



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110636772 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 19

(21) 申请号 201880030117.0

(22) 申请日 2018.03.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110636772 A

(43) 申请公布日 2019.12.31

(30) 优先权数据
62/471,850 2017.03.15 US
62/475,105 2017.03.22 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.11.06

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/022416 2018.03.14

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/170116 EN 2018.09.20

(73) 专利权人 耐克创新有限合伙公司
地址 美国俄勒冈州

(72) 发明人 萨默·L·施耐德 纳瑞萨·张
艾里克·P·埃瓦
托马斯·G·贝尔
克里斯托弗·安东

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 王小京

(51) Int.Cl.
A43C 11/00 (2006.01)
A43C 1/06 (2006.01)
A43C 7/08 (2006.01)
A43C 11/20 (2006.01)

(56) 对比文件
JP H07208 A, 1995.01.06

审查员 张晓宁

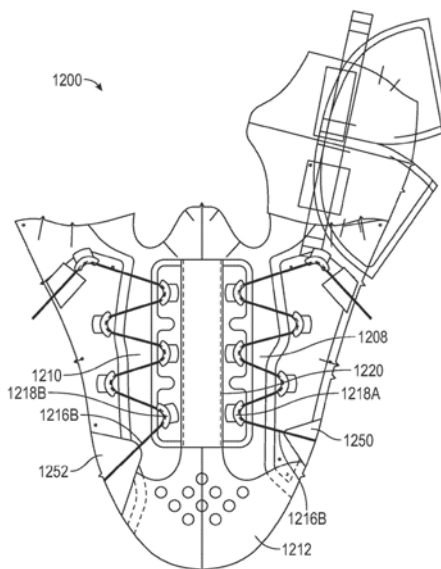
权利要求书2页 说明书29页 附图32页

(54) 发明名称

具有缆线和鞋面张紧器的自动化鞋类

(57) 摘要

一种鞋类组件可以包括：鞋面、鞋带缆线、多个鞋带引导件和张紧器。张紧器可以包括在多个鞋带引导件的两个鞋带引导件之间延伸的弹性构件、在鞋面的第一部分和第二部分之间延伸的弹性构件、在鞋面的一部分和多个鞋带引导件中的鞋带引导件之间延伸的弹性构件、连接到鞋面的鞋跟部分并被构造成促进进入内部空间的足跟通道、用于在收紧鞋带缆线期间平滑扭矩对鞋带位移的曲线的联接到鞋类组件的弹性构件、固定到鞋面的靠近鞋包头和鞋带缆线的一侧的张紧构件、以及附接到鞋面的靠近鞋包头和鞋带缆线的一侧的浮动覆盖层。



1. 一种鞋类组件,包括:

鞋类鞋面,所述鞋类鞋面包括鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,所述内侧面和所述外侧面各自从所述鞋包头部分向近侧延伸到所述鞋跟部分;

内侧张紧构件,所述内侧张紧构件固定到所述鞋面的靠近所述鞋包头的所述内侧面;

外侧张紧构件,所述外侧张紧构件固定到所述鞋面的靠近所述鞋包头的所述外侧面;

鞋带缆线,所述鞋带缆线具有附接到所述内侧张紧构件的第一端和附接到所述外侧张紧构件的第二端;以及

多个鞋带引导件,所述多个鞋带引导件沿所述内侧面和所述外侧面分布,所述多个鞋带引导件中的每个鞋带引导件适于接纳一定长度的所述鞋带缆线,其中所述鞋带缆线延伸穿过所述多个鞋带引导件中的每一个,以沿着所述鞋类鞋面的所述内侧面和所述外侧面中的每一个形成图案,

其中,所述内侧张紧构件和所述外侧张紧构件中的每一个包括锁定区和拉伸区,其中,所述锁定区被连接到所述鞋带缆线,并且所述拉伸区被连接到所述鞋类鞋面,并且所述锁定区相对于所述鞋类鞋面完全地浮动。

2. 如权利要求1所述的鞋类组件,其中所述鞋类鞋面还包括弹性构件,所述弹性构件沿着所述鞋类鞋面的鞋喉区域连接所述鞋类鞋面的所述内侧面和所述外侧面。

3. 如权利要求1所述的鞋类组件,其中所述内侧张紧构件和所述外侧张紧构件各自分别相对于所述鞋类鞋面的所述内侧面和所述外侧面至少部分地浮动。

4. 如权利要求1所述的鞋类组件,其中所述拉伸区的底部边缘被连接到所述鞋类鞋面。

5. 如权利要求1所述的鞋类组件,其中所述锁定区包括拉伸抑制涂层。

6. 如权利要求1所述的鞋类组件,其中所述锁定区和所述拉伸区由相接的材料片组成。

7. 如权利要求1所述的鞋类组件,其中所述鞋带缆线的所述第一端和所述第二端分别在所述锁定区中被缝合到所述内侧张紧构件和所述外侧张紧构件。

8. 如权利要求1所述的鞋类组件,其中所述鞋带缆线还包括:

第一近侧部分,所述第一近侧部分连接到所述鞋类鞋面的所述内侧面和所述鞋带缆线的所述第一端;以及

第二近侧部分,所述第二近侧部分连接到所述鞋类鞋面的所述外侧面和所述鞋带缆线的所述第二端;

其中所述鞋带缆线的所述第一端被连接到所述内侧张紧构件,并且所述鞋带缆线的所述第二端被连接到所述外侧张紧构件。

9. 如权利要求1所述的鞋类组件,其中所述鞋带缆线的在所述第一端之后的第一端部分和所述鞋带缆线的在所述第二端之后的第二端部分在所述鞋类鞋面的鞋喉区域交叉。

10. 如权利要求9所述的鞋类组件,其中所述鞋带缆线还包括:

