弯曲平面,并产生离开弯曲平面的扭转。这有利于支承,而且有利于限制某些特殊的动作。例如,脚在一个方向上的正常弯扭能被支承,并且可以避免脚在其他方向上的不希望扭曲(扭伤)。

[0033] 在另一实施例中,弯曲元件的条块包括性能不同的材料,特别是弹性不同的材料。这避免了弯曲元件在脚底弯曲时的突然被阻挡,而是在使其被阻挡之前先缓和脚底弯曲,这种弯曲过程可以通过材料的性能来调节。

[0034] 进一步优选的是,条块之间的凹痕距离是不同的,特别是性能不同的材料结合起来使用时,可以在脚底运动过程中进一步调节弯曲元件的阻尼。例如,弯曲元件的单个条块可具有比其它条块高的弹性,从而在其中弯曲元件是可以弯曲的运动范围和它被阻挡的运动范围之间形成柔性过度。

[0035] 另一实施例涉及一种包括用于装设嵌入式鞋底的弯曲元件的凹痕的相应的鞋。以此方式,鞋能够以特别简单的方式装配弯曲元件。由于它是嵌入式鞋底,弯曲元件可容易地与嵌入式鞋底一起被更换。这就允许在具有不同弯曲性能的弯曲元件中进行选择。

[0036] 其它进一步的实施例在进一步的从属专利权利要求中得到描述。

附图说明

[0037] 下面结合附图对本发明是实施例进行更加的详细描述本发明。附图表示：

[0038] 图 1 是具有弯曲元件的鞋的鞋底的一个实施例的立体仰视图；

[0039] 图 2 是图 1 的弯曲元件的立体图；

[0040] 图 3 是图 1 的弯曲元件的另一立体图；

[0041] 图 4 是具有弯曲元件的鞋的鞋底的另一实施例的立体仰视图；

[0042] 图 5 是具有弯曲元件的鞋底的足球鞋的仰视图；

[0043] 图 6 是具有弯曲元件的鞋底的鞋的实施例的示意截面图；

[0044] 图 7 是具有带有弯曲元件的鞋底的鞋的实施例的示意图；以及

[0045] 图 8 是具有弯曲元件的鞋底的实施例的示意图。

具体实施方式

[0046] 下面针对用于鞋的鞋底的例子（特别是足球鞋）对本发明的实施例作更加详细的描述。然而，应该理解到本发明不限于用于足球鞋的鞋底，而是可适用于其它运动鞋或鞋，以便在穿着鞋时避免脚底过度伸展（朝向脚底方向上弯曲），而又没有限制灵活性。

[0047] 图 1 表示具有弯曲元件的鞋的鞋底 100 的实施例的立体仰视图。在该图中，可以看到用于足球鞋的鞋内底，其具有前足区域 110、跖骨区域 120 和后跟区域 130。为了简单起见，在下面鞋内底被标示成了鞋底 100。基本沿着鞋底 100 的中心线延伸的弯曲元件 150 设置在鞋底 100 的前足区域 110 内。该中心线在鞋底 100 的纵向上延伸，并且与鞋底 100 的两边的距离大致相同。在替代实施例中（未示出），弯曲元件设置在鞋底的其它区域，例如在跖骨区域 120 中，或者延伸经过多个区域，例如经过跖骨区域 120 和前足区域 110。另外，弯曲元件 150 也可以相对于鞋底的中心线偏移和 / 或斜置。

[0048] 在弯曲元件 150 的每个点处，弯曲元件 150 的宽度大大小于鞋底 100 在相同点处的宽度。在图 1 的视图中，可以看到弯曲元件 150 的宽度小于鞋底 100 的宽度的一半。在另一实施例中（未示出），弯曲元件 150 的宽度小于鞋底 100 的宽度的三分之一。由于鞋底 100 的刚性小于弯曲元件 150，这有助于在鞋底横向上的弯曲，这样就使得在穿着具有这种鞋底的鞋的时候，脚能够侧向弯扭，从而大大改善了灵活性。

