



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114286629 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202080059971.7

(22) 申请日 2020.06.24

(30) 优先权数据

2019902214 2019.06.25 AU

2019903671 2019.09.30 AU

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.02.24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/AU2020/050638 2020.06.24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/257850 EN 2020.12.30

(71) 申请人 缪斯舞蹈服饰私人有限公司

地址 澳大利亚维多利亚

(72) 发明人 T·C·希思科特

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 王丽军

(51) Int.Cl.

A43B 5/12 (2006.01)

A43B 13/41 (2006.01)

A43B 23/22 (2006.01)

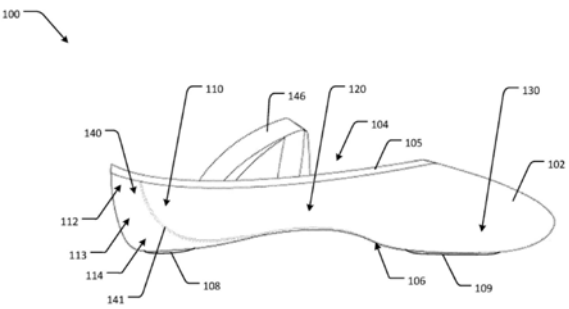
权利要求书3页 说明书14页 附图16页

(54) 发明名称

制作舞鞋的方法和结构

(57) 摘要

所描述的实施例总体涉及一种舞鞋,所述舞鞋包括鞋面,所述鞋面限定用于容纳脚的开口;外底区域,所述外底区域位于脚部的脚底下面并且与鞋面结合限定脚后跟部分、足弓部分以及前足部分;加强结构,所述加强结构联接到所述鞋面和所述外底区域。所述加强结构包括从脚后跟部分的上部中的开口附近围绕脚后跟部分的下部延伸的凸形部,并且包括沿鞋的纵向方向穿过足弓部分的凹形部,所述加强结构从开口附近变宽以基本上罩住穿着者的跟骨的下后部,然后朝向足弓部分变窄。



1. 一种舞鞋,包括:

鞋面,所述鞋面限定用于容纳脚部的开口;

外底区域,所述外底区域位于所述脚部的脚底之下并且与所述鞋面结合限定脚后跟部分、足弓部分以及前足部分;以及

加强结构,所述加强结构联接到所述鞋面和所述外底区域,并且包括凸形部和凹形部,所述凸形部围绕所述脚后跟部分的下部从所述脚后跟部分的上部中的所述开口附近延伸,所述凹形部沿所述鞋的纵向方向穿过所述足弓部分,所述加强结构从所述开口附近变宽,基本上罩住穿着者的跟骨的下后部,然后朝向所述足弓部分变窄;

其中所述加强结构是由对应于所述穿着者的脚部的内侧和外侧的第一面板和第二面板形成的,所述第一面板和所述第二面板各自包括第一边缘,所述第一边缘包括凸边缘和凹边缘,使得当所述第一边缘彼此连接时,所述凸边缘和凹边缘形成所述加强结构的所述凸部和凹部;以及

其中所述足弓部分中的所述凹形部使所述足弓部分中的所述加强结构偏置以紧密地匹配所述穿着者的足弓的曲率,同时基本上维持所述足弓部分中的所述鞋面的平滑外观。

2. 根据权利要求1所述的鞋,其中,所述足弓部分中的所述凹形部包括从所述脚后跟升高3mm到25mm之间的顶点。

3. 根据权利要求1所述的鞋,其中,所述足弓部分中的所述凹形部包括从所述脚后跟升高4mm到20mm之间的顶点。

4. 根据权利要求1所述的鞋,其中,所述足弓部分中的所述凹形部包括从所述脚后跟升高4mm到15mm之间的顶点。

5. 根据权利要求1所述的鞋,其中,所述足弓部分中的所述凹形部包括从所述脚后跟升高5mm到12mm之间的顶点。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的鞋,其中,所述第一面板和所述第二面板各包括扁平件。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的鞋,其中,所述凸边缘和凹边缘包括在所述脚后跟部分中的大致凸边缘和在所述足弓部分中的大致凹边缘,使得当通过由联接设备沿所述凸边缘和凹边缘联接所述两个半部来组装图案时,所述脚后跟部分形成所述凸形部以大致罩住所述跟骨,并且所述足弓部分形成所述凹形部。

8. 根据权利要求7所述的鞋,其中,所述凸边缘和凹边缘还包括所述前足部分中的大致凸边缘,使得当所述图案被组装时,所述前足部分形成与所述穿着者的前足的所述形状一致的凸形。

9. 根据权利要求7或8所述的鞋,其中,所述联接设备包括多个缝合线,以使每个半部的所述边缘彼此邻接。

10. 根据权利要求7或8所述的鞋,其中,所述联接设备包括粘合剂,以使每个半部的所述边缘彼此邻接。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的鞋,其中,所述鞋面薄且具柔性。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的鞋,其中,所述加强结构延伸穿过所述足弓部分并进入所述前足部分。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的鞋,其中,所述加强结构包括半刚性材料。

14. 根据权利要求1至13中任一项所述的鞋, 其中, 所述加强结构在其从所述足弓部分过渡到所述前足部分时略微变宽。

15. 根据权利要求14所述的鞋, 其中, 所述略微变宽在所述前足部分中形成Y形构造。

15a. 根据权利要求14所述的鞋, 其中, 所述加强结构延伸以基本上覆盖前足部分。

16. 根据权利要求1至15中任一项所述的鞋, 还包括背带, 所述背带固定到所述鞋面并沿所述鞋的纵向中心线从所述脚后跟部分的所述上部延伸到所述前足部分, 所述背带与穿过所述外底延伸到所述前足部分的中央纵向接缝重合。

17. 根据权利要求1至16中任一项所述的鞋, 其中, 所述加强结构具有在2mm和4mm之间的厚度。

18. 根据权利要求1至17中任一项所述的鞋, 其中, 所述加强结构包括泡沫材料。

19. 根据权利要求18所述的鞋, 其中, 所述泡沫材料包括乙烯-醋酸乙烯酯(EVA)泡沫。

20. 根据权利要求18或19所述的鞋, 其中, 所述泡沫材料本质上由EVA泡沫和橡胶组成。

21. 根据权利要求17所述的鞋, 其中, 所述泡沫材料包括约40%至60%重量的EVA泡沫, 约40%至60%重量的橡胶和0%至20%的其它材料。

22. 根据权利要求20或21所述的鞋, 其中, 所述橡胶是合成橡胶。

23. 根据权利要求1至22中任一项所述的鞋, 其中, 所述加强结构由第一板支撑。

24. 根据权利要求23所述的鞋, 其中, 所述第一板是薄的、柔性的、细长的, 并延伸穿过所述足弓部分。

25. 根据权利要求23或24所述的鞋, 其中, 所述第一板沿所述鞋的纵向方向定位。

26. 根据权利要求23至25中任一项所述的鞋, 其中, 所述第一板的厚度为约0.5mm至约0.8mm。

27. 根据权利要求23至25中任一项所述的鞋, 其中, 所述第一板的所述厚度为约0.6mm

28. 根据权利要求23至27中任一项所述的鞋, 其中, 所述第一板延伸到所述前足部分中, 以位于所述穿着者的踝骨之下。

29. 根据权利要求23至28中任一项所述的鞋, 其中, 所述第一板延伸穿过所述脚后跟部分。

30. 根据权利要求23至29中任一项所述的鞋, 其中, 所述加强结构还由连接到所述第一板的第二板支撑。

31. 根据权利要求30所述的鞋, 其中, 所述第一板和所述第二板由纸浆板材料制成。

32. 根据权利要求1至31中任一项所述的鞋, 其中, 所述加强结构包括选自以下各项组成的组的材料: 非织造粘合合成纤维材料; 抗衡材料; 纤维板; 海绵橡胶; 天然橡胶; 氯丁橡胶; 丁苯橡胶(SBR); 丁基橡胶; 硅橡胶; 丁腈橡胶; 氨基甲酸酯橡胶; 聚氨酯泡沫; 软木; 纤维素材料; 乙烯-醋酸乙烯酯(EVA)泡沫; 聚乙烯泡沫; 交联聚乙烯泡沫; 高密度微孔泡沫; 以及闭孔聚氯乙烯泡沫。

33. 根据权利要求32所述的鞋, 其中, 所述EVA泡沫具有约30kg/m³到约120kg/m³的密度。

34. 根据权利要求1至33中任一项所述的鞋, 其中, 所述鞋面的材料包括以下中的一项或多项: 皮革; 聚氨酯(PU)皮革; 帆布; 起绒面; 棉; 尼龙; 莱卡; 网眼和氨纶。

35. 根据权利要求1至34中任一项所述的鞋, 其中, 所述鞋是芭蕾舞鞋。

36. 根据权利要求35所述的鞋,还包括至少一个弹性带,所述弹性带联接到所述鞋面并延伸穿过所述开口,所述至少一个带布置成当穿上所述鞋时覆盖所述脚部的跗骨,并主要对所述足弓部分施加张力,而对所述脚后跟部分施加最小张力或不施加张力。

37. 根据权利要求1至36中任一项所述的鞋,其中,所述鞋是分开式鞋底鞋。

38. 一种制造舞鞋的方法,包括:

将加强结构联接到鞋面的相对的半部,所述加强结构包括配置成沿匹配的凹形边缘邻接的两个部分;以及

沿着所述加强结构的所述匹配的凹形边缘连接所述鞋面的所述相对的半部,使得所述加强结构形成对应于穿着者的足弓的凹形。

39. 根据权利要求38所述的方法,其中,所述加强结构由半刚性材料制成。

40. 根据权利要求38或39所述的方法,其中,沿着所述加强结构的所述匹配的凹形边缘连接所述鞋面的所述相对的半部形成具有脚后跟部分、凹形足弓部分和前足部分的鞋。

41. 根据权利要求38至40中任一项所述的方法,还包括沿所述鞋的中心纵向轴将至少一个细长柔性板附接到所述鞋。

42. 根据权利要求40或从属于权利要求40的权利要求41所述的方法,还包括将前外底附接到所述前足部分,以及将后外底附接到所述脚后跟部分。

制作舞鞋的方法和结构

技术领域

[0001] 所述实施例涉及一种形式适合和/或适于广范围运动的鞋,尤其可用作舞鞋、瑜伽鞋、普拉提鞋、体操鞋、武术鞋、攀岩鞋或运动鞋,但不限于这些品类。

背景技术

[0002] 需要精准运动的活动,特别是舞蹈,需要广泛的一般运动,包括跑步、跳跃、旋转、滑动。舞者的脚和脚踝将经历进一步的关节连接,包括踮脚、屈曲、转动、旋钮、弯曲、旋转。为了实现如此广范围的关节运动,舞鞋通常设计成形式适合且具柔性,补充进行运动的脚。

[0003] 然而,允许弯曲和屈曲的鞋在鞋面和鞋外底材料中将具有折皱、聚束、起皱、下垂的副作用,从而从理想地寻求的规则线产生不希望的干扰。舞蹈是一种严格而受管制的艺术形式,从理想的美学框架的任何视觉干扰将对舞者的总体表现产生不利影响。此外,由柔性鞋引起的折皱、聚束、起皱、下垂会导致舞者感觉笨拙、不受支撑,进而影响其表现。

[0004] 鉴于上述内容,仍然需要一种舞鞋,从而提供规则的未破损的表面线的柔性和美观性之间的平衡,补充和增强舞者的艺术水平,或者至少提供现有舞鞋的有用的替代物。

发明内容

[0005] 一些实施例涉及一种舞鞋,该舞鞋包括限定容纳脚部的开口的鞋面;外底区域,所述外底区域位于所述脚部的脚底之下并且与所述鞋面结合限定脚后跟部分、足弓部分以及前足部分;以及加强结构,所述加强结构联接到所述鞋面和所述外底区域,并且包括凸形部和凹形部,所述凸形部围绕所述脚后跟部分的下部从所述脚后跟部分的上部中的所述开口附近延伸,所述凹形部沿所述鞋的纵向方向穿过所述足弓部分,所述加强结构从所述开口附近变宽,基本上罩住穿着者的跟骨的下后部,然后朝向所述足弓部分变窄;其中所述加强结构是由对应于所述穿着者的脚部的内侧和外侧的第一面板和第二面板形成的,所述第一面板和所述第二面板各自包括第一边缘,所述第一边缘包括凸边缘和凹边缘,使得当所述第一边缘彼此连接时,所述凸边缘和凹边缘形成所述加强结构的所述凸部和凹部;以及其中所述足弓部分中的所述凹形部使所述足弓部分中的所述加强结构偏置以紧密地匹配所述穿着者的足弓的曲率,同时基本上维持所述足弓部分中的所述鞋面的平滑外观。在一些实施例中,该第一面板和该第二面板各自包括扁平件。

[0006] 根据一些实施例,所述足弓部分中的所述凹形部包括从所述脚后跟升高3mm到25mm之间的顶点。在一些实施例中,所述足弓部分中的所述凹形部包括从所述脚后跟升高4mm到20mm之间的顶点。在一些实施例中,所述足弓部分中的所述凹形部包括从所述脚后跟升高4mm到15mm之间的顶点。在一些实施例中,所述足弓部分中的所述凹形部包括从所述脚后跟升高5mm到12mm之间的顶点。

[0007] 在一些实施例中,所述凸边缘和凹边缘包括在所述脚后跟部分中的大致凸边缘和在所述足弓部分中的大致凹边缘,使得当通过由联接设备沿所述凸边缘和凹边缘联接所述两个半部来组装图案时,所述脚后跟部分形成所述凸形部以大致罩住所述跟骨,并且所述

足弓部分形成所述凹形部。根据一些实施例,所述凸边缘和凹边缘还包括所述前足部分中的大致凸边缘,使得当所述图案被组装时,所述前足部分形成与所述穿着者的前足的所述形状一致的凸形。在一些实施例中,所述联接设备包括多个缝合线,以使每个半部的所述边缘彼此邻接。在一些实施例中,所述联接设备包括粘合剂,以使每个半部的所述边缘彼此邻接。

[0008] 在一些实施例中,加强结构延伸穿过足弓部分并进入前足部分。在一些实施例中,加强结构包括半刚性材料。在一些实施例中,该加强结构具有在2mm与4mm之间的厚度。