第一近侧部分,所述第一近侧部分连接到所述鞋类鞋面的所述内侧面和所述鞋带缆线的所述第一端;以及

第二近侧部分,所述第二近侧部分连接到所述鞋类鞋面的所述外侧面和所述鞋带缆线的所述第二端;

其中所述鞋带缆线的所述第一端被连接到所述外侧张紧构件,并且所述鞋带缆线的所述第二端被连接到所述内侧张紧构件。

11. 如权利要求1所述的鞋类组件,还包括:

内侧近侧鞋带引导件,该内侧近侧鞋带引导件将所述鞋带缆线从由所述多个鞋带引导件的内侧部分形成的所述图案安排路线到允许所述鞋带缆线接合设置在鞋底夹层部分内的系带引擎的位置中;以及

外侧近侧鞋带引导件,所述外侧近侧鞋带引导件用于将所述鞋带缆线从允许所述鞋带缆线接合所述系带引擎的所述位置安排路线到由所述多个鞋带引导件的外侧部分形成的所述图案中。

具有缆线和鞋面张紧器的自动化鞋类

[0001] 优先权要求

[0002] 本申请要求于2017年3月15日提交的序列号为62/471,850的美国临时专利申请的优先权的权益;以及于2017年3月22日提交的序列号为62/475,105的美国临时专利申请的优先权的权益,上述专利申请据此通过引用以其整体并入本文。

[0003] 背景

[0004] 本申请总体上涉及一种用于鞋类的张紧系统。更具体地,本申请涉及用于控制鞋类贴合性的鞋面和系带系统。

[0005] 目前的鞋类鞋面通常具有固定的尺寸,并因此不容易允许与足部的形状相符合。因此,穿着者通常用系带系统来控制鞋面的贴合性和张力。然而,在包括机动化系带引擎的鞋类中,鞋类的穿着者通过用能够从手动系带系统获得的感觉和触觉反馈调节系带系统来围绕足部收紧鞋面的能力会变得降低。因此,需要提高鞋面和系带系统的能力,以符合具有所需的张力量的足部的形状,特别是利用自动化系带引擎。

[0006] 简要概述

[0007] 以下说明书描述了涉及包括机动和非机动化系带引擎的系带系统、与系带引擎相关的鞋类部件、自动化系带鞋类平台以及相关制造过程的鞋类组件的多个方面。更具体地,以下说明书多处描述了用于在鞋类中使用的系带构型(构造)的多个方面,包括用于集中的鞋带收紧的机动或非机动化系带引擎。以下说明书额外描述了可以结合到鞋类组件中(诸如在具有系带构型的鞋面中)的多个张紧器。

[0008] 一种鞋类组件,包括:鞋类鞋面,该鞋类鞋面包括鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,内侧面和外侧面各自从鞋包头部分向近侧延伸到鞋跟部分;鞋带缆线,该鞋带缆线具有沿内侧面的远外侧面部分(distal outside portion)锚定的第一端和沿外侧面的远外侧面部分锚定的第二端;沿着内侧面和外侧面分布的多个鞋带引导件,多个鞋带引导件中的每个鞋带引导件适于接纳一定长度的鞋带缆线,其中鞋带缆线延伸穿过多个鞋带引导件中的每一个,以沿着鞋类鞋面的内侧面和外侧面中的每一个形成图案;内侧近侧鞋带引导件(medial proximal lace guide),该内侧近侧鞋带引导件将鞋带缆线从由多个鞋带引导件的内侧部分形成的图案安排路线至允许鞋带缆线接合设置在鞋底夹层部分内的系带引擎的位置中;外侧近侧鞋带引导件(lateral proximal lace guide),用于将鞋带缆线从允许鞋带缆线接合系带引擎的位置安排路线到由多个鞋带引导件的外侧部分形成的图案中;以及在多个鞋带引导件的第一鞋带引导件和第二鞋带引导件之间延伸的第一弹性构件。

[0009] 一种鞋类组件,包括:鞋类鞋面,该鞋类鞋面包括鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,内侧面和外侧面各自从鞋包头部分向近侧延伸到鞋跟部分;鞋带缆线,该鞋带缆线具有沿内侧面的远外侧面部分锚定的第一端和沿外侧面的远外侧面部分锚定的第二端;沿着内侧面和外侧面分布的多个鞋带引导件,多个鞋带引导件中的每个鞋带引导件适于接纳一定长度的鞋带缆线,其中鞋带缆线延伸穿过多个鞋带引导件中的每一个,以沿着鞋类鞋面的内侧面和外侧面中的每一个形成图案;内侧近侧鞋带引导件,该内侧近侧鞋带引导件

将鞋带缆线从由多个鞋带引导件的内侧部分形成的图案安排路线至允许鞋带缆线接合设置在鞋底夹层部分内的系带引擎的位置中;外侧近侧鞋带引导件,用于将鞋带缆线从允许鞋带缆线接合系带引擎的位置安排路线到由多个鞋带引导件的外侧部分形成的图案中;以及在鞋类鞋面的第一部分和第二部分之间延伸的第一弹性构件。

[0010] 一种鞋类组件,包括:鞋类鞋面,该鞋类鞋面包括鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,内侧面和外侧面各自从鞋包头部分向近侧延伸到鞋跟部分;鞋带缆线,该鞋带缆线具有沿内侧面的远外侧面部分锚定的第一端和沿外侧面的远外侧面部分锚定的第二端;沿着内侧面和外侧面分布的多个鞋带引导件,多个鞋带引导件中的每个鞋带引导件适于接纳一定长度的鞋带缆线,其中鞋带缆线延伸穿过多个鞋带引导件中的每一个,以沿着鞋类鞋面的内侧面和外侧面中的每一个形成图案;内侧近侧鞋带引导件,该内侧近侧鞋带引导件将鞋带缆线从由多个鞋带引导件的内侧部分形成的图案安排路线至允许鞋带缆线接合设置在鞋底夹层部分内的系带引擎的位置中;外侧近侧鞋带引导件,用于将鞋带缆线从允许鞋带缆线接合系带引擎的位置安排路线到由多个鞋带引导件的外侧部分形成的图案中;以及在鞋类鞋面的第一部分和多个鞋带引导件的第一鞋带引导件之间延伸的第一弹性构件。