[0049] 图 1 中进一步表示出，弯曲元件 150 包括多个由凹痕（indentation）152 分隔开的条块 151。凹痕 152 基本为直的，并与弯曲元件 150 的纵向轴线相垂直地延伸。凹痕 152 使得弯曲元件 150 和与其相附着的鞋底 100 能在鞋底 100 的朝向脚背的方向上（在图 1 中为向下）弯曲，即朝着脚背弯曲。但是，相反地，由于在脚底方向上弯曲的过程中条块 151 的侧壁会相互接触并因此阻止进一步的弯曲，因此朝向脚底方向的弯曲（在图 1 中为向上）是不可能的。

[0050] 凹痕 152 在弯曲元件 150 的纵向轴线方向上的距离小于条块 151 在垂直于弯曲元件 150 的纵向轴线方向上的宽度，优选的是小很多倍，如图 1 中所示。这就形成在与弯曲元件的纵向轴线垂直方向上的稳定性，并且进一步使得弯曲元件 150 的弯曲基本上局限于这样的弯曲平面，该平面沿着弯曲元件 150 的纵向轴线且与弯曲元件 150 的平面相垂直地延伸。

[0051] 在替代实施例（未示出）中，凹痕 152 基本上不与弯曲元件 150 的纵向轴线垂直。

另外,每个凹痕 152 和弯曲元件 150 的纵向轴线之间的夹角可以互不相同。在这些实施例中,弯曲元件 150 的弯曲偏离前面描述的弯曲平面,并特别产生超出弯曲平面之外的扭转。这有利于支承但会对某些特殊的运动产生限制。在进一步实施例(见下面的图 8)中,弯曲元件的凹痕在仰视图或俯视图中是弯曲的,弯曲的凹痕减小了在扭转时发生切变的风险。

[0052] 在进一步实施例中,弯曲元件 150 的多个条块 151 包含了性能不同的材料,特别是弹性不同的材料。弯曲元件的弹性和重量会影响例如射门的力量。特别适合的材料的实例是聚酰胺 PA6。这使得在鞋底 100 的脚底弯曲过程中,使得弯曲元件 150 有所控制地减速和被阻挡。例如,弯曲元件 150 的单个条块 151 可以比其它条块更加具有弹性,从而使得在其中弯曲元件 150 是可以弯曲的运动范围和它被阻挡的运动范围之间形成软过度。

[0053] 图 1 还表示了弯曲元件 150 的宽度沿着鞋底 100 的纵向轴线是变化的。特别是,弯曲元件 150 在鞋底宽度较大的区域内具有较大宽度,并且弯曲元件 150 在鞋底宽度较小的区域内具有较小宽度。这样按照鞋底 100 的宽度来调节弯曲元件 150 的宽度,由于在弯曲元件 150 之外的鞋底宽度部分保持基本不变,其中的鞋底弹性比弯曲元件 150 区域的弹性大,因此能够实现均匀的侧向弯扭。

[0054] 图 1 还表示了弯曲元件 150 从鞋底 100 的第一层竖向凸出。当把鞋底 100 连接到该鞋底的第二层(即鞋中底或鞋外底)时,第二层必须包含有最好与弯曲元件 150 的形状相对应的凹痕。

[0055] 在多种实施例中(未示出),图 1 所示的鞋底 100 不仅是鞋内底,而且是鞋中底或鞋外底。如果它为鞋外底,在一个实施例中弯曲元件可被设置在鞋外底的远离脚的一侧。在这种情况下,弯曲元件被优选为透明的盖来保护。在进一步的实施例中,弯曲元件被设置在鞋外底的朝向脚的一侧。在这种情况下,设置在弯曲元件这一侧的鞋底层包含用于接收弯曲元件的凹痕。

[0056] 图 2 是图 1 的弯曲元件的立体图,可以看到具有条块 151 以及条块 151 之间的凹痕 152 的弯曲元件 150。另外,可以看到与条块 151 相接附的塑性平面 155。塑性平面 155 延伸超出条块 151 的区域,并且能用于与鞋底连接,如下面结合图 3 更加详细描述那样。图 2 还表示了弯曲元件 150 在此附图所示的初始状态下弯曲。在替代实施例中(未示出),条块可通过周向塑性带相互连接。