[0009] 在一些实施例中,加强结构包括泡沫材料。泡沫材料的一些实施例包括乙烯-醋酸乙烯酯(EVA)泡沫。泡沫材料的一些实施例本质上由EVA泡沫和橡胶组成。在一些实施例中,所述泡沫材料包括约40%至60%重量的EVA泡沫,约40%至60%重量的橡胶和0%至20%的其它材料。在一些实施例中,橡胶是合成橡胶。

[0010] 在一些实施例中,加强结构在其从足弓部分过渡到前足部分时略微变宽。在一些实施例中,所述略微变宽在所述前足部分中形成Y形构造。

[0011] 一些实施例还包括背带,所述背带固定到所述鞋面并沿所述鞋的纵向中心线从所述脚后跟部分的所述上部延伸到所述前足部分,所述背带与穿过所述外底延伸到所述前足部分的中央纵向接缝重合。

[0012] 在一些实施例中,加强结构由第一板支撑。第一板的一些实施例是柔性的、细长的,并延伸穿过足弓部分。在一些实施例中,第一板沿鞋的纵向方向定位。在一些实施例中,第一板的厚度为约0.5mm至约0.8mm。在一些实施例中,第一板的厚度约为0.6mm。

[0013] 根据一些实施例,所述第一板延伸到所述前足部分中,以位于所述穿着者的踝骨之下。在一些实施例中,第一板延伸穿过脚后跟部分。在一些实施例中,加强结构还由连接到第一板的第二板支撑。第一板和第二板的一些实施例由纸浆板材料制成。

[0014] 在一些实施例中,所述加强结构包括选自以下各项组成的组的材料:非织造粘合成纤维材料;抗衡材料;纤维板;海绵橡胶;天然橡胶;氯丁橡胶;丁苯橡胶(SBR);丁基橡胶;硅橡胶;丁腈橡胶;氨基甲酸酯橡胶;聚氨酯泡沫;软木;纤维素材料;乙烯-醋酸乙烯酯(EVA)泡沫;聚乙烯泡沫;交联聚乙烯泡沫;高密度微孔泡沫;以及闭孔聚氯乙烯泡沫。EVA泡沫的一些实施例具有约30kg/m³到约120kg/m³的密度。

[0015] 在一些实施例中,鞋面是薄且柔性的。根据一些实施例,鞋面的材料包括以下中的一个或多个:皮革;聚氨酯(PU)皮革;帆布;起绒面;棉;尼龙;莱卡;网眼和氨纶。

[0016] 根据一些实施例,鞋是芭蕾舞鞋。在一些实施例中,鞋还包括至少一个弹性带,所述弹性带联接到所述鞋面并延伸穿过所述开口,所述至少一个带布置成当穿上所述鞋时覆盖所述脚部的跗骨,并主要对所述足弓部分施加张力,而对所述脚后跟部分施加最小张力或不施加张力。在一些实施例中,鞋是分开式鞋底鞋。

[0017] 一些实施例涉及制造舞鞋的方法,包括将加强结构联接到鞋面的相对的半部,所述加强结构包括配置成沿匹配的凹形边缘邻接的两个部分;以及沿着所述加强结构的所述匹配的凹形边缘连接所述鞋面的所述相对的半部,使得所述加强结构形成对应于穿着者的足弓的凹形。在一些实施例中,加强结构由半刚性材料制成。所述方法的一些实施例还包括沿所述鞋的中心纵向轴将至少一个细长柔性板附接到所述鞋。

[0018] 根据一些实施例,沿着所述加强结构的所述匹配的凹形边缘连接所述鞋面的所述

相对的半部形成具有脚后跟部分、凹形足弓部分和前足部分的鞋。该方法的一些实施例还包括将前外底附接到所述前足部分,以及将后外底附接到所述脚后跟部分。

[0019] 在此描述的实施例将半刚性但仍然柔性的加强结构引入到分开式鞋底鞋的脚后跟和足弓部件。当脚部铰接时,所描述的实施例允许舞者所需的全部运动范围,并引入可随脚部移动的半刚性加强材料,并确保构成鞋面的软材料保持平滑,并均匀地位移,从而消除或大量减少材料的任何折皱、聚束、起皱和/或下垂的外观。当脚处于运动中时,该柔性加强结构使得沿着脚部的线呈完整结构。在一些情况下,取决于所讨论的舞鞋的类型,实施例还可以包括拉伸面板,该拉伸面板执行减小当脚部屈曲时脚部和鞋材料之间的相对纵向运动的视觉效果的功能,以帮助平滑的连续线的外观。这在诸如爵士鞋和芭蕾舞鞋的薄而轻的舞鞋中特别明显。

附图说明

[0020] 以下通过举例的方式参考附图更详细地描述实施例,其中:

[0021] 图1示出了根据一些实施例的芭蕾舞鞋的侧视图;

[0022] 图2示出了处于踮脚位置的图1的芭蕾舞鞋;

[0023] 图3是图1的芭蕾舞鞋的分解图;

[0024] 图4A示出了图1的芭蕾舞鞋的俯视图;

[0025] 图4B示出了图1的芭蕾舞鞋的仰视图;

[0026] 图4C示出了图1的芭蕾舞鞋的替代俯视图;

[0027] 图4D示出了图1的芭蕾舞鞋的另一可选俯视图;

[0028] 图5示出了图1的芭蕾舞鞋的加强结构的透视图;

[0029] 图6更详细地示出了图1的芭蕾舞鞋的单个支撑面板;

[0030] 图7A示出了处于未组装状态的图1的芭蕾舞鞋;

[0031] 图7B示出了图6A的芭蕾舞鞋的中间组装步骤;

[0032] 图7C示出了图6A的芭蕾舞鞋的进一步中间组装步骤;

[0033] 图8示出了图1的芭蕾舞鞋的截面图;

[0034] 图9A示出了图1的芭蕾舞鞋的侧视图和仰视图,示出了支撑结构的实施例的放置;

[0035] 图9B示出了图1的芭蕾舞鞋的侧视图和仰视图,示出了支撑结构的另一个实施例的放置;

[0036] 图9C示出了处于未组装状态的图1的芭蕾舞鞋上的支撑结构的一些实施例的放置;

[0037] 图10A示出了小的儿童尺寸的图1的芭蕾舞鞋的支撑面板的示例性式样片;

[0038] 图10B示出了用于大的成人尺寸的图1的芭蕾舞鞋的支撑面板的示例性式样片。

具体实施方式

[0039] 除非另外指出,在说明书和附图中,相同的附图标号和具有相同的后两位数字的不同附图标号用于指示实施例之间的相同或类似的功能和/或特征。

[0040] 所述实施例涉及一种形式适合和/或适于广范围运动的鞋,尤其可用作舞鞋、瑜伽鞋、普拉提鞋、体操鞋、武术鞋、攀岩鞋或运动鞋,但不限于这些品类。由于舞蹈是脚的运动

关节的最极端的例子之一,所以舞蹈在本文中用作示例性运动训练,而不限制本文所述的实施例的使用。

[0041] 所描述的实施例总体上涉及适于在舞蹈时使用的鞋或便鞋,并且具体地,所展示的实施例适于用作芭蕾舞鞋或爵士舞鞋。所描述的实施例的特征和功能,特别是所描述的柔性加强结构,也可应用于舞蹈运动鞋、踢踏鞋、现代舞鞋和其它运动专用鞋。所描述的实施例可以改善由于脚和脚踝屈曲而进行运动的鞋的美观性外观,可以为进行运动的脚提供增加的支撑,并且可以为进行活动的人提供有益的或治疗性的抵抗力。

[0042] 典型的鞋类包括两个主要元件:鞋面和鞋底结构。鞋面为脚提供覆盖物,其相对于鞋底结构牢固地容纳和定位脚。鞋底结构固定到鞋面的下部并且通常位于脚和地面之间。除了减小与地面的摩擦之外,理想情况下,鞋底结构与鞋面一起应当为脚底和足弓提供支撑和舒适性。

[0043] 舞鞋被设计成补充舞者的广范围运动,因此通常由轻质、弹性材料制成。由于设计集中在非常柔软的鞋面和鞋底结构上,这些结构通常为脚提供很小的支撑力。典型地,这些鞋允许使用者容易屈曲脚的脚踝和足弓区域,但不利于对脚踝和足弓的支撑。

[0044] 此外,如上所述,允许弯曲和屈曲的鞋在鞋面和鞋外底材料中将具有折皱、聚束、起皱、下垂的副作用,从而从理想地寻求的规则线产生不希望的干扰。舞蹈是一种严格而受管制的艺术形式,从理想的美学框架的任何视觉干扰将对舞者的总体表现产生不利影响。此外,由柔性鞋引起的折皱、聚束、起皱、下垂会导致舞者感觉笨拙、不受支撑,进而影响其表现。

[0045] 当脚处于踮脚、收缩位置时,脚(在从脚后跟到脚趾的直线上)比在中间位置站平时最多短20%。肌肉收缩、跖骨紧缩造成脚整体缩短。在普通的帆布芭蕾舞鞋中,帆布材料随着脚而收缩并随后起皱、弯曲、下垂,产生不希望的外观。

[0046] 图1和图2示出了根据一些实施例呈便鞋形式的舞鞋100。鞋100包括鞋面102和鞋外底区域106,鞋面102限定开口104以容纳穿着者的脚,鞋外底区域106位于脚底下面。鞋外底区域106与鞋面102结合限定鞋100的脚后跟部分110、足弓部分120和前足部分130。鞋100还包括加强结构140,该加强结构140联接到鞋面102和鞋外底区域106,并从脚后跟部分110的上脚后跟部分112中的开口104附近围绕脚后跟部分110的下脚后跟部分114延伸,并沿鞋100的纵向穿过足弓部分120。鞋100的纵向通常对应于穿着者的脚的纵向。

[0047] 加强结构140从邻近开口104处变宽,以基本上罩住穿着者的跟骨的下后部,然后朝向足弓部分120变窄。值得注意的是,加强结构140被偏置以在足弓部分120中形成凹形,使得足弓部分120中的加强结构140紧密地匹配穿着者的足弓的自然曲率,同时基本上保持足弓部分120中的鞋面102的平滑外观。加强结构140也可以略微或基本上延伸到前足部分130中。

[0048] 鞋面102可形成为通过脚后跟和鞋外底缝合在一起的单件,或由多件材料形成。如果鞋面102由一片材料形成,则其围绕脚后跟、足弓和前足部分110、120、130的下部延伸以形成鞋外底区域106的一部分。这也可以是鞋面102由多件材料制成的情况。鞋面102可由合适柔性的耐用材料制成,例如皮革、聚氨酯(PU)皮革、帆布、起绒面、棉、尼龙、莱卡、氯丁橡胶、弹性纤维、或网眼材料(如全涤网眼布、尼龙网布、氨纶网眼布、棉线网布)。根据鞋100的所需配合、美观或性能,所选择的一种或多种鞋面材料可具有拉伸或非拉伸性能。

[0049] 加强结构140连接到鞋面102和鞋外底区域106,具体地连接到脚后跟部分110的上脚后跟部分112,并且向下行进通过中间脚后跟部分113,围绕下脚后跟部分114穿过脚后跟/后鞋外底部分108。这些部件组合起来使鞋100的结构支撑具有光滑的外部饰面,并基本上减少或防止鞋面102起皱,从而使鞋100形式合适。加强结构140可以用胶水或缝合,或胶水和缝合的组合连接到鞋面102和鞋外底区域106。在一些实施例中,加强结构140与鞋面102和鞋外底区域106的连接包括正好在加强结构140的边缘内侧持续的缝合线141。

[0050] 根据一些可选实施例,加强结构140可以通过热塑性聚氨酯(TPU)焊接过程附接到鞋面102和鞋外底区域106。这可以包括在加强结构140与鞋面102和鞋外底区域106之间施用TPU膜,并使用熔合技术将加强结构140与鞋面102和鞋外底区域106结合而不使用缝线。在一些实施例中,熔合技术可以包括使用高频焊接、激光焊接或施加热量以引起结合的另一种方法。根据一些实施例,焊接可以通过热压和冷压的组合来实现。

[0051] 加强结构140的实施例包括半刚性材料,当连接到鞋100的实施例时,该半刚性材料具有为柔软和柔性的鞋100提供柔性增强和结构支撑的质量。

[0052] 鞋外底区域106包括鞋的地面接合表面,并且可以包括单个连续的鞋外底件或多个鞋外底件。多个鞋外底件,也称为“分开的鞋底”布置,可包括例如脚后跟和前足部分中的分开的鞋外底。图1和图2示出了鞋100的实施例,其包括在脚后跟部分110中的后外底108和在前足部分130中的前外底109。外底件可以由诸如起绒面、皮革、PU、热塑性橡胶(TPR)、硫化橡胶、EVA泡沫或其它减震材料制成。此外,外底件可以由单层或多层的这些材料的组合制成。

[0053] 在一些实施例中,结合件105围绕鞋面102的上边沿延伸以限定开口104,脚部通过该开口容纳在鞋100的顶部中。结合件105可以由具有棉拉带的棉非拉伸材料,具有弹性拉带的棉非拉伸材料或没有拉带的弹性结合件制成。结合件105可以缝合、胶合或以其他方式固定到鞋面102并且可选地还固定到加强结构140的上脚后跟部分112。

[0054] 图1示出了鞋100,该鞋将被定位成舞者站平。在该位置,脚处于其最长位置并且标准的跳舞鞋平滑地配合脚。

[0055] 图2示出了处于踮脚位置的鞋100。在该位置,脚部肌肉收缩,脚部可以最多缩短20%。加强结构140示为条纹区,尽管在所示实施例中,加强结构140在不看进鞋100时看不到。图2示出了缝线141如何将加强结构140连接到鞋100,并且还示出了加强结构140从脚后跟部分110延伸穿过后外底108并进入足弓部分120,连接到前足部分130。由脚后跟部分110和柔性足弓部分120中的加强结构140形成的“杯”形提供了一种鞋100,该鞋100保持视觉上光滑的规则线,即使当脚处于踮脚位置时,织物也具有最小的起皱、聚束或折皱。

[0056] 后外底108和前外底109连接到鞋面102和加强结构140。外底108、外底109可以缝合或胶合就位。前足部分130的脚趾区可具有打褶布置132,该打褶布置132使鞋面102的材料围绕穿着者的脚趾成形。

[0057] 继续参考图2,将更详细地描述加强结构140的整体构造。从脚后跟部分110顶部的结合件105开始,加强结构140从上脚后跟部分112前进通过中间脚后跟部分113。在鞋100的一些实施例中,当穿用时,加强结构140覆盖穿着者脚后跟的后面的一部分,并且至少足够宽以围绕穿着者的跟腱和/或脚踝骨延伸。