[0011] 一种鞋类组件,包括:鞋底结构;鞋类鞋面,该鞋类鞋面界定鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,鞋类鞋面连接到鞋底结构以形成用于接纳足部的内部空间,鞋类鞋面形成鞋领以允许进入内部空间;系带引擎,该系带引擎设置在鞋底结构中;系带系统,包括:鞋带缆线,该鞋带缆线具有锚定到鞋类鞋面的内侧端和外侧端以及穿过系带引擎的中间部分;以及多个鞋带引导件,用于在内侧端和外侧端与系带引擎之间沿着鞋类鞋面安排鞋带缆线的路线;以及足跟通道,该足跟通道连接到鞋跟部分并被构造成促进进入内部空间。

[0012] 一种鞋类组件,包括:鞋底结构;鞋类鞋面,该鞋类鞋面界定鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,该鞋类鞋面连接到鞋底结构以形成用于接纳足部的内部空间,鞋类鞋面形成鞋领以允许进入内部空间;系带引擎,该系带引擎被设置在鞋底结构中;系带系统,包括:鞋带缆线,该鞋带缆线具有锚定到鞋类鞋面的内侧端和外侧端以及穿过系带引擎的中间部分;以及多个鞋带引导件,用于在内侧端和外侧端与系带引擎之间沿着鞋类鞋面安排鞋带缆线的路线;以及联接到鞋类组件的弹性构件,该弹性构件用于在收紧鞋带缆线期间使扭矩对鞋带位移的曲线(torque versus lace displacement curve)平滑。

[0013] 一种鞋类组件,包括:鞋类鞋面,该鞋类鞋面包括鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,内侧面和外侧面各自从鞋包头部分向近侧延伸到鞋跟部分;内侧张紧构件,该内侧张紧构件固定到鞋面的靠近鞋包头的内侧面;外侧张紧构件,该外侧张紧构件固定到鞋面的靠近鞋包头的侧面;鞋带缆线,该鞋带缆线具有附接到内侧张紧构件的第一端和附接到外侧张紧构件的第二端;以及沿内侧面和外侧面分布的多个鞋带引导件,该多个鞋带引导件中的每个鞋带引导件适于接纳一定长度的鞋带缆线,其中鞋带缆线延伸穿过多个鞋带引导件中的每一个,以沿着鞋类鞋面的内侧面和外侧面中的每一个形成图案。

[0014] 一种鞋类组件,包括:鞋底结构;鞋类鞋面,该鞋类鞋面界定鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,鞋类鞋面连接到鞋底结构以形成用于接纳足部的内部空间,鞋类鞋面形成鞋领以允许进入内部空间;设置在鞋底结构中的系带引擎;内侧浮动覆盖层(medial floating overlay),该内侧浮动覆盖层附接到鞋类鞋面的靠近鞋包头部分的内侧面;外侧浮动覆盖层(lateral floating overlay),该外侧浮动覆盖层附接到鞋类鞋面的靠近鞋包

头部分的外侧面;以及系带系统,包括:鞋带缆线,该鞋带缆线具有锚定到内侧浮动覆盖层和外侧浮动覆盖层的内侧端和外侧端以及穿过系带引擎的中间部分;以及多个鞋带引导件,用于在内侧端和外侧端与系带引擎之间沿着鞋类鞋面安排鞋带缆线的路线。

[0015] 一种鞋类组件,包括:鞋类鞋面,该鞋类鞋面包括鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,内侧面和外侧面各自从鞋包头部分向近侧延伸到鞋跟部分并形成鞋类鞋面的鞋喉区域;内侧张紧构件,该内侧张紧构件固定到鞋面的靠近鞋包头的内侧面;外侧张紧构件,该外侧张紧构件固定到鞋面的靠近鞋包头的外侧面;鞋带缆线,该鞋带缆线具有附接到内侧张紧构件的第一端和附接到外侧张紧构件的第二端;以及沿内侧面和外侧面分布的多个鞋带引导件;其中鞋带缆线从内侧张紧构件处的第一端延伸跨过鞋喉区域,并沿着外侧面穿过一个或更多个鞋带引导件;并且其中鞋带缆线从外侧张紧构件处的第二端延伸跨过鞋喉区域,并沿着内侧面穿过一个或更多个鞋带引导件。

[0016] 附图简述

[0017] 在无需按比例绘制的附图中,相似的数字可以在不同的视图中描述相似的部件。具有不同字母后缀的相似数字可以代表相似部件的不同实例。附图以示例而非限制的方式总体上图示了本文件中讨论的多个实施方案。

[0018] 图1是根据一些示例性实施方案的具有机动化系带系统的鞋类组件的一部分的部件的分解视图图示。

[0019] 图2是图示了根据一些示例性实施方案的用于与包括机动化系带引擎的鞋类组件一起使用的系带构型的俯视图。

[0020] 图3A至图3C是图示了根据一些示例性实施方案的具有用于在包括机动化系带引擎的鞋类组件中使用的系带构型的平坦鞋类鞋面的俯视图。

[0021] 图4A是图示了根据一些示例性实施方案的具有系带构型的鞋类鞋面的一部分的示意图,该系带构型用于在包括机动化系带引擎以及鞋类鞋面中的鞋跟和鞋舌进入控制部件的鞋类组件中使用。