[0057] 弯曲元件 150 被注模成型成单件。这可包括单一部件的注模成型或多个部件的注模成型(不同材料)。由于这样凹痕可通过模具滑块(mouldslides)(在弯曲状态下凹痕是“张开的”)而形成的,因此弯曲元件的预先弯曲(pre-curvature)是由于制造而形成的。模具滑块可平行装配,并且因此能在单个方向上取出。脚背的预先张紧进一步支承鞋底的弯扭性能,并且使得阻挡容差减至最小,这将结合图 3 进行更加详细的描述。

[0058] 图 3 是图 1 和 2 的弯曲元件的进一步侧视图,其中可以看到具有条块 151 和凹痕 152 以及塑性平面 155 的弯曲元件 150。在此视图中,可以清楚地看到弯曲元件 150 在其初始状态下是弯曲的。

[0059] 在图 3 的侧视图中进一步表示了凹痕 152 在其初始状态下基本上是平行的。弯曲元件 150 因此可通过使用模具的适合的方法以简单方式制造。凹痕 152 通过将模具滑块放置在模具内来形成,结果得到在其初始状态下弯曲的弯曲元件 150。

[0060] 因此,需要外力来使得弯曲元件 150 变平。相反地,在平直的状态下,力朝着弯曲

状态的方向作用。因此,脚的弯扭在沿着弯曲元件 150 的纵向轴线上得到支承。

[0061] 图 3 进一步表示塑性平面 155 被分级,并且包括具有较大厚度的区域 156。分级区域 156 的厚度沿着弯曲元件 150 变化,并且特别是从中足区域到前足区域(即图 3 从左到右)增加。这种性能在将弯曲元件连接到鞋底(例如鞋内底)时很重要,如下面描述那样。

[0062] 弯曲元件 150 可设置在例如嵌入式鞋底、鞋内底、鞋中底或鞋外底的鞋底凹痕中,并且与鞋底相附。在一个实施例中,使用例如注模成型的适当方法围绕弯曲元件 150 制造鞋底,使得弯曲元件 150 本身成为形成凹痕的模具。

[0063] 在一个实施例中,塑性平面 155 形成鞋底 100 表面的一部分,并且鞋底 100 的厚度与分级区域 156 的厚度相对应。因此,塑性平面 155 到分级区域 156 的区域是用作与鞋底 100 连接的表面,并因此提供良好的结合。因此,分级区域 156 变化的厚度使得鞋底 100 的厚度相应地变化。图 3 所示的弯曲元件 150 造成与其相附的鞋底的厚度从前足区域到中足区域增加,与分级区域 156 的厚度相对应。

[0064] 图 4 是具有弯曲元件的用于鞋的鞋底 400 的进一步实施例的立体仰视图。该图所示为嵌入式鞋底(特别用于足球鞋),其具有前足区域 410、跖骨区域 420 以及后跟区域 430。弯曲元件 450 设置在嵌入式鞋底的前足区域 410 中,弯曲元件 450 一侧延伸到脚趾区域,另一侧延伸到跖骨区域 420。弯曲元件 450 朝着嵌入式鞋底 400 的外侧弯曲。在替代实施例(未示出)中,弯曲元件 450 设置在鞋底的例如跖骨区域 420 的其它区域中,或者它延伸经过多个区域,例如经过跖骨区域 420 和前足区域 410。另外,弯曲元件可不同程度地弯曲,并且可沿着例如嵌入式鞋底的中心线设置。

[0065] 在弯曲元件 450 的每个点处,弯曲元件 450 的宽度远小于嵌入式鞋底在相同点处的宽度。关于图 1-3 的有关弯曲元件 150 的宽度的描述同样适用于图 4 的实施例。