[0058] 加强结构140继续通过中间脚后跟部分113朝向下脚后跟部分114,下脚后跟部分

114对应于穿着者的脚后跟的脚底。加强结构140在穿过部分113、114时变得更宽,并且形成杯形,该杯形被构造成围绕穿着者的跟骨的下后部。这种从跟腱到脚底的过渡以及加强结构140通过脚后跟部分110的相应的逐渐增加的宽度旨在用作当加强结构140接近脚底时脚后跟部分110的刚度的逐渐增加。选择刚性水平以提供灵活性、柔软度和运动自如,同时仍然为穿着者提供支撑、阻力和本体感受反馈。保持加强结构140通过脚后跟部分110的相同宽度将不利地影响脚后跟周围的支撑、阻力和本体感受反馈的水平。此外,加强结构140减少脚后跟上和脚后跟周围的皱纹的能力将受到影响。

[0059] 当加强结构140接近足弓部分120时,形状改变以大致模拟人脚的足弓的过渡轮廓。这需要通过脚后跟-足弓过渡部分160使加强结构140变窄,因为需要避免足弓部分120过量使用材料。具体地,加强结构140包括脚后跟-足弓过渡部分160,其从围绕脚后跟部分110的杯形改变到足弓部分120中的狭窄部分122。在一些实施例中,窄部122可以是细长,类似于材料带,与脚后跟部分110中的杯形相比,窄部122提供减小的阻力,并使穿着者的脚更容易自然弯曲。然而,期望加强结构140在足弓部分120中保持足够宽以提供支撑和受控的阻力,因为这影响穿着者感受到的触觉反馈或本体感受的水平。如果加强结构140在足弓部分120中太宽,则其将保持如在脚后跟部分110中看到的“杯”形,并且这将减小通过足弓部分120的柔性。在一些实施例中,加强结构140的下脚后跟部分114的横向宽度可以在通过足弓部分120的窄部122的横向宽度的大约1.8倍至3倍之间。

[0060] 在一些实施例中,鞋100还包括背带107。背带107还将加强结构140固定到鞋面102。背带107从开口104跨越脚后跟部分110直到足弓部分,在后外底108下面持续。背带107还可以继续进入足弓部分110,终止于前外底109。背带107可以由与鞋面102相同的材料制成,或者其可以由其它拉伸或非拉伸材料、编织或非编织材料类型制成,包括用于结合件105的相同材料。

[0061] 再次参考图1和图2,鞋100还可以包括固定设备,以帮助保持鞋100连接到穿着者的脚和/或提供鞋100的配合的可调性。这些固定设备可包括弹性带附件146,该弹性带附件146包括至少一个弹性带,该弹性带联接到鞋面102并延伸跨过开口104。当鞋100被穿着时,所述至少一条带可被布置成置于穿着者脚部的跖骨上面,并且可被构造成主要向足弓部分120施加张力,而向脚后跟部分110施加最小或不施加张力。在一些实施例中,弹性带附件146可以由呈“X形”布置的两个部分组成,或作为单个带,并且可以另外是可调节的。两部分“X形”布置在鞋100的脚后跟部分110、足弓部分120和/或前足部分130之间提供了额外的连接。在一些实施例中,X形布置将脚后跟部分110的内侧与足弓或前足部分120、130的侧面连接,并且将脚后跟部分110的侧面与足弓或前足部分120、130的内侧连接。除了有助于减少鞋面102中使用的材料的起皱和聚束的效果之外,这将鞋面201的所有部分跨过脚的顶部彼此连接。在鞋100的其它实施例中,可使用鞋带作为带146的补充或替代。

[0062] 在一些实施例中,可以仅提供单个带,其延伸跨过由鞋面102限定的脚部开口104并邻近鞋面102的上边沿联接到鞋面102,类似于结合件105的位置。单个带可定位成大致与足弓部分120或与脚后跟部分110和足弓部分120之间的脚后跟-足弓过渡部分160重合。

[0063] 现在参考图3,示出了鞋100的分解图。鞋还可包括衬里103、前鞋垫138和后鞋垫118,以提高穿着者的舒适度。与鞋面102一样,衬里103可以包括不同的拉伸和非拉伸材料,例如帆布、皮革、PU、莱卡、网眼、氯丁橡胶、棉。衬里103还可以包括浮力材料,例如泡沫及其

变体和橡胶及其变体。衬里103可以非常轻且薄,具有柔软的感觉以提供舒适性,同时减小鞋100的体积。加强结构140可以位于衬里103的顶部或下面,或者位于衬里103和鞋面102之间。在一些实施例中,可能希望隐藏加强结构140,或者将加强结构140放置成可见的,例如在鞋面102的外部。

[0064] 后鞋垫118和前鞋垫138的形状通常与后鞋垫108和前鞋垫109的总体形状相匹配。后鞋垫118和前鞋垫138例如通过缝合或通过粘合剂连接到鞋面102、衬里103和加强结构140中的一个或多个。

[0065] 通过将加强结构140结合到鞋100而形成的连接是重要的,因为这意味着鞋100在脚后跟部分110、外底108、109和足弓部分120之间是半刚性但柔性的。特别是对于重量轻的芭蕾舞鞋,加强结构140为鞋100提供结构,帮助鞋面102在运动过程中保持其形状和规则的线条,并有助于鞋100的形式配合外观和形状。加强结构140还允许鞋100通过将半刚性材料体保持在脚上而支撑穿着者的脚和脚踝,并进而为肌肉活动提供受控的阻力。加强结构140的形状和定位对于实现期望的结构和美学效果也是重要的。如在此所公开的,加强结构140在一些实施例中向穿着者提供诸如本体感受反馈的优点。

[0066] 图4A和图4B分别示出了鞋100的俯视图和仰视图,尤其示出了加强结构140相对于鞋100的形状和位置。为了清楚起见,未示出带146。图4A是看进鞋100的视图。加强结构140在图4A中可见,并且在鞋100的该实施例中,加强结构140通过沿着或靠近加强结构140的边缘缝合而附接到鞋面102。这些缝线形成通常遵循加强结构140的轮廓的缝合线141。在图4B中,其是从外部观察鞋100的底部的视图,加强结构140是不可见的。然而,缝合线141是可见的,其指示加强结构140的位置。图4C和图4D是根据可选实施例的图4A的可选俯视图,并且示出了加强结构140相对于鞋100的其余部分的定位,如同鞋面102是透明的。

[0067] 继续参考所有的图:图4A、图4B、图4C、图4D。当加强结构140从脚后跟部分110经由脚后跟-足弓过渡部160过渡到足弓部分120时,加强结构140变窄。在加强结构140从足弓部分120延伸到前足部分130中的实施例中,加强结构140包括足弓-前足过渡部170,其延伸以与前外底109相接。

[0068] 在一些实施例中,加强结构140在足弓-前足过渡部170中从窄部122张开或加宽成Y形构造,其中足弓-前足过渡部170的部分至少部分地围绕前外底109的侧部延伸,如图4C最佳所示。在足弓-前足过渡部170的一些实施例中,加强结构140逐渐加宽到加强结构140的最窄部分的宽度的大约1.5至3倍。由足弓-前足过渡部170提供的逐渐加宽减少了鞋面102的周围材料的起皱、折皱和聚束,并且还改善了前足部分130和足弓部分120之间的连接,这在改善鞋100的总扭转刚度方面,或者至少在使用期间减少穿着者的脚部和鞋面102相对于前外底109的不期望的滑动或运动方面具有优势。

[0069] 在一些实施例中,加强结构140在足弓-前足过渡部170中从窄部122张开或加宽,并且延伸以基本上覆盖前足部分130,延伸到前外底109的边缘,如图4D最佳所示。加强结构140延伸覆盖基本上所有前外底109,使得加强结构在穿着者的前足和踝骨下方延伸,可以具有以下优点,例如有助于保持前外底109在足下平滑,并且用作穿着者的踝骨下方的减震器。

[0070] 对于脚后跟部分和前足部分110、130的固定长度,窄部122的长度影响脚后跟-足弓过渡部160和/或足弓-前足过渡部170中的过渡。如果窄部122基本上跨越足弓区域120

的长度,则这缩短了过渡部160、170的长度,而较短的窄部122导致过渡部160、170更长。更长的过渡部160、170允许这些部分中的宽度变化在脚的长度上更逐渐地发生,并且由于更短的窄部122,可改善足弓部分120的弯曲刚度以及当穿着者的脚处于踮脚位置时其向穿着者提供足弓支撑的能力。此外,这种构造可以提高足弓部分120的扭转刚度,并且因此可以导致穿着者的脚和脚踝的横向旋扭减小。

[0071] 现在参照图5,其更详细地示出了加强结构140,加强结构140包括脚后跟部142、足弓部143和前足部144。脚后跟部142对应于鞋100的脚后跟部分110,足弓部143对应于鞋100的足弓部分120,并且前足部144对应于鞋100的前足部分130。在加强结构140延伸到前足部分130中的实施例中,前足部144具有延伸部145,该延伸部145以大致Y形构造延伸到前外底109的任一侧。

[0072] 加强结构140包括从鞋的外侧看在脚后跟部142中的凸起形状,以围绕穿着者的脚后跟形成杯状。从鞋的外部看,加强结构140过渡到足弓部143中的凹形形状以支撑穿着者的足弓。在一些实施例中,足弓部143中的加强结构140的凹形形状基本上延伸到前足部144中。通过将凹形形状基本上延伸到前足部144中,加强结构140的前足部144被偏压以在穿着者踮脚时大致与穿着者的脚底对齐,例如,如图2所示。这保持了鞋100的形式配合外观和形状,以及鞋100和穿着者的脚在其踮脚时的连接。这还可以减少前足部144中的鞋材料的聚束或屈曲,并且当穿着者踮脚时提供具有平滑和流线型外观的鞋100。此外,加强结构140是足够柔性的,使得当穿着者将重量置于前足部144上时(例如,在半足尖舞中),延伸到前足部144中的凹形形状能够弯曲成凸形形状,在穿着者踮脚时保持相同(或相似)的平滑和流线型外观。

[0073] 在一些实施例中,加强结构140可被偏压以从足弓部143中的凹形部分过渡到前足部144中的略微凸形形状,从而符合穿着者的前足的形状。当从侧面观察时,加强结构140的这个实施例具有波状轮廓,因为其从脚后跟中的凸形轮廓变化到足弓中的凹形轮廓,并且再次变化到前足中的略微凸形轮廓。该波状轮廓通过第一拐点从脚后跟中的凸形轮廓变化到足弓中的凹形轮廓,第一拐点的位置通常对应于脚后跟-足弓过渡部160。第一拐点可以大致与穿着者的脚踝一致。类似地,波状轮廓通过第二拐点从足弓中的凹形轮廓变化到前足中的略微凸形轮廓,第二拐点的位置通常对应于足弓-前足过渡部170。第二拐点可以大致与穿着者的踝骨一致。

[0074] 在一些实施例中,加强结构140由多个件形成,其中多个件中的每一个被称为支撑面板150。每个支撑面板150可以具有相同的尺寸和/或形状,并且可以由相同的材料制成。可替代地,支撑面板150的不同尺寸、形状和/或材料可以组合,调节加强结构140的特性。

[0075] 图5示出了加强结构140的实施例,其包括两个支撑面板150,分别为支撑面板150A和支撑面板150B,两者通过缝合线148连接。在该实施例中,支撑面板150布置成使得面板150中的一个对应于穿着者的脚的内侧,而面板150中的另一个对应于穿着者的脚的外侧。内侧支撑面板150A和外侧支撑面板150B可以是彼此相同的或镜像的。然而,在加强结构140的其他实施例中,内侧上的支撑面板150可以不同于外侧上的支撑面板150。这可以,例如,允许面板150的实施例适应穿着者的脚的不同部分之间的差异,例如脚的内侧和外侧之间的差异,或其左脚和右脚之间的差异。

[0076] 图6示出了面板150A,其类似于面板150B,在被连接以形成加强结构140之前是扁

平件。在该实施例中,面板150A和面板150B在形状和尺寸上至少基本相同。面板150A包括第一边缘151A,其包括第一脚后跟边缘152A、第一足弓边缘153A、第一前足边缘154A。当位于鞋100内时,第一边缘151A沿着外底区域106的中心纵向轴线持续。第一脚后跟边缘152A对应于加强结构140的脚后跟部142,并且连接到对应于加强结构140的足弓部143的第一足弓边缘153A。第一足弓边缘153A连接到第一前足边缘154A,第一前足边缘154A对应于加强结构140的前足部144。第一前足边缘154A还可包括延伸边缘155A,该延伸边缘155A对应于加强结构140的延伸部145,其以大致Y形构造延伸前外底109的任一侧。

[0077] 第一边缘151A具有与图5所示的加强结构140的波状轮廓相对应的波状轮廓。具体地,第一脚后跟边缘152A包括凸形,而第一足弓边缘153A包括凹形。第一边缘151A经由拐点在凸形和凹形形状之间过渡,拐点的位置通常对应于脚后跟-足弓过渡部160的位置,并且可以大致与穿着者的脚踝一致。第一前足边缘154A也可具有凹形形状,并且第一边缘151A可经由拐点在凹形形状之间过渡,拐点的位置通常对应于足弓-前足过渡部170的位置,并且可大致与穿着者的踝骨一致。

[0078] 面板150A还包括第二边缘156A,其包括第二脚后跟边缘157A、第二足弓边缘158A、第二前足边缘159A。第二脚后跟边缘157A对应于加强结构140的脚后跟部142,并且连接到对应于加强结构140的足弓部143的第二足弓边缘158A。第二脚后跟边缘157A包括凹形和凸形形状,并通过拐点在凹形和凸形形状之间过渡。因此,第一脚后跟足弓边缘152A和第二脚后跟足弓边缘157A之间的距离可在接近脚后跟足弓过渡部160处变窄。该距离可以在脚后跟-足弓过渡部160中加宽,以提供穿着者脚后跟的足够的杯形。具体地,脚后跟-足弓过渡部160可在接近足弓部143处变窄,以在足弓中提供如前所述的柔性。

[0079] 通过足弓部143,第一边缘151A和第二边缘156A之间的距离大致保持恒定,使得第一足弓边缘153A和第二足弓边缘158A可大致平行。当第一边缘151A和第二边缘156A分开,在穿着者的前足下面提供更大的支撑时,该距离通过足弓-前足过渡部170开始增加。