[0022] 图4B是图示了具有用于在包括连接到系带构型的鞋跟和鞋舌弹性构件的鞋类组件中使用的系带构型的鞋类鞋面的一部分的示图。

[0023] 图5是图示了根据一些示例性实施方案的具有用于在包括机动化系带引擎的鞋类组件中使用的系带构型的鞋类鞋面的一部分的示图。

[0024] 图6是图示了根据一些示例性实施方案的具有用于在包括机动化系带引擎的鞋类组件中使用的系带构型的鞋类鞋面的一部分的示图。

[0025] 图7A至图7B是图示了根据一些示例性实施方案的具有用于在包括机动化系带引擎的鞋类组件中使用的系带构型的鞋类鞋面的一部分的示图。

[0026] 图7C至图7D是图示了根据一些示例性实施方案的用于在鞋类组件中使用的可变形鞋带引导件的示图。

[0027] 图7E是图示了根据一些示例性实施方案的用于可变形鞋带引导件的多个扭矩对鞋带位移的曲线的曲线图。

[0028] 图8A至图8G是图示了根据一些示例性实施方案的用于在某些系带构型中使用的系带引导件的示图。

[0029] 图9是图示了根据一些示例性实施方案的用于组装包括系带引擎的鞋类的鞋类组

装过程的流程图。

[0030] 图10是图示了根据一些示例性实施方案的用于组装包括系带引擎的鞋类的鞋类组装过程的流程图。

[0031] 图11是图示了部分剖开的鞋类鞋面的前视图的示图,示出了连接鞋面的内侧片料和外侧片料的弹性带状物(elastic strip)。

[0032] 图12是图示了图11的鞋类鞋面的后视图的示图,示出了连接鞋面的内侧面和外侧面上的系带缆线的部分的鞋跟条带组件。

[0033] 图13是图示了图11的鞋类鞋面的侧视图的示图,该鞋类鞋面被部分剖开以示出沿着弹性带状物连接到鞋类鞋面的鞋带引导件。

[0034] 图14是图示了图13的鞋类鞋面弯曲以示出与弹性带状物分离地连接到鞋类鞋面的鞋带引导件的示图。

[0035] 图15A是图示了图12的鞋类鞋面的示图,示出了松开的系带缆线被鞋跟条带组件的预张紧条带从机动化系带引擎中拉出。

[0036] 图15B是图示了图15A的鞋类鞋面的示图,示出了被收紧到机动化系带引擎中的系带缆线和围绕鞋类鞋面的鞋跟部分收紧的鞋跟条带组件的鞋跟条带。

[0037] 图16是图示了鞋类鞋面的另一个实施方案的示图,示出了内侧系带缆线张紧条带和外侧系带缆线张紧条带。

[0038] 图17是图示了根据一些示例性实施方案的用于包括本文描述的多个弹性构件的鞋的鞋面的多个力对鞋带位移的曲线的曲线图。

[0039] 图18是图示了图16的鞋类鞋面平坦展开以示出包括以交叉构造连接到鞋带的张紧条带的系带构型的示图。

[0040] 图19是图示了图18的张紧条带的示图,指示了锁定区域和拉伸区域。

[0041] 图20是图示了包括系带构型的鞋类鞋面的另一个实施方案的示图,该系带构型包括以非交叉构造连接到鞋带的张紧条带。

[0042] 图21是图示了根据一些示例性实施方案的用于与包括机动或非机动化系带引擎的鞋类组件一起使用的双区系带构型(two-zone lacing architecture)的俯视图。

[0043] 图22是根据一些示例性实施方案的结合了图21的鞋面和双区系带构型的鞋类物品的俯视透视图。

[0044] 本文提供的任何标题仅仅是为了方便,并且不一定影响所使用的术语或标题下的讨论的范围或含义。

[0045] 详细描述

[0046] 在1989年上映的电影《回到未来II》中,由马蒂·麦克菲穿着的虚构的强力系带的 Nike® 运动鞋首次广泛地推广了自收紧鞋带的概念。尽管 Nike® 已经发布了至少一款外观类似于《回到未来II》中的电影道具款式的强力系带运动鞋,但所采用的内部机械系统和周边鞋类平台不一定适合对它们进行大规模生产或日常使用。此外,其他以前的用于机动化系带系统的设计相对而言遭受诸如制造成本高、复杂、装配困难和适用性差的问题。本发明人已开发出一种模块化鞋类平台,以容纳机动化和非机动化系带引擎,除了其他问题外,该模块化鞋类平台解决了上述一些或所有问题。为了充分利用下面简要讨论的模块化系带引擎,并且在序列号为62/308,686的标题为“LACING APPARATUS FOR AUTOMATED FOOTWEAR

PLATFORM”的共同未决申请中更详细地讨论,本发明人开发了本文讨论的系带构型。本文讨论的系带构型可以解决集中式鞋带收紧机构所经历的多个问题,诸如不均匀的收紧、贴合性、舒适性和性能。系带构型提供了多个好处,包括跨过更大的鞋带行进距离平滑鞋带张力并增强舒适性,同时保持贴合性性能。增强舒适性的一个方面涉及系带构型,该系带构型降低了在足部顶部上的压力。示例性系带构型还可以通过在内侧-外侧的方向以及在前后(前部到后部)方向上操纵鞋带张力来增强贴合性和性能。对于相关领域的技术人员来说,下面描述的部件的多种其他益处将是明显的。

[0047] 所讨论的系带构型是专门为与定位在鞋类组件的鞋底夹层部分内的模块化系带引擎接口而开发的。然而,这些概念也可以应用于设置在鞋类周围的多个位置中的机动化和手动系带机构,诸如在鞋类平台的鞋跟或甚至鞋尖部分中。所讨论的系带构型包括使用鞋带引导件,该鞋带引导件可以由管状塑料、金属夹、织物环或通道、塑料夹和开口u形通道、除了这些之外的其他形状和材料形成。在一些示例中,可以混合多种不同类型的系带引导件,以在系带构型内执行特定的鞋带布线功能。