[0066] 图 4 还表示了弯曲元件 450 包括多个被凹痕 452 分隔开的条块 451、461。关于图 1-3 的有关条块 151 和凹痕 152 的描述在这里同样适用。然而与图 1 不同的是,沿着弯曲元件 450 的纵向轴线的凹痕 452 的间距是不同的。换言之,具有较短条块 461 和较长条块 451。另外,可以看到与条块 451、461 相附的塑性平面 455。

[0067] 弯曲元件 450 可通过多个部件注模成型制造,因此弯曲元件由整体件制成。作为替代,弯曲元件可由单独模制并在注模成型之后相附的两个部件制成。这在申请人在引言中提到的例如 US 专利 6725218 中描述过。

[0068] 当条块 451、461 使用不同性能的材料时,条块 451、461 的不同尺寸用来在调节弯曲元件 450 的阻尼(damping)时发挥作用。例如,较短条块 461 可以由比较长条块 451 的材料弹性大的材料组成。这样,在其中弯曲元件 450 是可以弯曲的运动范围和它阻止的运动范围之间的过度被缓冲。如果较长条块 451 由比较短条块 461 的材料弹性大的材料制成,那么更增加了缓冲。

[0069] 具有由不同材料制成的条块的弯曲元件 450 可以用简单的方式通过多个部件注模成型来制造。例如,塑性平面 455 和条块 461 可包括第一材料,并且条块 451 可包括第二材料。

[0070] 另外,在图 4 中可以看到阻尼元件 490 被设置在后跟区域 430 中。

[0071] 本发明的进一步实施例(未示出)涉及一种相应的鞋,其包括具有凹痕的鞋内底,该凹痕用于嵌入式鞋底的弯曲元件。这样,鞋可以用特别简单的方式装配弯曲元件。由于它

是嵌入式鞋底,嵌入式鞋底与弯曲元件一起可以被容易地更换。根据 need 和个人喜好,可以使用具有不同性能(关于重量、刚性、尺寸等)的弯曲元件。类似地,有缺陷的(defective)弯曲元件可以低成本更换。同样可以设想到,弯曲元件可松脱地与嵌入式鞋底相附,从而可以根据需要更换弯曲元件或嵌入式鞋底。

[0072] 图 5 表示具有鞋底 500 和弯曲元件 550 的足球鞋的仰视图。其中可以看到透明区域 540,该透明区域 540 被设置在鞋底 500 的第二层的前足区域 510 内,这样就可以看到设置在透明区域 540 之下的弯曲元件 550。

[0073] 图 6 表示具有鞋底和弯曲元件的鞋的实施例的示意图。特别是,其中示出了具有鞋底 600 和弯曲元件 650 的足球鞋的仰视图。图 6 进一步表示出足球鞋和弯曲元件 650 的截面图。

[0074] 图 7 表示出足球鞋的进一步的示意图。特别是,图 7 表示具有弯曲元件 750 的鞋 700 的示意纵向截面。可以看到,弯曲元件 750 的厚度沿着鞋的纵向轴线是变化的。特别是,该厚度开始从中足区域到前足区域增加,接着再减小。

[0075] 最后,图 8 表示出具有弯曲元件 850 的鞋底 800 的进一步实施例的示意图,特别是其侧视图、截面图和仰视图。可以看到设置在前足区域内并延伸到脚趾区域的弯曲元件 850。该侧视图表示弯曲元件 850 从鞋底 800 凸出,其中弯曲元件 850 的厚度基本上保持恒定。鞋底 800 的仰视图表示弯曲元件 850 的凹痕 852 是弯曲的。图 8 所示的尺寸只是实例,并且可在其它实施例中变化。

[0076] 在进一步的实施例中,鞋底内的弯曲元件可以更换,以便按照运动的特定需要来调节或者更换有缺陷的元件。在这种情况下,可以在具有不同弯曲性能的弯曲元件中进行选择,正如上面有关应用不同材料的弯曲元件所描述的那样。然而,弯曲性能也可受到多种机械性能影响,例如弯曲元件的条块的不同尺寸、条块间的凹痕之间的不同距离或者弯曲元件的变化的厚度。