[0080] 由于在该实施例中面板150A在形状和整体印象上至少基本上与板150B相同,面板150B还包括第一边缘151B,该第一边缘151B包括脚后跟边缘152B、第二边缘156B等,其中相同的附图标记涉及相同的部件。

[0081] 面板150、面板150A、面板150B可以由各种不同的材料形成。一些具体实施例包括EVA泡沫。此类材料还可以包括橡胶,例如天然橡胶或合成橡胶(尽管优选合成橡胶),与EVA泡沫结合。EVA泡沫和橡胶可以以大致相等的比例提供,或者材料可以由40%至60%的EVA、40%至60%的橡胶和0%至20%的其它材料组成。在一些实施例中,可以使用不同比例的EVA和橡胶,其中这些组分之一的范围延伸至例如80%或90%,剩余部分包含其它组分或其它材料。在一些实施例中,EVA泡沫可以在没有任何橡胶的情况下使用。

[0082] 图7A、图7B、图7C示意性地示出了鞋100的示例性制造和组装过程的一些步骤,包括如关于鞋100的一些实施例所述的加强结构140的应用。类似的结构原理适用于本文描述的鞋100的不同实施例。鞋面102被切割成包括相对半部的扁平图案,然后衬里103被施加到其中。然后将面板150A和面板150B(例如,如图6所示)附接到鞋面102和衬里103(未示出)以获得图7A所示的件。在该实施例中,面板150A和面板150B是相同的并且互为镜像,并且附接到鞋面的内侧和外侧。面板150A、面板150B可以通过将面板150A、面板150B胶粘或缝合到衬里103或鞋面102上,或者通过胶粘和缝合的组合来实现附接。图7A示出了通过缝合线141附

接到鞋面102的面板150A、面板150B,缝合线141沿着第二边缘156A、第二边缘156B或与第二边缘156A、第二边缘156B相邻。

[0083] 图7B示出了组装过程中的中间步骤,其中使两个面板150A和150B朝向彼此(如虚线箭头所示),以通过沿着鞋100的纵向轴线折叠图7A的件来实现连接。该轴线通常对应于穿着者脚部的细长轴线。具体地,面板150A、面板150B沿着其第一边缘151A、第一边缘151B连接,并且可以通过缝合例如通过中心缝合148连接,形成如图7C所示的加强结构140和鞋100。

[0084] 在一些实施例中,面板150A和面板150B可以通过在鞋100的内部和在鞋100的外部与背带107的附加缝合而沿着和邻近其第一边缘151A、151B进一步固定,以达到图4A和图4B所示的实施例。然后可以应用外底108、109,内底118、138和带146。应当注意,关于一些实施例,本文所公开的构造过程的步骤可以不同次序执行;例如,面板150A和面板150B可以分别组装到鞋面102形成图5所示的加强结构140,然后以鞋垫的方式通过开口104插入。

[0085] 在一些实施例中,加强结构140通过缝合和/或粘合剂附接到鞋面102。缝合线141从脚后跟部分的顶部开始附接半刚性材料,沿着穿过鞋的侧部或后部的线向下向前延伸,并延伸进入且穿过足弓部分。缝合线141将加强结构140连接到鞋面102和衬里103中的一个或两个。背带107通常沿着鞋100的纵向。背带107沿着鞋100的中心线从脚后跟部分110的顶部持续并进入足弓部分120。加强结构140继续穿过足弓部分120并进入前足部分130以连接前外底109,从而形成用于鞋100的半刚性但柔性的支撑结构。

[0086] 在使用粘合剂作为缝合的补充或替代的实施例中,合适的粘合剂是聚氯丁二烯—甲苯粘合剂,例如由鸿力树脂制造有限责任公司制造,其包含20%—25%的聚氯丁烯和60%—75%的甲苯。聚氯丁烯—甲苯粘合剂快速粘合,耐较高温度,并且可在诸如皮革和氯丁橡胶的材料之间提供强粘合。或者,可使用硅基粘合剂。有机硅粘合剂在宽的温度范围内具有弹性,这在舞者使其鞋类经受频繁且强健的运动的运动的情况下具有优势。

[0087] 在所描述的实施例中,当脚处于弯曲和屈曲的运动中时,由于脚屈曲而产生的多余的鞋材料将向前和向后行进到鞋100的端部,从而在足弓下方和脚后跟周围留下规则的线。连为一体包住脚后跟并延伸穿过足弓的半刚性材料的存在增加了对脚和脚踝的支撑水平,并提供了受控的阻力。加强结构140还可以提供本体感受效果,其中穿着者体验到改善的触觉反馈,这可以提供诸如改善对他们的脚位置的感知的益处。这种触觉反馈可以帮助提醒穿着者将其脚靠在地板上工作(提高肌肉强度)和/或提醒穿着者将其小腿置于中立对齐(降低脚旋前和/或旋后的可能性)。

[0088] 图8示出了组装的鞋100的截面图。第一边缘151A、第一边缘151B的波状轮廓意味着当凹形边缘和凸形边缘连接时,加强结构140被偏置以在脚后跟部142、足弓部143和前足部144中形成凹形表面和凸形表面,而没有外部支撑或结构。换言之,凸边缘和凹边缘提供了围绕脚后跟的背部、底部和侧部的横向和纵向上的曲率,使得脚后跟部分110具有大致符合穿着者脚后跟轮廓的杯形形状,而不需要模具。类似地,凸边缘和凹边缘围绕足弓部分120的背部、底部和侧部的横向和纵向上的曲率,使得当通过将第一边缘151A、第一边缘151B缝合在一起而组装鞋100时,足弓部分120被偏置成具有凹形形状。这意味着当鞋被穿着时,弓形部分120通常遵循舞者的弓形的轮廓,而不需要模具来预先成形鞋。

[0089] 在一些实施例中,将脚后跟的杯形和足弓轮廓结合到面板150A、150B的几何形状

中的累积效果可以至少减少对外部支撑结构的需要以实现这种鞋的形状,特别是在足弓部分120中,并且因此可以减少体积。体积更小的鞋可具有重量更轻、改善的脚部柔性,或为穿着者提供与地板的改善的“感觉”或“连接”的优点,其可具有关于舞蹈技术和性能的益处。

[0090] 每个面板150A、面板150B可以由单片材料形成。在一些实施例中,具有不同材料特性的不同件和类型的材料可用于形成,例如,穿过脚后跟部分110和足弓部分120的半刚性材料。在这样做时,这可以在鞋100的不同部分中提供不同水平的阻力,从而调节本体感受反馈的水平。

[0091] 通过弓形部分120的本体感受反馈的水平可以通过添加另外的支撑或加强结构来调节,如图9A和图9B所示。根据一些实施例,如图9A所示,小的、薄的、细长的柔性板180可延伸穿过足弓部分120并在边缘处延伸到脚后跟部分110和前足部分130中,而不延伸穿过这些部分。在其它实施例中,板180延伸穿过足弓部分120和脚后跟部分110,其中其可以延伸到开口104。板180的目的是通过足弓部分120为加强结构140提供补充,为脚部的屈曲提供更大的阻力并为足弓提供额外的支撑。阻力量和足弓支撑量可以通过改变板180的尺寸来改变。

[0092] 柔性板180可具有与穿过足弓部分120的加强结构140的半刚性材料的宽度大致相同或在该宽度约20%内的横向宽度。柔性板180可以沿鞋100的纵向(例如中心线)定位或从其略微偏移。

[0093] 板180可以包括纸浆板材料,例如由泰嵩国际集团制造的“泰嵩板”,或类似的板材料。板180的厚度可以为约0.5mm至约0.8mm,并且可选地为约0.6mm。板180可以是大致矩形或略微梯形,或者具有略微弯曲或扩口的端部。

[0094] 在一些实施例中,第二板185可以与板180结合使用。参考图9B,在一些实施例中,板180和/或板185延伸到前足部分110中,并且可以延伸到穿着者的踝骨下面。通过将板180和/或板185延伸到前足部分110中,由板180、板185提供的加强继续持续到前足部分110中,并且能够沿穿着者脚部的大部分长度遵循穿着者脚部的轮廓。特别地,这在穿着者的脚处于芭蕾舞足尖站立姿势位置时提供支撑。

[0095] 一些实施例可以使用上述聚氯丁烯-一甲苯粘合剂或有机硅粘合剂来将第二板185联接到板180。第二板185可以是与板180类似的材料,并且在一些实施例中,第二板185基本上横跨足弓部分120的长度,并且可以进一步延伸到脚后跟部分中和/或穿过脚后跟部分。这种构造可提供改善的足弓支撑,足弓部分120中的改善的扭转刚度,或至少改进鞋100的弹性,使得其在足弓部分120中的形状持续更长的时间。

[0096] 板180、板185可定位为鞋100内的插入件,且可缝合或粘附在鞋面102与加强结构140的半刚性材料之间,或加强结构140的半刚性材料与衬里103之间。或者,板180、板185可缝合或粘附到衬里103和外底区域106中的一个或两个并夹在其间。或者,板180、板185可以在鞋面102和加强结构140附接在一起之前胶合在鞋面102和加强结构140之间。板180、板185可以邻近或邻接边缘151A和边缘151B附接到面板150A、面板150B中的每一个,如图9C所示,使得当边缘151A和边缘151B连接时,它们类似于单件。

[0097] 在板180、板185中的一个或两个延伸到前足部分130中的实施例中,当穿着者踮脚时,板180和/或板185遵循穿着者的脚的轮廓。当鞋面102和/或衬里103连接到板180时,这导致鞋面102和/或衬里103遵循板180、板185的形状和穿着者脚部的形状。有利地,这可以

减少在前足部分130中和围绕前外底109的鞋面/衬里材料的起皱、折皱、聚束或弯曲,特别是当踮脚时,产生鞋100的更流线型、美学上令人愉悦的外观。

[0098] 如前所述,在包括一个或多个板180、185的实施例中使用的加强结构140的半刚性材料在其比例、定位、构造和材料特性方面可以与关于鞋100的其它实施例描述的相同。

[0099] 在此,足弓部分120中的凹度量度由足弓测量值Q表示,该足弓测量值是测量线200(如以下参考图10A和图10B所解释的)与第一边缘151之间的最大垂直距离。该垂直距离越大,足弓部分540越凹陷。更凹陷的足弓部分120至少在足弓部分120中提供更紧密的配合,这可以为穿着者提供舒适、支撑和/或本体感受的改善。如前所述,改善的支撑和/或本体感受可以为穿着者提供对其脚部位置和技术,例如关于脚部旋前,的改善的意识,并且因此可以有助于例如预防损伤和/或损伤恢复。此外,特别是当穿着者的脚处于踮脚位置时,改善的配合可以以更流线型的形式配合的外观提供美学上的益处,同时减少鞋面102的压痕、聚束或起皱。

[0100] 鞋100制造成适合儿童和成人的尺寸范围。一些实施例被制造成从儿童尺寸7到成人尺寸12的尺寸。鞋100的每种尺寸包括加强结构140形式的半刚性材料,其在脚后跟、足弓和前足部分110、120、130中具有不同的尺寸。加强结构140在足弓部分中的最小宽度表示为W。除了足弓测量值Q之外,脚后跟部分110中的加强结构140从以脚后跟的最低点测量的上升垂直距离P,并且以最小长度S缠绕在上脚后跟部112的每一侧周围。脚后跟-足弓过渡部160具有宽度T,该宽度在足弓部分120处变窄到宽度V。脚后跟部分110具有长度X,足弓部分120具有长度Y,前足部分130具有长度Z。

[0101] 在足弓部分120的曲线轮廓至少基本上是凹形的实施例中,该曲线轮廓可以近似为半径为R的弧形和R。其中一旦尺寸Q和Y已知,就使用简单的代数来确定R。具体地:

$$[0102] \quad R = \frac{\left(\frac{Y}{2}\right)^2 + (Q)^2}{2Q}$$

[0103] 图10A示出了用于儿童尺寸7的鞋100的面板150的实施例。距离P为45mm,S为24.5mm,T为28mm,V为16mm,W为14.5mm,Q为5.5mm,X为32mm,Y为66mm,Z为25mm。凹形足弓部分540是半径R=101.75mm的弧形。在一些实施例中,当鞋未被穿用时,弓形部分中的增强材料140被偏置成具有凹形形状,其中Q可以低至约3mm。P、S、W、Q、X、Y、Z、R的这些值大致表示P、S、W、Q、X、Y、Z、R的值的范围的下限。

[0104] 图10B示出了用于成人尺寸12的鞋100的面板150的实施例。距离P为78mm,S为47.5mm,T为41mm,V为21mm,W为17mm,Q为11.5mm,X为59mm,Y为133mm,Z为39mm。凹形足弓部分540是半径R=198mm的弧形。在一些实施例中,当鞋未被穿用时,弓形部分中的加强材料140被偏置成具有凹形形状,其中Q可以高达约25mm。P、S、W、Q、X、Y、Z、R的这些值大致表示P、S、W、Q、X、Y、Z、R的值的范围的上限。

[0105] 鞋的一些实施例可以制成青年尺寸,其尺寸通常落在最大的儿童鞋尺寸和最小的成人鞋尺寸之间。

[0106] P、S、T、V、W、Q、X、Y、Z、R的值仅是作为示例,并且旨在提供面板150A、面板150B的比例的指示。这些值总结在下表中。

鞋号	大致尺寸 (mm)									
	P	S	T	V	W	Q	X	Y	Z	R
儿童 7	45	24.5	28	16	14.5	5.5	32	66	25	101.75
儿童 13	55	31.5	32	16	15	8.5	44	93	26.5	131.44
青年 1	58	32.5	32	16	15	9	44.5	100	31	143.39
青年 3	64	36	35	17	15	10	52	107	33	148.11
成人 6	67	34.5	39	18	15	10	53	105	31.5	142.81
成人 12	78	47.5	41	21	17	11.5	59	133	39	198.00

[0107] 鞋材料还必须能够随着脚的运动而弯曲和屈曲,从而达到结构和柔性之间的平衡。为了获得期望的效果,需要这些变量之间的平衡。可实现此目的的一种材料实例,其包含于一些实施例中,为乙烯-醋酸乙烯酯 (EVA) 泡沫。EVA泡沫可以以广范围的等级获得,厚度和密度均不同。