[0048] 下面讨论的机动化系带引擎被开发成从地面向上为自动化系带鞋类平台提供稳固、耐用且可互换的部件。系带引擎包括独特的设计元素,使得在模块化鞋类平台中能够进行零售级的最终组装。系带引擎设计允许鞋类组装过程的大部分利用已知的组装技术,并且对标准组装过程的独特适应仍然能够利用当前的组装资源。

[0049] 在示例中,模块化自动化系带鞋类平台包括固定到鞋底夹层的鞋底夹层板,以用于接纳系带引擎。鞋底夹层板的设计允许系带引擎最晚在购买时被放入鞋类平台中。鞋底夹层板和模块化自动化鞋类平台的其他方面允许不同类型的系带引擎被可互换地使用。例如,下面讨论的机动化系带引擎可以被替换为手动驱动的系带引擎。可替代地,具有足部存在感测或其他可选特征的全自动机动化系带引擎可以被容纳在标准鞋底夹层板内。

[0050] 利用机动或非机动的集中式系带引擎来收紧运动鞋类在提供足够的性能而不牺牲一定程度的舒适性方面存在一些挑战。本文讨论的系带构型已经被专门设计用于与集中式系带引擎一起使用,并且被设计成能够实现从休闲到高性能的多种鞋类设计。

[0051] 该初始概述旨在介绍本专利申请的主题。这并不旨在提供对以下更详细描述中公开的多个发明的排他性或穷尽性解释。

[0052] 自动化鞋类平台

[0053] 下面讨论自动化鞋类平台的多个部件,包括机动化系带引擎、鞋底夹层板以及该平台的多个其他部件。虽然本公开的大部分集中于用于与机动化系带引擎一起使用的系带构型,但是所讨论的设计可应用于手动驱动的系带引擎或具有另外或更少能力的其他机动化系带引擎。因此,在“自动化鞋类平台”中使用的术语“自动化”并不旨在仅包括在没有用户输入的情况下操作的系统。相反,术语“自动化鞋类平台”包括多种电动和手动驱动、自动激活和手动激活的机构,以用于收紧鞋类的系带或保持系统。

[0054] 图1是了根据一些示例性实施方案的用于鞋类的机动化系带系统的部件的分解视图说明。图1中所图示的机动化系带系统1包括系带引擎10、盖20、致动器30、鞋底夹层板40、鞋底夹层50和鞋外底60。图1图示了自动化系带鞋类平台的部件的基本组装顺序。机动化系带系统1以将鞋底夹层板40固定在鞋底夹层内开始。接下来,致动器30被插入到鞋底夹层板的外侧面中的开口中,与可以嵌在鞋外底60中的界面按钮相对。接下来,系带引擎10落入鞋

底夹层板40中。在示例中,系带系统1被插入在系带缆线的连续环下,并且系带缆线与系带引擎10中的(下面讨论的)线轴对齐。最后,盖20被插入到鞋底夹层板40中的凹槽中、被固定到闭合位置中并且被锁定在鞋底夹层板40中的凹部中。盖20可以锁位(capture)系带引擎10,并且可以在操作期间帮助保持系带缆线的对齐。

[0055] 在示例中,鞋类物品或机动化系带系统1包括可以监测或确定足部存在特性的一个或多个传感器或被构造成与该一个或多个传感器交互。基于来自一个或多个足部存在传感器的信息,包括机动化系带系统1的鞋类可以被构造为执行多种功能。例如,足部存在传感器可以被构造为提供关于鞋类中是否存在足部的二进制信息。如果来自足部存在传感器的二进制信号指示足部存在,那么机动化系带系统1可以被激活,诸如自动收紧或放松(即,松开)鞋类系带缆线。在示例中,鞋类物品包括处理器电路,该处理器电路可以接收或译解来自足部存在传感器的信号。处理器电路可以可选地嵌入在系带引擎10中或嵌入有系带引擎10,诸如嵌入在鞋类物品的鞋底中。

[0056] 系带构型

[0057] 图2是图示了根据一些示例性实施方案的示例性系带构造的鞋面200的俯视图。在该示例中,除了鞋带210和系带引擎10之外,鞋面205包括外侧鞋带固定件215、内侧鞋带固定件216、外侧鞋带引导件222、内侧鞋带引导件220和布里奥缆线(brio cables)225。图2中所图示的示例包括连续针织织物鞋面205,其具有包括不重叠的内侧和外侧系带路径的斜线系带图案(diagonal lacing pattern)。系带路径开始产生于外侧鞋带固定件,延伸穿过外侧鞋带引导件222,穿过系带引擎10,前进穿过内侧鞋带引导件220,回到内侧鞋带固定件216。在该示例中,鞋带210形成从外侧鞋带固定件215到内侧鞋带固定件216的连续环。在该示例中,从内侧到外侧的收紧是通过布里奥缆线225进行传递的。在其他示例中,系带路径可以交叉或结合额外的特征,以跨过鞋面205在内侧-外侧方向上传递收紧力。此外,连续鞋带环的概念可以结合到具有中央(内侧)间隙并且鞋带210跨过中央间隙前后交叉的更传统的鞋面中。