[0077] 作为替代或者除了更换之外,弯曲元件可被设计成使其能够通过螺钉来进行弹性调节,从而适合弯曲元件的弹性元件的弹性区域。

[0078] 在进一步实施例中,使用传感器通过控制系统来检测鞋的穿着者的运动,从而相应地响应以调整弯曲元件的弹性。例如,控制系统可检测跑动运动和射门运动之间的差别,并且在跑动过程中相应地增加弹性,并且在射门过程中减小弹性。

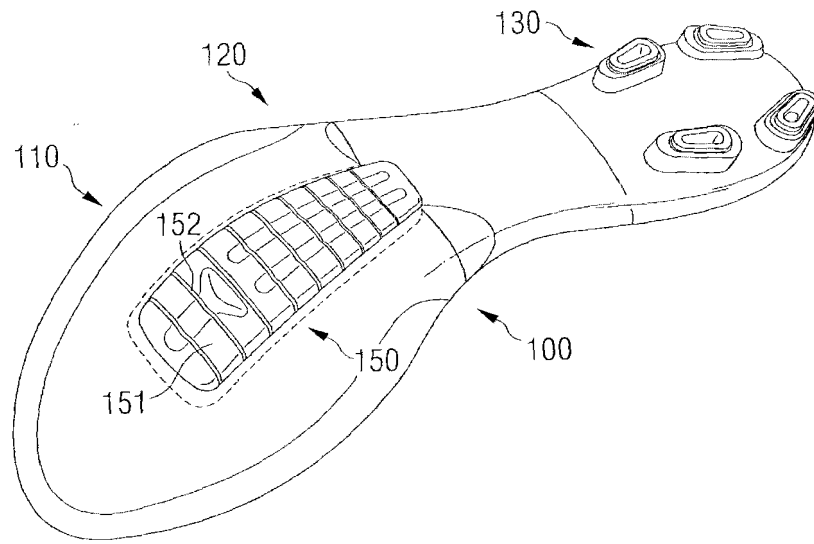


图 1

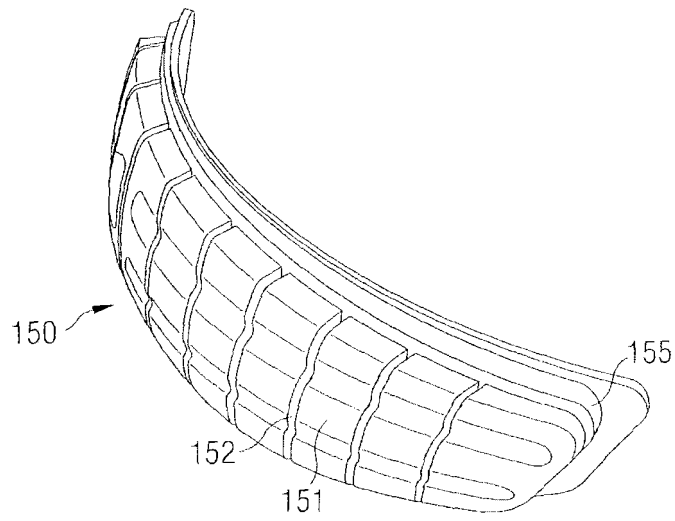


图 2