[0109] 作为柔性增强材料可获得可接受结果的其它材料实例包括其它泡沫变体,例如(但不限于)聚氨酯泡沫、聚乙烯泡沫、交联聚乙烯泡沫、高密度微孔泡沫和闭孔PVC泡沫。这种不同厚度和密度等级的材料提供了用于实现所述实施例的广范围的选择。泡沫具有优异的浮力性能并提供结构、柔性、阻力之间的良好平衡。泡沫还提供缓冲性能,进一步增强穿着者的舒适度。可以在实施例中采用的其他柔性加强材料包括但不限于:毛毡、非织造粘合合成纤维、抗衡材料和纤维板、海绵橡胶、橡胶(天然、氯丁橡胶、SBR、丁醇、亚硝酸盐或丁晴橡胶、硅胶和氨基甲酸乙酯)、软木、植绒织物和纸(或其它纤维素基材料)。

[0110] 对于芭蕾舞鞋实施例,鞋面102和衬里103一起的厚度可以是大约1mm到大约4mm,在加强结构140中不包括外底部或半刚性材料。为了在鞋100内保持具有最小破坏的光滑光洁度,在加强结构140中的半刚性材料的厚度范围从大约2mm到大约4mm被认为是合适的。所需的厚度由所构造的鞋的类型决定。例如,具有精密柔软结构的芭蕾舞鞋可能需要薄的2mm泡沫。当鞋设计自然变得更结构化时,可能需要更厚的EVA泡沫。例如,爵士鞋可以使用3mm的EVA泡沫,而踢踏鞋或舞蹈运动鞋可以使用4mm的EVA泡沫。

[0111] 在2mm至4mm的EVA泡沫厚度下,约30kg/m³至约60kg/m³的密度被认为提供柔性、支撑和舒适性之间的适当平衡。EVA泡沫的厚度和密度的一些变化也可以产生可接受的结果。例如,如果EVA泡沫保持薄(例如2mm—3mm),则密度可上升至75至105kg/m³的范围,或甚至高达120kg/m³。在一些实施例中,泡沫材料可以包括与橡胶材料例如合成橡胶材料共混或以其他方式结合的EVA。

[0112] 芭蕾舞鞋实施例的最大厚度优选不超过约8—10mm,并且优选小于约6mm,所述芭蕾舞鞋实施例例如包括鞋内底、衬里、半刚性材料、外部材料(其可以有效地是鞋面的一部分)和外底部。

[0113] 本文已经结合所描绘的舞鞋的各种不同构造、布置、特征和功能描述了各种实施例。这些实施例旨在涵盖这些特征、功能、构型以及所描绘的布置的各种组合,如可能适合于所讨论的舞鞋的类型。例如,虽然图1所示的鞋的实施例示出了具有X形布置的带的芭蕾舞鞋,但是应当理解,本文所述的其它芭蕾舞鞋实施例可以仅具有单个带。同样地,在其与鞋面102的连接点之间具有纵向缩短的间隔并具有大致与足弓部分120和/或脚后跟—足弓过渡区域160重合的位置的带146的布置可应用于本文所述的其它芭蕾舞鞋实施例。另外,

虽然已提供分解图来说明本文所述的一些鞋的构造,但这是以实例而非限制的方式提供,作为对实施例的构造的说明性指导。

[0114] 在本文描述的后跟部分中使用的半刚性材料通常比标准的后跟稳定器更柔性、更柔软并且具有更低的密度,从而容易允许脚屈曲而不会不舒适地撞击后跟或足弓周围的脚的皮肤或结构。

[0115] 所描述的实施例还通过将半刚性材料施加到鞋100的预期支撑脚的区,如后跟、足弓和外底区,来增加脚和脚踝的支撑水平。这在鞋100的后跟、鞋100的外底和鞋100的足弓之间产生了柔性连接,为鞋100提供了更多的结构和主体以及随后的更多的支撑,这具有本体感受效果。半刚性材料的应用为鞋100提供了形式配合的外观和形状。这为穿着者提供了本体感受连接,使得穿着者可以提高他们的脚的意识,特别是当他们的脚与接触表面例如舞台接合时。

[0116] 通过鞋100的后跟、外底和足弓之间的薄的柔性连接,该相同的半刚性材料还在进行屈曲或点运动时对脚的肌肉提供受控的阻力。这种受控的阻力可促使肌肉强度随时间增加。围绕后跟和足弓部分应用柔性加强结构140还可以提高舞鞋的舒适度,这可以增加舞者在运动过程中的信心或轻松感。

[0117] 注意,本文中数值范围的叙述旨在用作提及中间值的速记方法,即,单独地提及落入该范围内的每个单独的值。除非本文另有说明,每个单独的值被并入说明书中,如同其在本文中被单独引用一样。

[0118] 虽然本文以特定细节描述实施例,但应当理解,此类实施例是以实例的方式描述,且不应解释为相对于等同物的限制或限制本申请的范围。

[0119] 在整个说明书中,词语“包括”或诸如“包含”或“含有”的变型将被理解为暗示包括所述的要素、整数或步骤、或成组要素、整数或步骤,但不排除任何其它要素、整数或步骤、或成组要素、整数或步骤。

[0120] 包括在本说明书中的对文献、行为、材料、装置、制品等的任何讨论不应被视为承认任何或所有这些内容形成现有技术基础的一部分,或者任何或所有这些内容因为在每个所附权利要求的优先权日之前存在,而是与本公开相关的领域中的公知常识。