[0058] 图3A至图3C是图示了根据一些示例性实施方案的具有用于在包括机动化系带引擎的鞋类组件中使用的系带构型300的平坦鞋类鞋面305的俯视图。出于讨论示例鞋类鞋面的目的,鞋面305被假设为被设计成用于结合到右足部形式的鞋类组件中。图3A是具有有所图示的系带构型300的平坦鞋类鞋面305的俯视图。在该示例中,鞋类鞋面305包括一系列鞋带引导件320A-320J(统称为鞋带引导件320),其中鞋带缆线310穿过鞋带引导件320。在该示例中,鞋带缆线310形成环,该环在鞋面305的每一侧上终止于外侧鞋带固定件345A和内侧鞋带固定件345B(统称为鞋带固定点345),其中该环的中间部分被安排路线穿过鞋类组件的鞋底夹层内的系带引擎。鞋面305还包括与一系列鞋带引导件320中的每一个相关联的加强件。加强件可以叠加在单独的鞋带引导件上或跨越多个鞋带引导件。在该示例中,加强件包括中央加强件325、第一外侧加强件335A、第一内侧加强件335B、第二外侧加强件330A、第二内侧加强件330B。鞋带缆线310的中间部分经由外侧后鞋带引导件315A和内侧后鞋带引导件315B被安排路线到系带引擎和/或离开系带引擎,并且通过外侧鞋带出口340A和内侧鞋带出口340B离开和/或进入鞋面300。

[0059] 鞋面305可以包括不同的部分,诸如前足(脚趾)部分307、足中部部分308和足跟部分309。前足部分307对应于连接足部的跖骨和趾骨的关节。足中部点308可以对应于足部的

足弓区域。足跟部分309可以对应于足部的后部或足跟部分。内侧和外侧足跟部分309可以经由鞋跟构件350连接,鞋跟构件350可以包括内侧条带352和外侧条带354。鞋面305的足中部部分的内侧面和外侧面可以包括中央部分306。在一些通常的鞋类设计中,中央部分306可以包括由交叉(或类似)的鞋带图案跨越的开口,该开口允许调节鞋类鞋面围绕足部的贴合性。包括开口的中央部分306也促进足部进入鞋类组件和从鞋类组件移除足部。

[0060] 鞋带引导件320是管状或通道结构,以保持鞋带缆线310,同时将鞋带缆线310沿着鞋面305的外侧面和内侧面中的每一个安排路线穿过图案。在该示例中,鞋带引导件320是u形塑料管,以基本上正弦波图案布置,该正弦波图案沿着鞋面305的内侧面和外侧面在上下方向上循环。由鞋带缆线310完成的循环次数可以根据鞋的尺寸而不同。较小尺寸的鞋类组件可能只能容纳一个半循环,而示例性鞋面305在进入内侧后鞋带引导件315B或外侧后鞋带引导件315A之前容纳两个半循环。该图案被描述为基本上是正弦曲线,因为至少在这个示例中,u形引导件具有比真实正弦波波峰或波谷更宽的轮廓。在其他示例中,可以使用更接近真实正弦波图案的图案(如果不大量使用精心弯曲的鞋带引导件,在鞋带引导件之间拉伸鞋带时,不容易获得真实正弦波)。鞋带引导件320的形状可以变化,以产生不同的扭矩对鞋带位移的曲线,其中扭矩在鞋的鞋底夹层中的系带引擎处测量。使用具有更小半径曲线的鞋带引导件,或者包括更高频率的波形图案(wave pattern)(例如,具有更多鞋带引导件的更多循环次数),可以导致扭矩对鞋带位移的曲线的变化。例如,具有更小半径的鞋带引导件,鞋带缆线会经历更大的摩擦,这能够导致更大的初始扭矩,这会显示出在扭矩对鞋带位移的曲线上平滑扭矩。然而,在某些实施方式中,可能更希望保持低的初始扭矩水平(例如,通过保持鞋带引导件内的摩擦力低),同时利用鞋带引导件放置图案或鞋带引导件设计来帮助平滑扭矩对鞋带位移的曲线。参考图7A和图7B讨论了一种这样的鞋带引导件设计,其中参考图8A至图8G讨论了另一种可替代的鞋带引导件设计。除了参考这些附图讨论的鞋带引导件之外,鞋带引导件可以由塑料、聚合物、金属或织物制造。例如,织物的层可用于形成成形的通道,以将鞋带缆线安排路线成所需的图案。如下面所讨论的,塑料或金属引导件和织物覆盖层的组合可用于产生用于在所讨论的系带构型中使用的引导件部件。

[0061] 回到图3A,加强件325、335和330被图示为与不同的鞋带引导件相关联,诸如鞋带引导件320。在示例中,加强件335可以包括浸渍有热活化粘合剂的织物,该热活化粘合剂可以粘附在鞋带引导件320G、320H的顶部上,该过程有时被称为热熔。加强件可以叠加在多个鞋带引导件上,诸如加强件325,在该示例中,加强件325叠加在邻近鞋类的中央部分(诸如中央部分306)定位的六个上部鞋带引导件上。在另一示例中,加强件325可以沿着中央部分306的中间分开,以形成两个片叠加在沿中央部分306的内侧面的鞋带引导件上,该沿中央部分306的内侧面的鞋带引导件与沿中央部分306的外侧面的鞋带引导件分离。在又一个可替代示例中,加强件325可以被分成六个分离的加强件,其叠加在单独的鞋带引导件上。加强件的使用可以变化,以改变鞋带引导件和下面的鞋类鞋面(诸如鞋面305)之间的相互作用的动力学。加强件也可以以多种其他方式粘附到鞋面305,包括缝纫、粘合剂或机构的组合。粘附加强件的方式连同用于加强件所使用的织物或材料的类型也可以影响由延伸穿过鞋带引导件的鞋带缆线所经历的摩擦。例如,在其他柔性鞋带引导件上热熔的更刚性的材料会增加由鞋带缆线所经历的摩擦。相反,粘附在鞋带引导件上的柔性材料可以通过保持更多的鞋带引导件柔性来减少摩擦。加强件325还可以包括弹性网,以叠加在鞋类鞋面的鞋