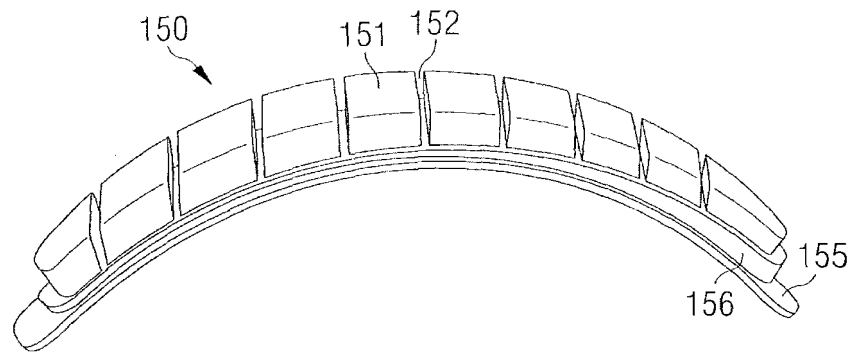


图 3

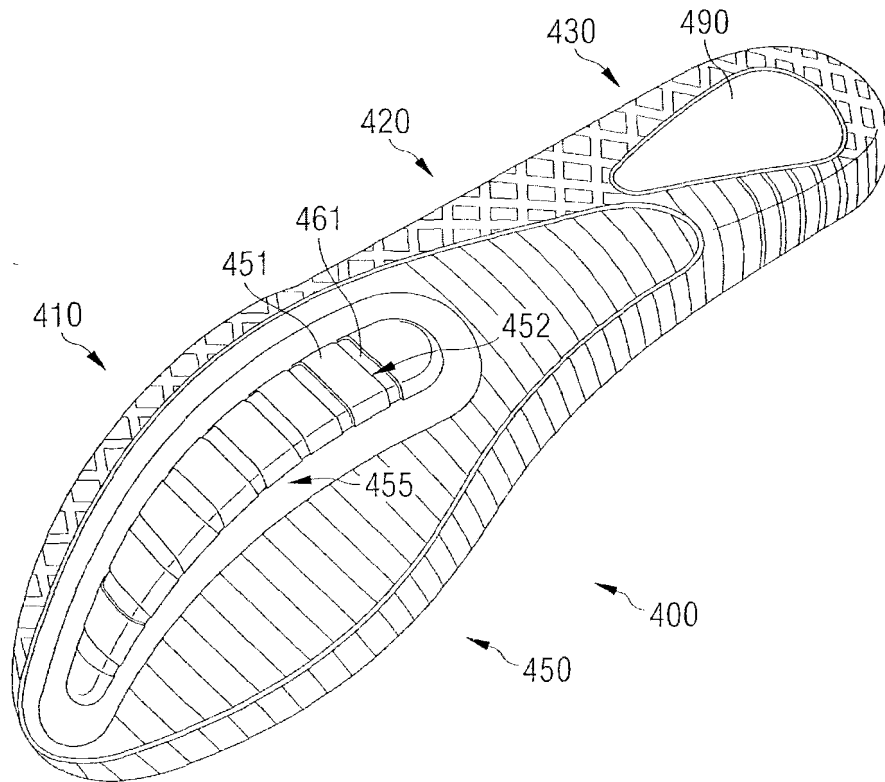


图 4

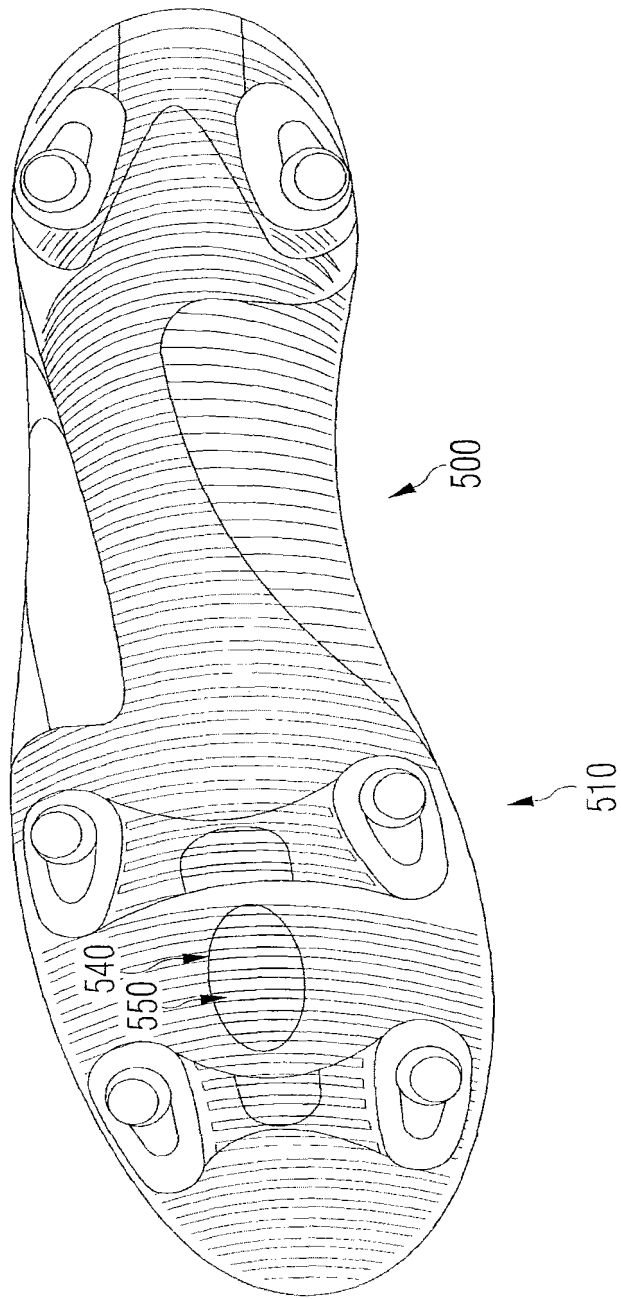


图 5