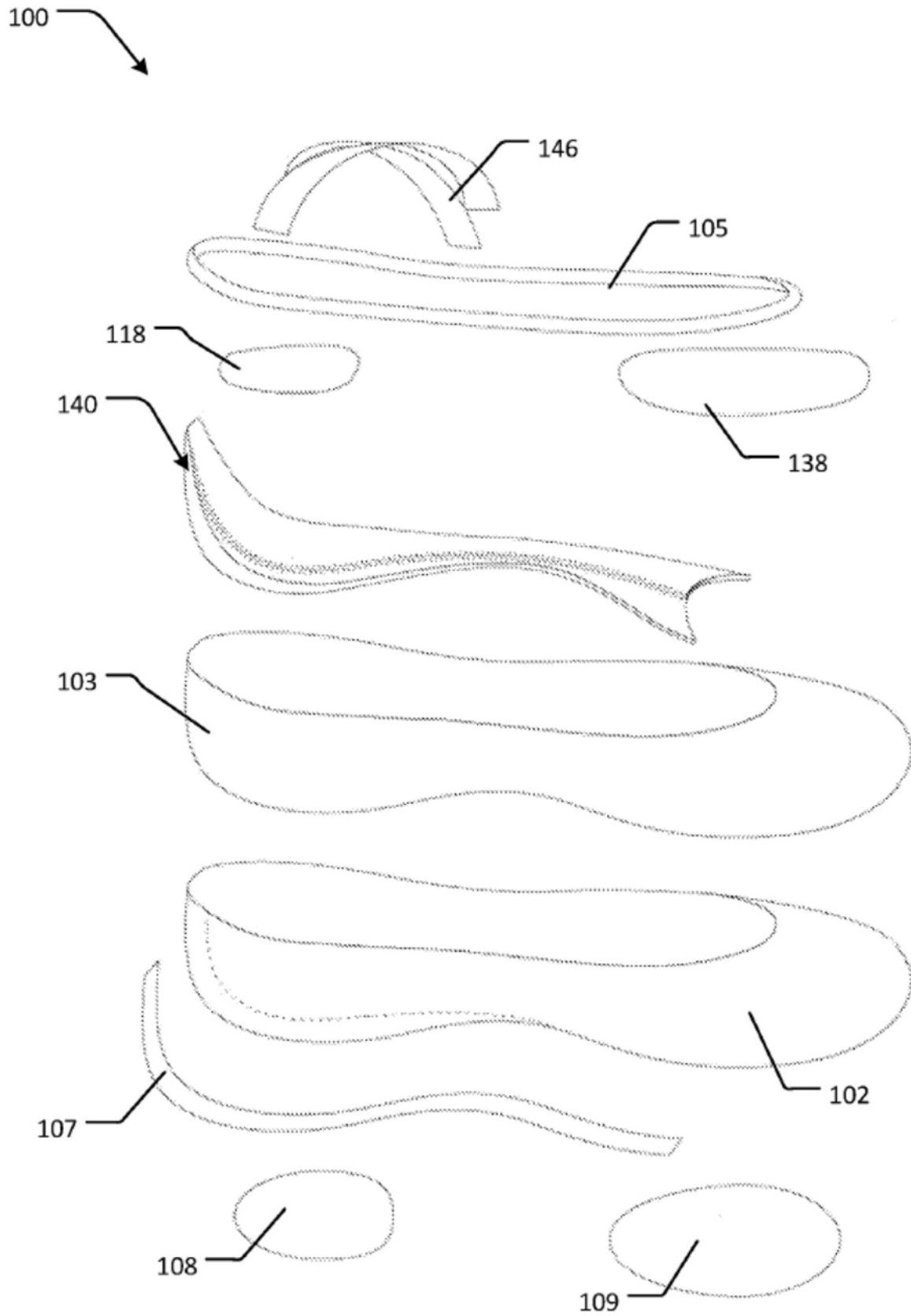


图3

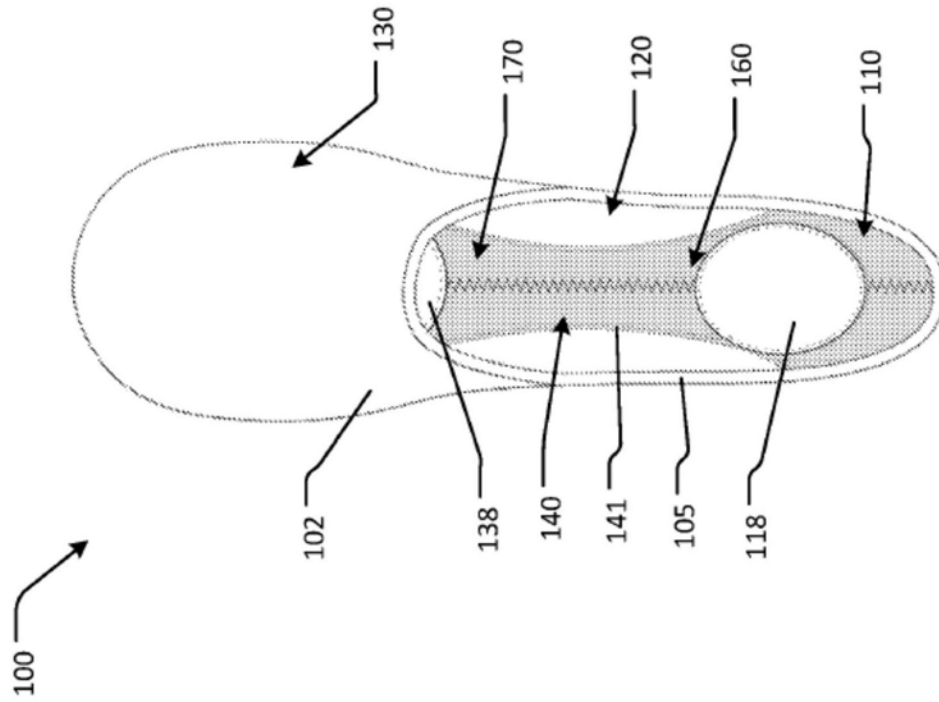


图4A

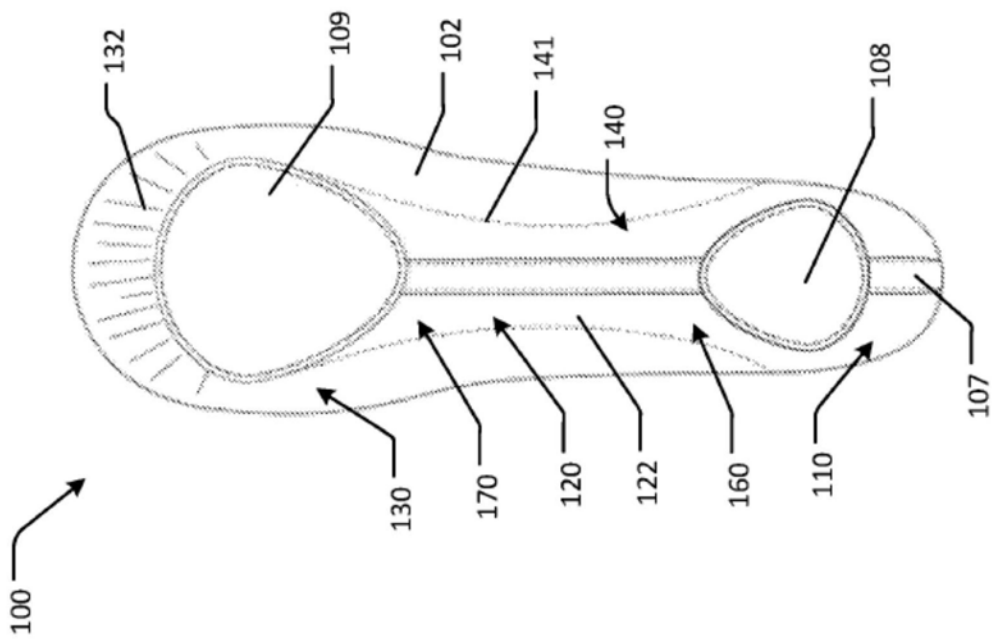


图4B

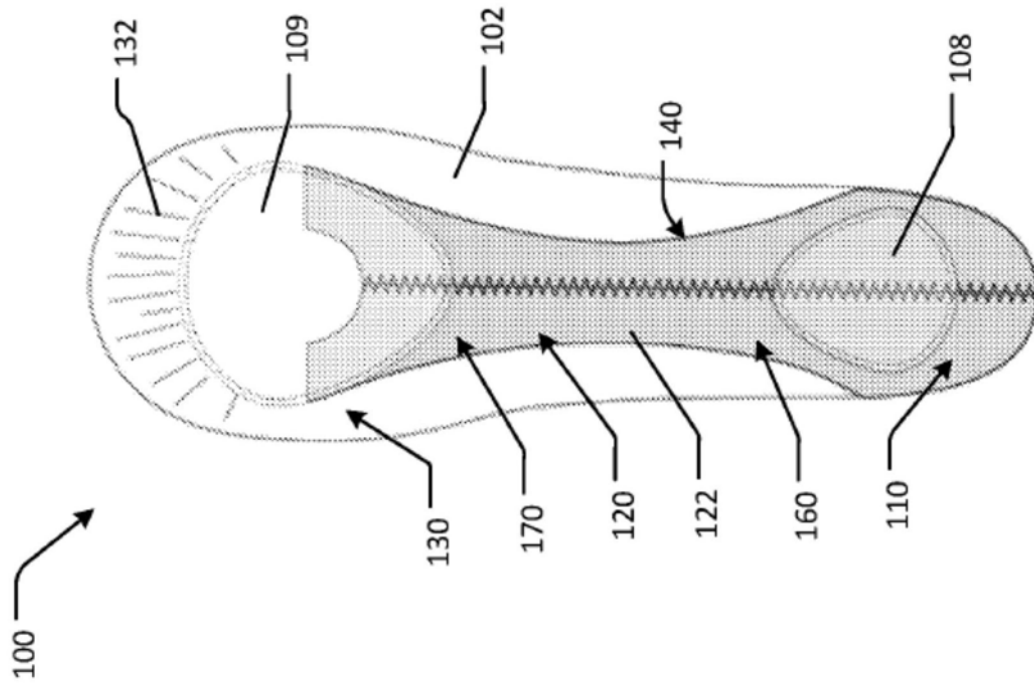


图4C

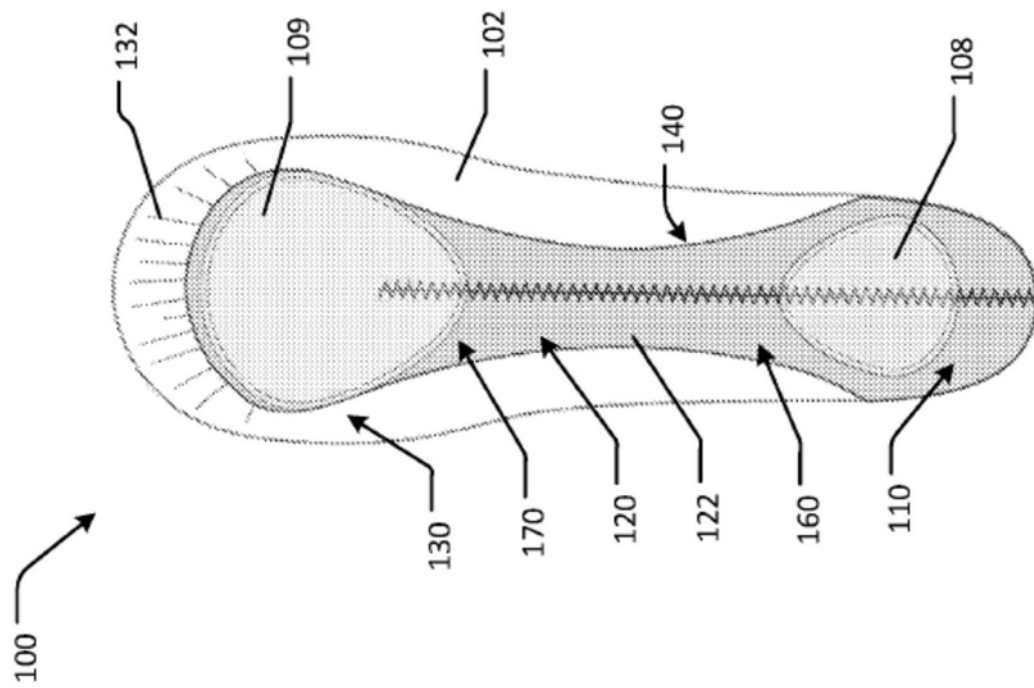


图4D

140