喉区上。

[0062] 如上面所提及的,图3A图示了中央加强件325,该中央加强件325是跨越内侧和外侧的上部鞋带引导件(320A、320B、320E、320F、320I和320J)的单个构件。假设加强件325是更刚性的材料,具有比下面的鞋类鞋面(在本示例中是鞋面305)更小的柔性,则鞋类组件的最终中央部分306将呈现更不宽松的贴合特性。在一些应用中,可能需要更具刚性、更不宽松的中央部分306。然而,在期望跨过中央部分306有更大柔性的应用中,中央加强件325可以被分成两个或更多个加强件。在某些应用中,可以使用多种柔性或弹性材料跨过中央部分306来联接分离的中央加强件,以使中央部分306能够更贴合形状。在另一示例中,中央加强件325本身可以是弹性的。在一些示例中,鞋面305可以具有沿着中央部分306的长度延伸的小间隙,其中一个或更多个弹性构件跨越该间隙并连接多个中央加强件,诸如在图4A中至少部分地图示的具有鞋带引导件410和弹性构件440。

[0063] 鞋跟构件350可以包括设备或部件,该设备或部件可以用于控制进入鞋类鞋面305的入口,并且另外地或可替代地,控制鞋类鞋面305的有效弹簧刚度。在示例中,内侧条带352和外侧条带354可以包括分别缝纫或以其他方式附接到内侧和外侧鞋跟部分309并缝纫到彼此的弹性带状物。在其他实施方案中,只有单个弹性带状物连接到内侧和外侧鞋跟部分309。因此,带状物352和354可以为鞋类鞋面305的鞋跟部分提供一定程度的拉伸性。如下面所描述的,该效果可用于为鞋面305提供多个舒适性和性能方面。例如,弹性可以帮助鞋跟部分309在鞋类物品的使用期间保持与穿着者的足跟接合。带状物352和354可以包括弹性材料(elastic)、氨纶、橡胶等。

[0064] 在另一个实施方案中,内侧带状物352和外侧带状物354可以包括可释放地接合的部件,使得鞋类物品的用户可以选择性地打开和闭合鞋类鞋面305。例如,带状物352和354可以包括钩环紧固件材料的相对部件,或者拉链结构的相对部件。在这样的实施方案中,无论鞋带缆线310的状态如何,鞋跟构件350都可以提供足部进入和离开鞋类鞋面305的入口和出口。更具体地,即使系带引擎已经将鞋带缆线310拉入鞋底结构中,鞋跟构件350也可以允许足部从鞋类鞋面305撤出。

[0065] 图3B是具有所图示的系带构型300的平坦鞋类鞋面305的另一俯视图。在该示例中,鞋类鞋面305包括类似的鞋带引导件图案,该鞋带引导件图案包括带有对加强件325、330和335的构造的修改的鞋带引导件320。如上面所讨论的,对加强件构造的修改将导致至少稍微不同的贴合特性,并且还可以改变扭矩对鞋带位移的曲线。

[0066] 图3C是根据示例性实施方案在平坦鞋类鞋面上图示的一系列系带构型示例。鞋带构型300A图示了类似于参考图3A讨论的正弦波图案的鞋带引导件图案,其中单独的加强件叠加在每个单独的鞋带引导件上。鞋带构型300B再一次图示了波状系带图案,也称为降落伞系带(parachute lacing),其中长形的加强件叠加在跨越中央部分的上部鞋带引导件对和单独的下部鞋带引导件上。鞋带构型300C是具有单个中央加强件的又一个波状系带图案。鞋带构型300D引入三角形形状的鞋带图案,其中切割成合适形状的单独的加强件配合在单独的鞋带引导件上。鞋带构型300E图示了三角形鞋带图案中的加强件构造的变化。最后,鞋带构型300F图示了加强件构造的另一种变化,包括中央加强件和加固的下部加强件。

[0067] 图4A是图示了根据一些示例性实施方案的具有用于在包括机动化系带引擎的鞋类组件中使用的系带构型400的鞋类鞋面405的一部分的示图。在该示例中,鞋面405的内侧

部分被图示为具有鞋带引导件410,鞋带引导件410将系带缆线430安排路线穿过内侧出口引导件415。鞋带引导件410封装在加强件420中,以形成鞋带引导件部件415,其中鞋带引导件部件的至少一部分可重新定位在鞋面405上。在一个示例中,鞋带引导件部件415由钩环材料支撑,并且鞋面405提供可接受钩环材料的表面。在该示例中,鞋带引导件部件415可以用钩部分支撑,其中鞋面405提供针织环表面以接纳鞋带引导件部件415。在另一个示例中,鞋带引导件部件415可以具有集成为与轨道(诸如轨道445)接合的轨道接口。基于轨道的集成可以为鞋带引导件部件415提供安全、有限的行进、移动选项。例如,轨道445基本上垂直于中央部分450的纵向轴线延伸,并允许沿着轨道的长度定位鞋带引导件部件415。在一些示例中,轨道445可以从外侧面跨越到内侧面,以在中央部分450的任一侧上保持鞋带引导件部件。类似的轨道可以被定位在适当的位置中以保持所有的鞋带引导件部件415,使得能够对鞋类鞋面405上的所有鞋带引导件在限制方向上进行调整。

[0068] 鞋类鞋面405图示了包括中央弹性构件(诸如弹性构件440)的另一示例系带构型。在这些示例中,沿着内侧面和外侧面的至少上部鞋带引导件部件可以用弹性构件跨过中央部分450连接,该弹性构件允许不同的鞋类设计获得不同水平的贴合性和性能。例如,需要通过大范围的横向移动来固定足部的高性能篮球鞋可以利用具有高弹性模量的弹性构件来确保紧密贴合。在另一个示例中,跑鞋可以利用具有低弹性模量的弹性构件,因为跑鞋可以被设计成关注长距离公路跑步的舒适性,而不是提供高水平的横向运动抑制。在某些示例中,弹性构件440可以是可更换的,或者包括允许弹性水平的调节的机构。如上面所讨论的,在一些示例中,鞋类鞋面,诸如鞋面405,可以包括沿着中央部分450的间隙,该间隙至少部分地将内侧面和外侧面分离。即使沿着中央部分450具有小间隙,弹性构件(诸如弹性构件440)也可以用来跨越该间隙。