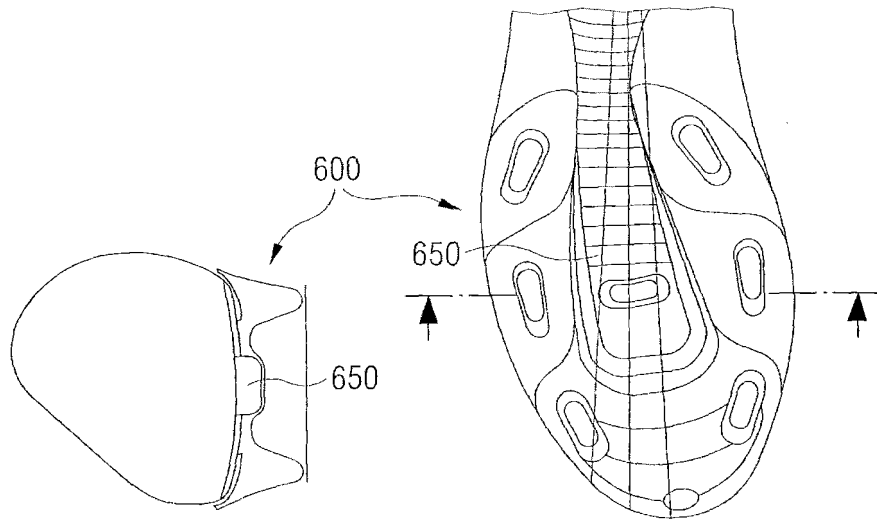


图 6

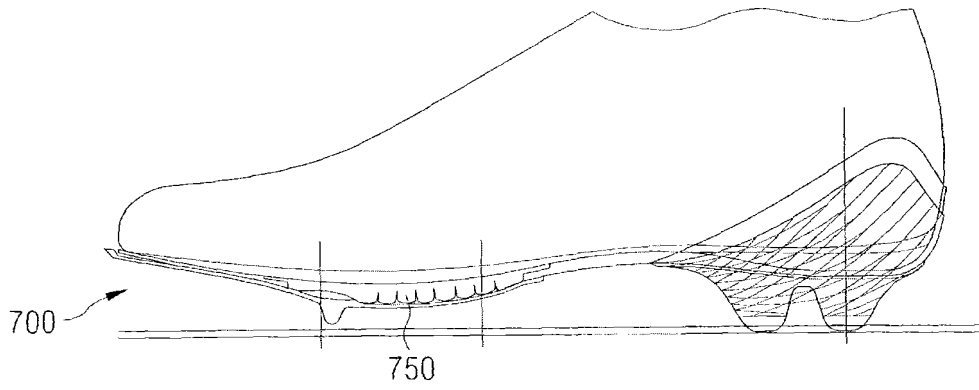


图 7

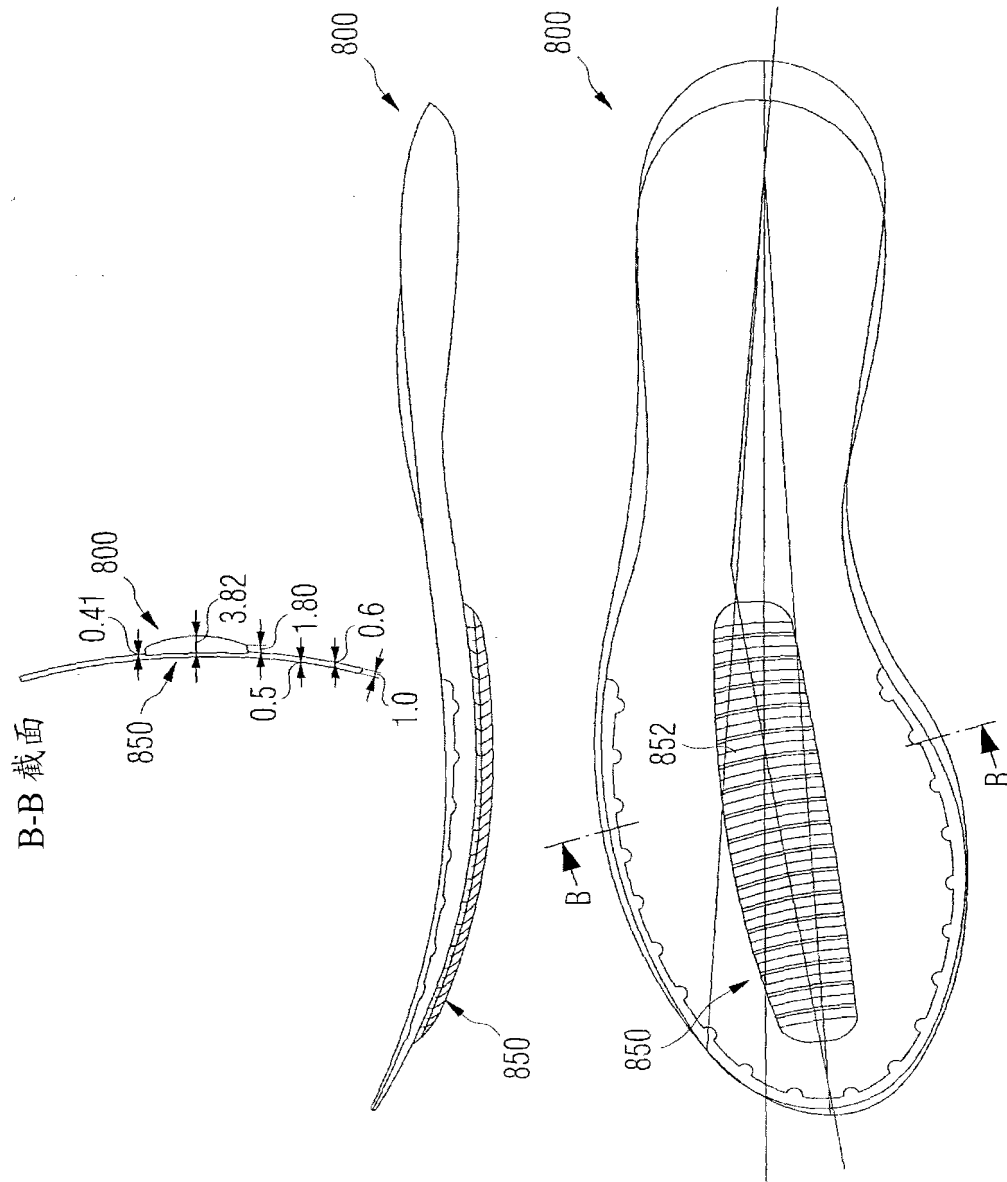


图 8