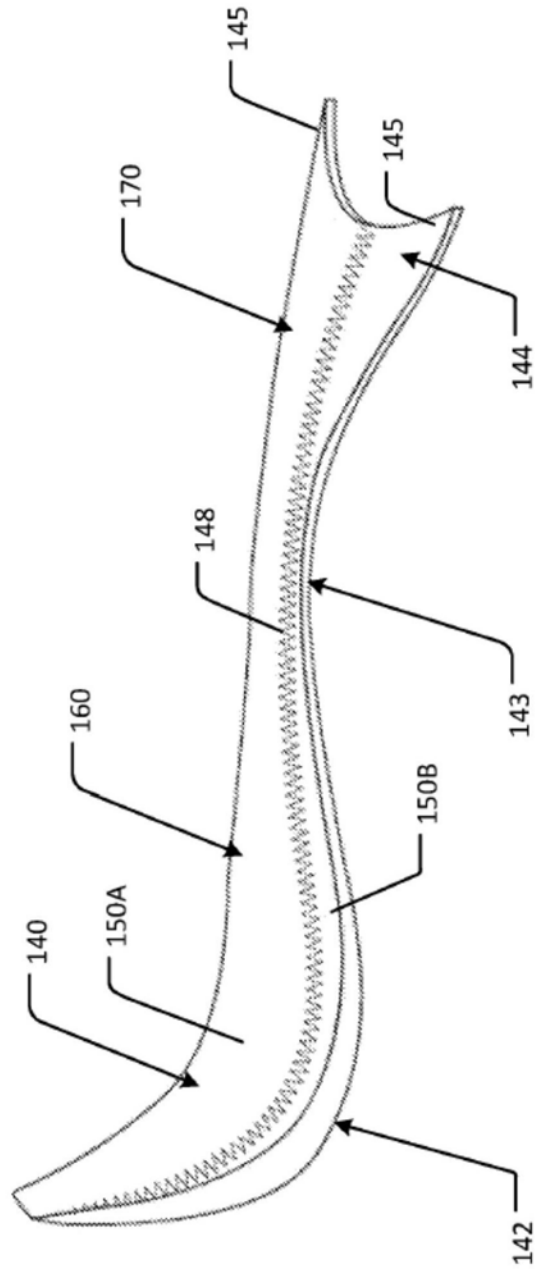


图5

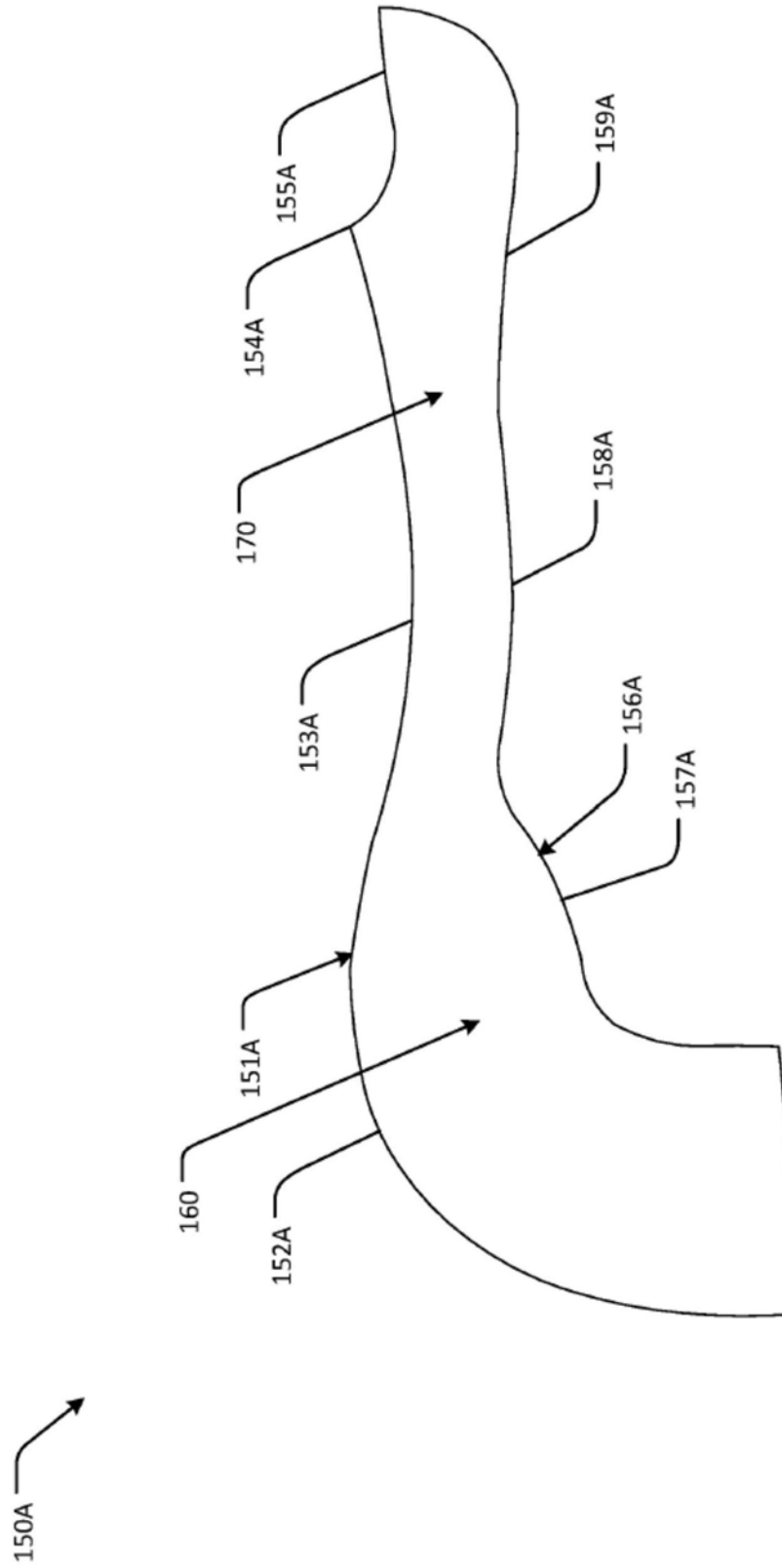


图6

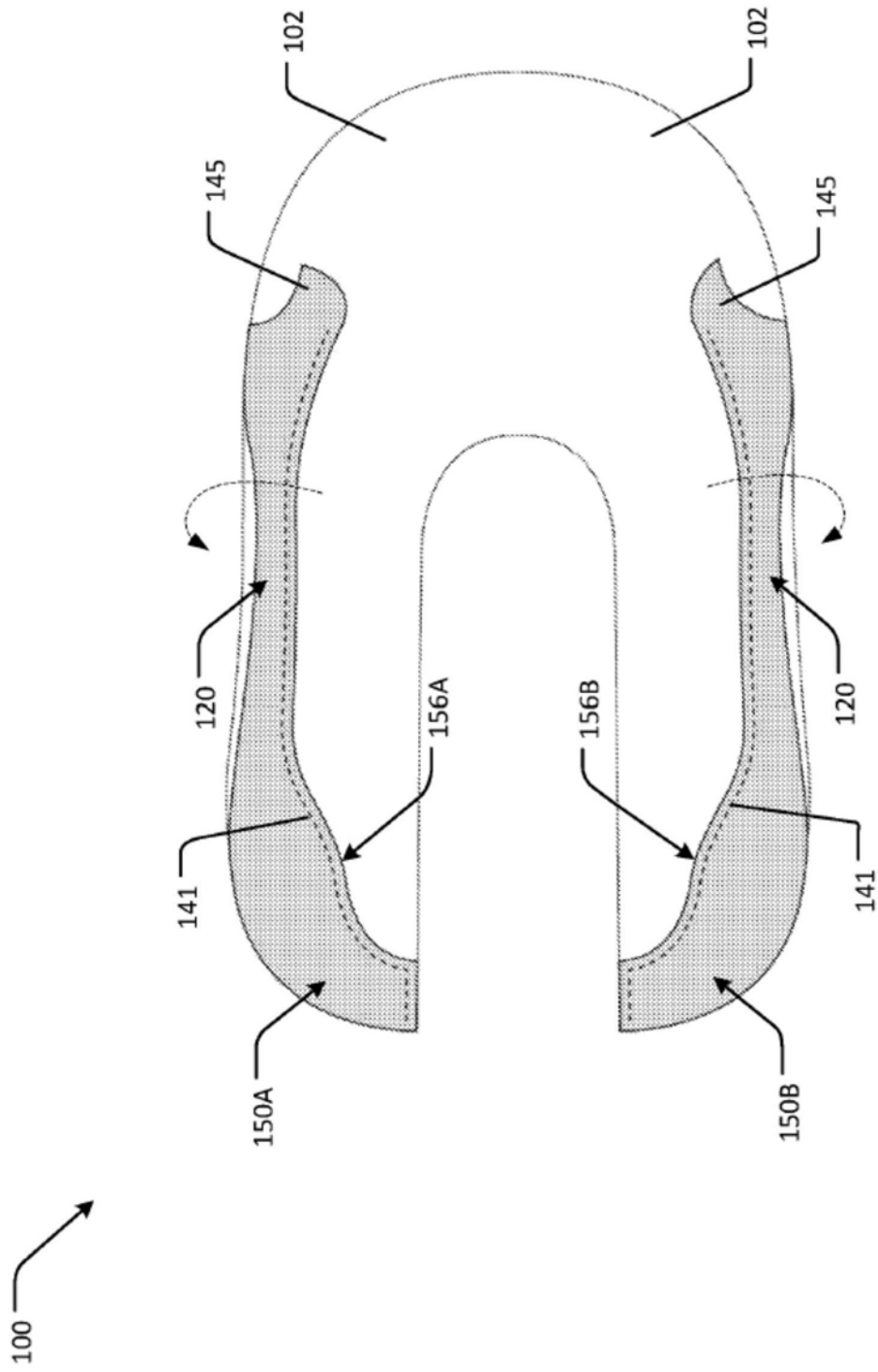


图7A

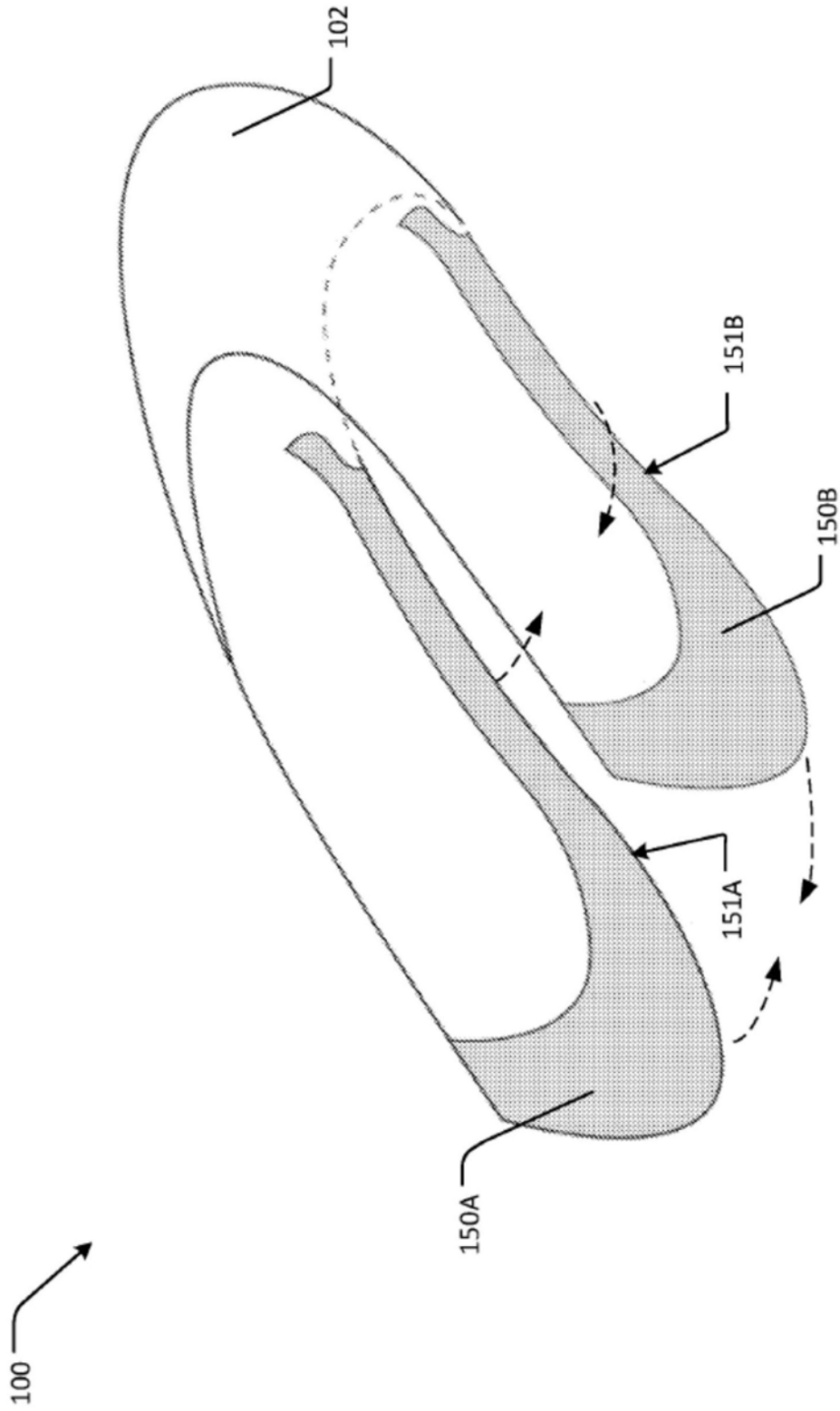


图7B

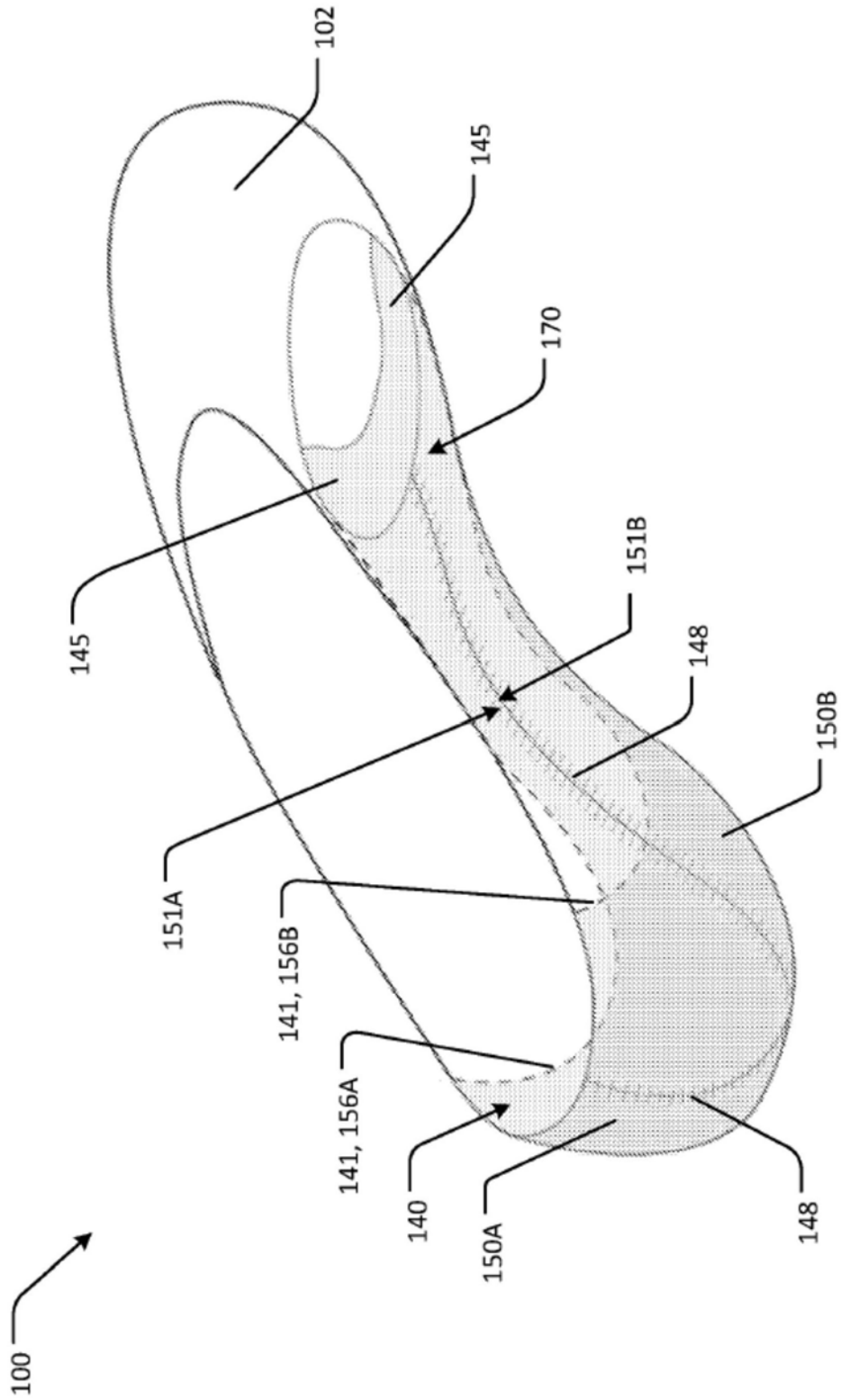


图7C

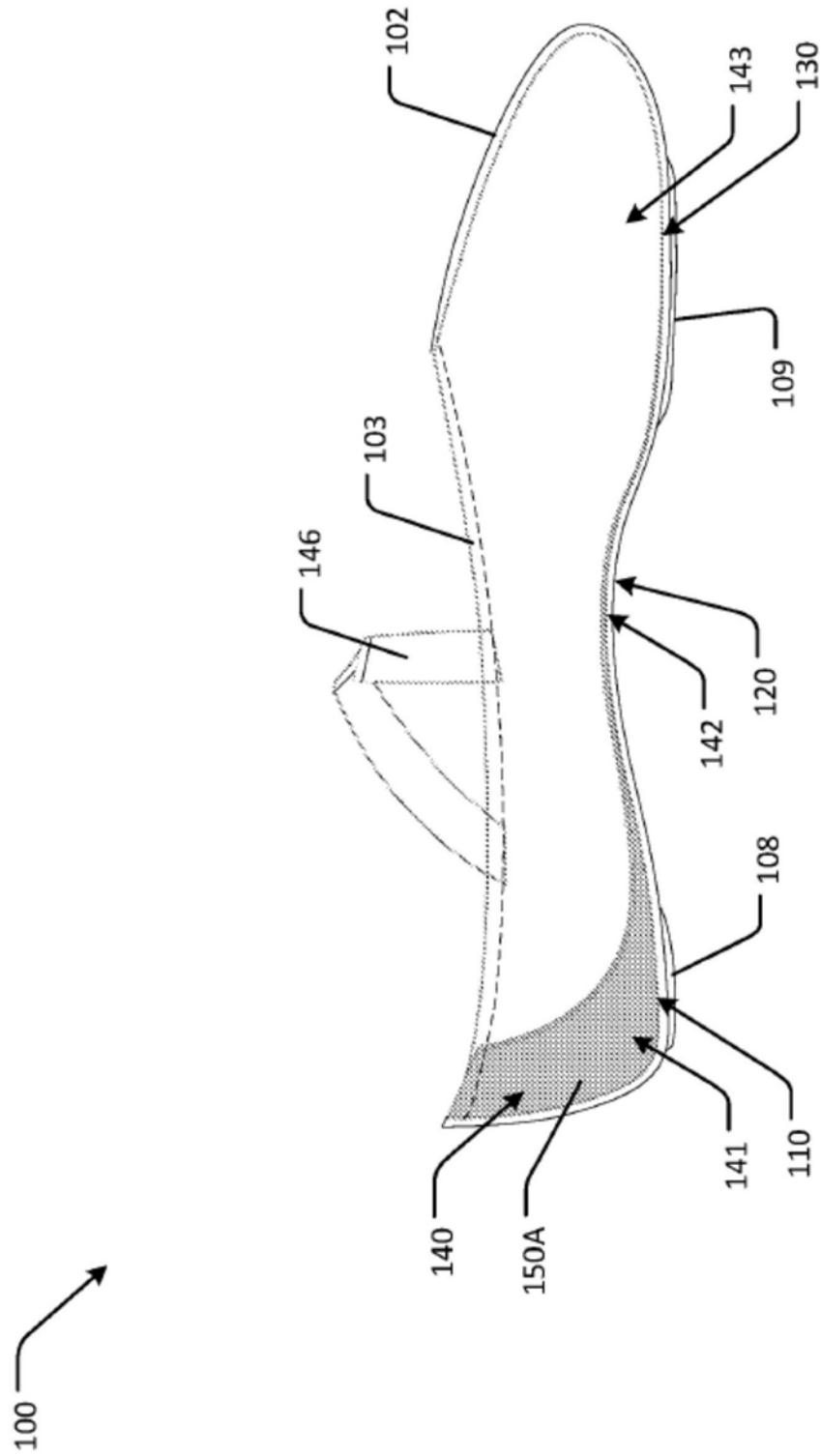


图8

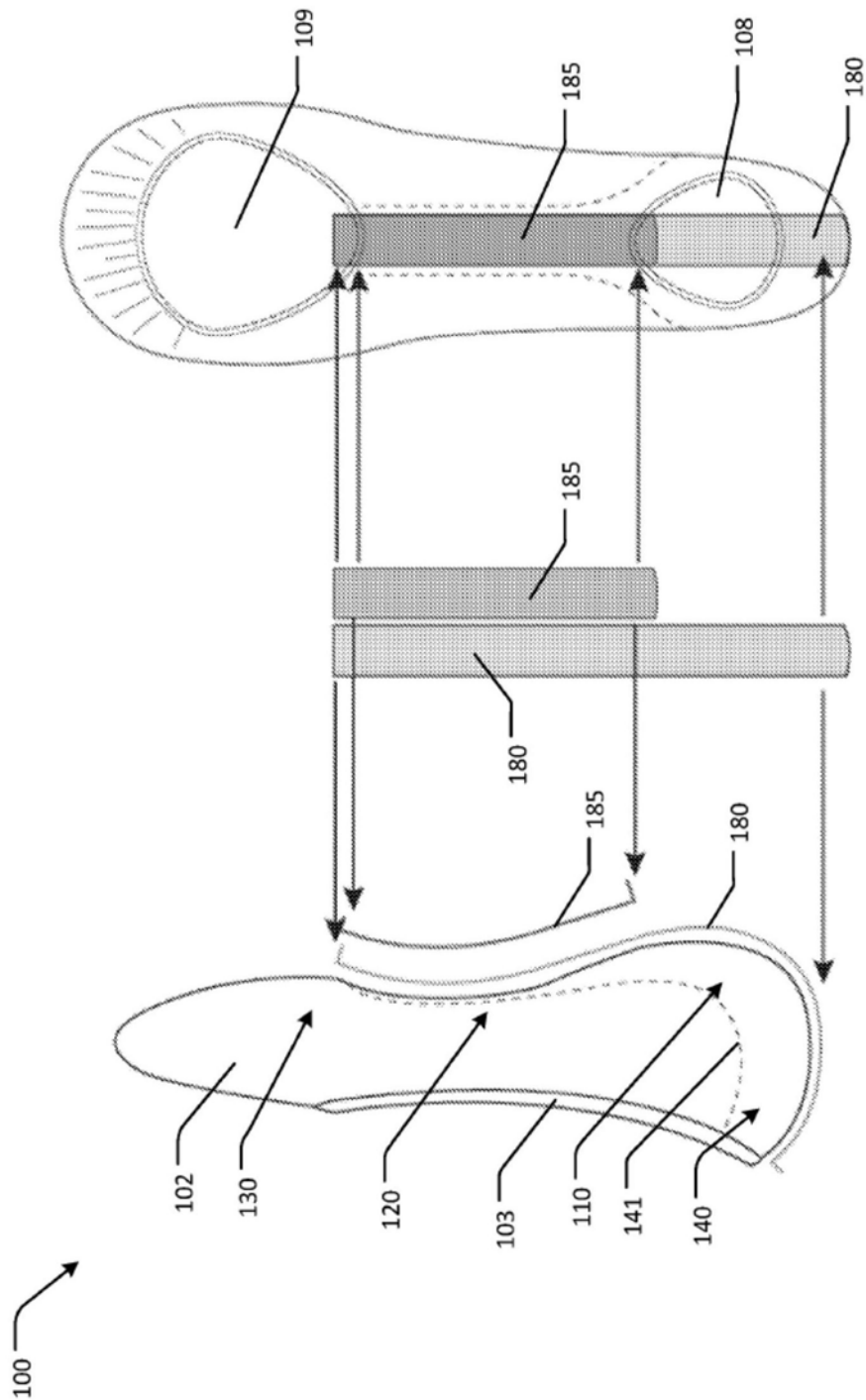


图9A

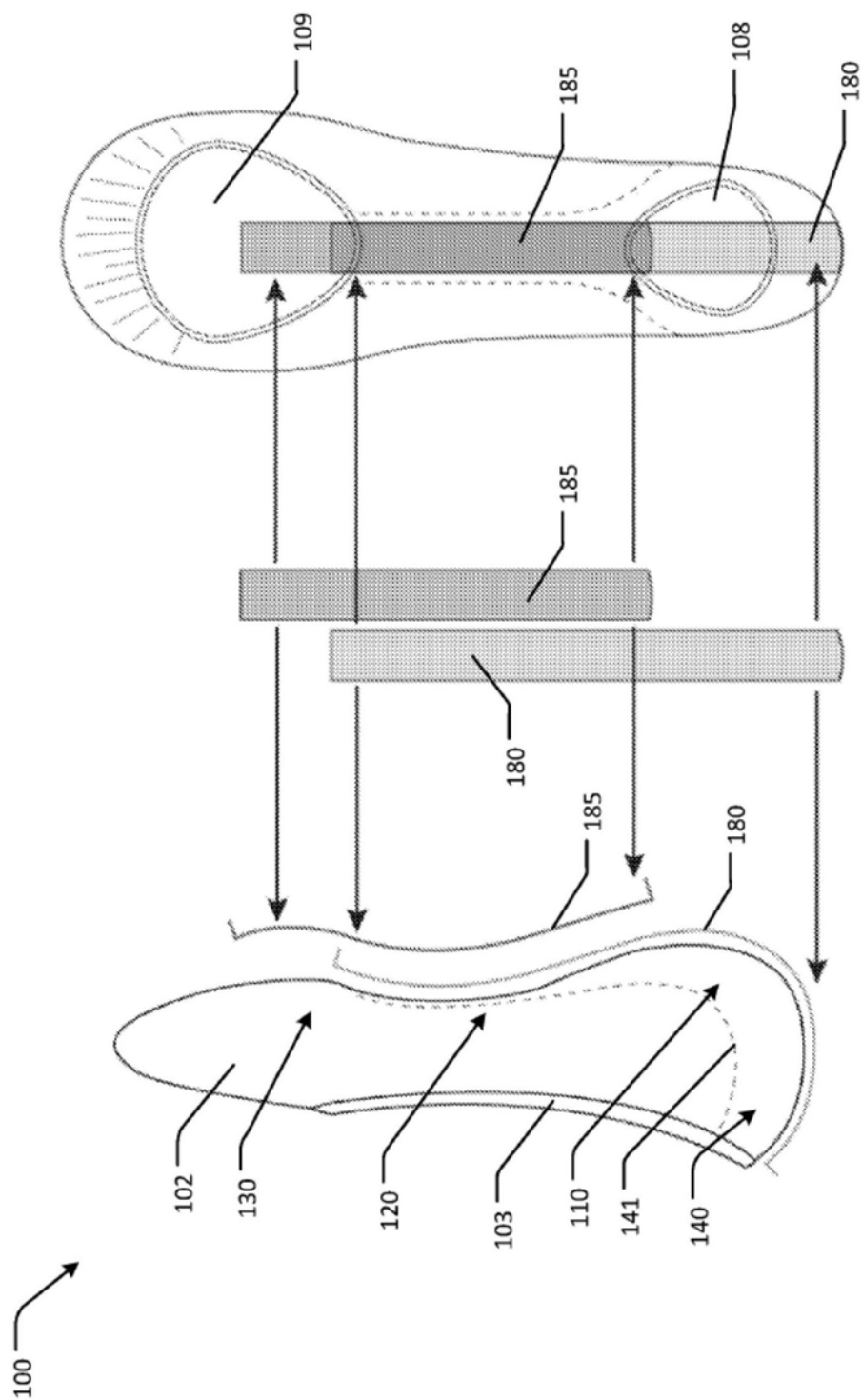


图9B

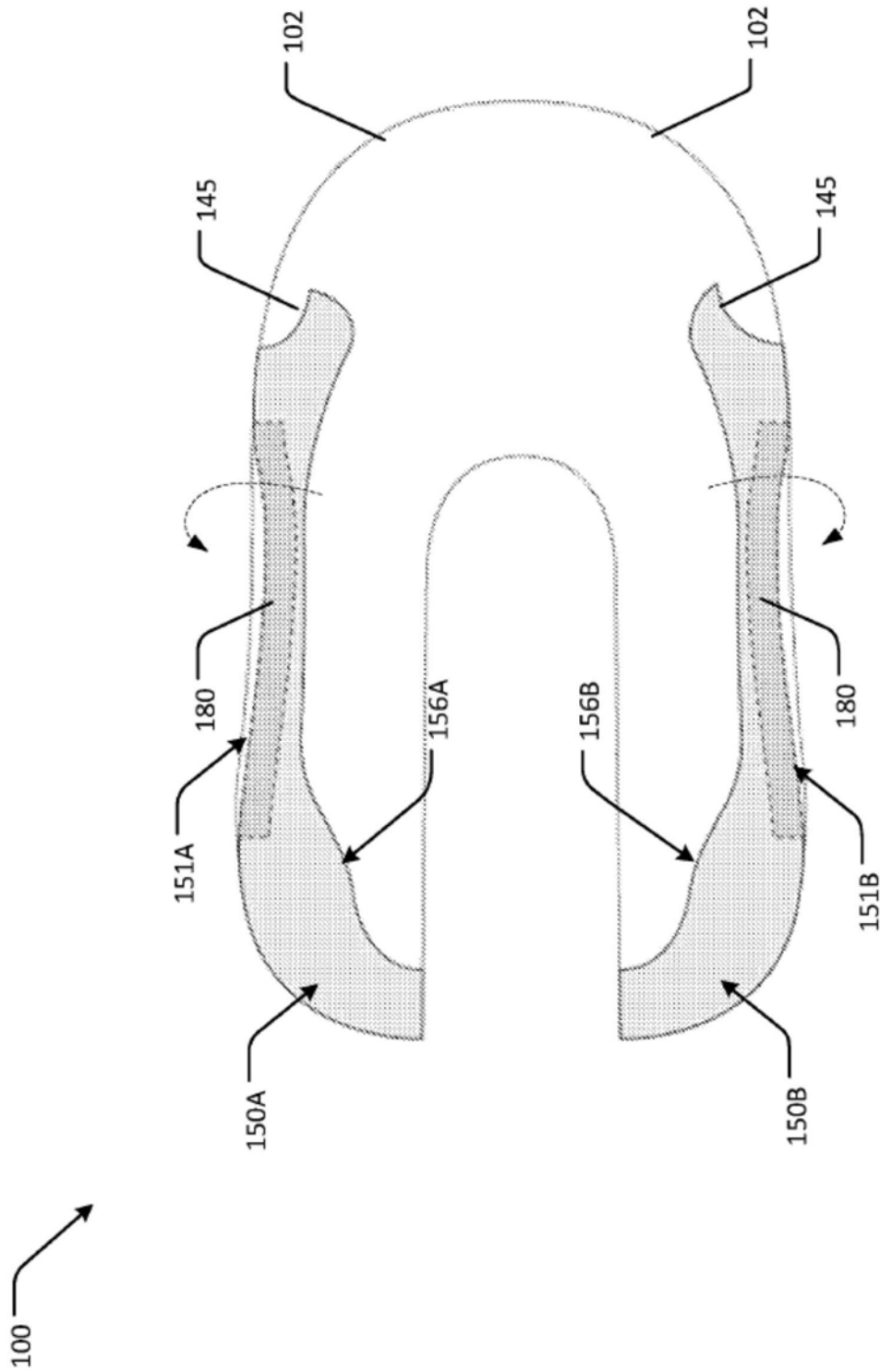


图9C

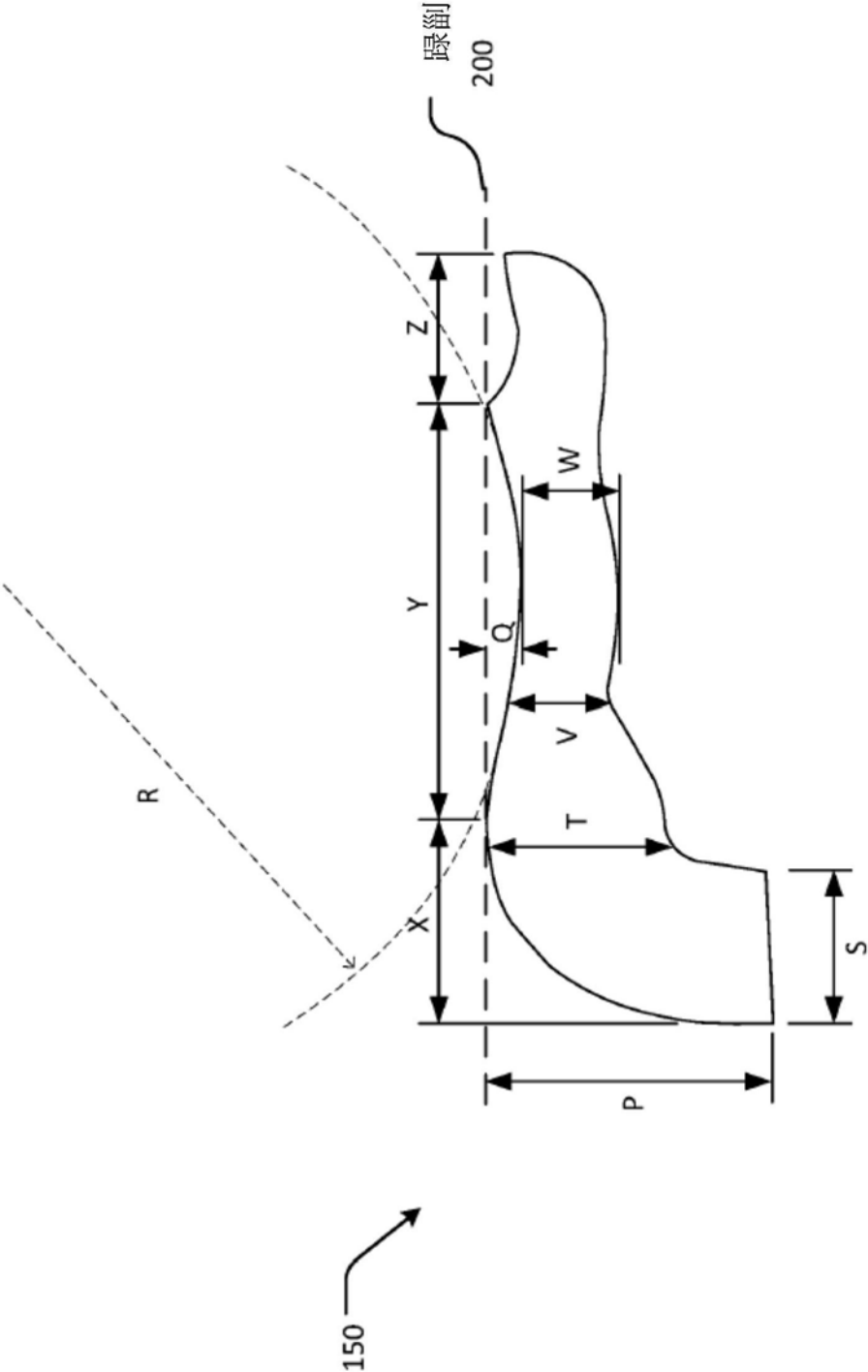


图10A

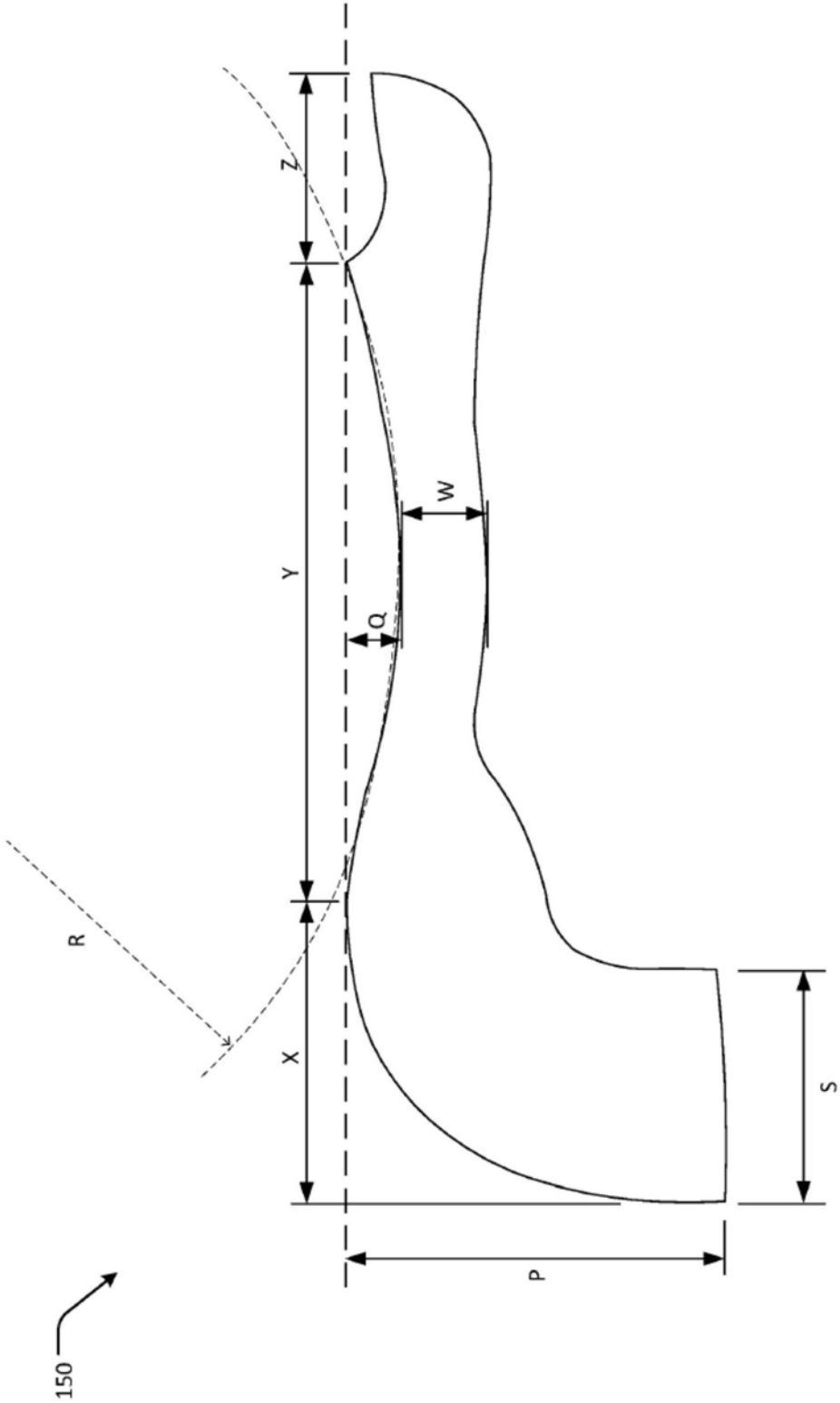


图10B