[0069] 虽然图4A仅图示了单个轨道445或单个弹性构件440,但是这些元件可以被复制用于特定系带构型中的任何或所有鞋带引导件。例如,每个鞋带引导件部件415可以安装到其自身的轨道445上,该轨道445通常在内侧-外侧方向上延伸穿过中央部分450。每个鞋带引导件部件415的位置可以与鞋类鞋面405内的足部的存在相关。例如,如果存在传感器,诸如鞋底结构内的接触开关检测到鞋类鞋面405中的足部的重量,鞋带引导件部件415可以被拉得更靠近中央部分450,以收紧鞋带缆线430,以将鞋类鞋面405向下系紧在足部上。然而,如果存在传感器没有检测到鞋类鞋面405内的足部的重量,鞋带引导件部件415可以从中央部分450退回,以通过导致鞋带缆线430中引入松弛来促进足部进入鞋类鞋面405中。在这样的实施方案中,系带缆线的驱动机构可以另外用于在轨道445上移动系带引导件部件415。在其他实施方案中,一个或更多个另外的驱动机构,例如马达,可以结合到鞋类物品中。此外,在这样的实施方案中,中央加强件325可以被添加在中央部分处以提供弹性区,或者另外地或可替代地,向鞋类鞋面405提供开口,诸如拉链(例如拉链465)。

[0070] 图4B另外示出了跨越鞋跟脊部(heel ridge)650的鞋跟条带480和鞋带引导件415处的多个弹性构件440。鞋跟条带480和弹性构件440可用于控制鞋类鞋面405的有效弹簧刚度。如上面所讨论的,由诸如鞋跟条带480和弹性构件440的多个带状物提供的弹性可以为鞋类鞋面405提供一定程度的拉伸性,从而允许鞋面405的多个舒适性和性能方面得到控制。在示例中,鞋跟条带480可以直接连接到鞋跟脊部650的内侧面和外侧面上的鞋跟系带部件引导件615。可替代地,鞋跟条带480可以在一端处连接到系带部件引导件615,并在鞋

跟脊部650处缝纫到鞋类鞋面605中。在这样的实施方案中,单个鞋跟条带480可用于鞋类鞋面605的内侧面或外侧面上,或者鞋跟条带480可用于鞋类鞋面605的内侧面和外侧面中的每一个上。鞋跟系带部件引导件615可以与鞋类鞋面405断开,使得它们通过鞋带缆线430和鞋跟条带480相对于鞋类鞋面405悬挂。弹性构件440可以将鞋跟系带部件引导件615预张紧到鞋类鞋面405的后部或鞋跟部分,以使鞋带缆线430在松散状态下从系带引擎中拉出。然而,当系带引擎将鞋带缆线430卷绕成收紧状态时,鞋跟条带480可以拉伸以允许鞋带缆线430被向下系紧在鞋类鞋面405上,并且鞋类鞋面405的鞋跟部分被拉到穿着者的足跟下。

[0071] 弹性构件440可以为鞋类鞋面405提供额外程度的拉伸性。弹性构件440可以在一端处附接到鞋带引导件部件415并且在另一端处连接到另一相对的鞋带引导件部件415或诸如在中央部分450处连接到鞋类鞋面405。如同鞋跟条带480一样,弹性构件440可用于将鞋带缆线430从系带引擎中拉出,但是可被拉伸以允许鞋带缆线430向下系紧在鞋类鞋面405上。

[0072] 鞋跟条带480、弹性构件440和弹性中央加强件325可各自为鞋类鞋面提供一定程度的拉伸性,这可在由系带机构提供的系带动作内引入不同的舒适性区和性能区。图17图示了结合了鞋带缆线480、弹性构件440、弹性鞋跟构件350和弹性中央加强件325的不同组合的不同示例性鞋类鞋面的多个舒适性和性能曲线。

[0073] 图5是图示了根据一些示例性实施方案的具有用于在包括机动化系带引擎的鞋类组件中使用的系带构型400的鞋类鞋面405的一部分的示图。在该示例中,图4A中所图示的中央部分450被用中央闭合机构460代替,该中央闭合机构460在该示例中被图示为中央拉链465。中央闭合机构被设计成使得鞋类鞋面405中的开口能够更宽,以便于进入和离开。中央拉链465可以容易地拉开,以使足部能够进入或离开。在其他示例中,中央闭合件460可以是钩环、按扣、扣环、栓扣、辅助鞋带或任何类似的闭合机构。

[0074] 图6是图示了根据一些示例性实施方案的具有用于在包括机动化系带引擎的鞋类组件中使用的系带构型600的鞋类鞋面405的一部分的示图。在该示例中,系带构型600增加了包括鞋跟系带引导件610和鞋跟加强件620的鞋跟系带部件615,以及鞋跟重定向引导件610和鞋跟离开引导件615。鞋跟重定向引导件610使鞋带缆线430离开最后一个鞋带引导件410朝向鞋跟系带部件615移位。鞋跟系带部件615由带有鞋跟加强件620的鞋跟系带引导件610形成。鞋跟系带引导件610被描绘成具有与鞋面405上其他位置中使用的系带引导件相似的形状。然而,在其他示例中,鞋跟系带引导件610可以是其他形状或者包括多个鞋带引导件。在该示例中,示出的鞋跟鞋带部件615安装在鞋跟轨道645上,从而允许鞋跟鞋带部件615的位置的可调节性。类似于上面讨论的可调节鞋带引导件,可以利用其他机构来实现对鞋跟鞋带部件615的定位的调节,诸如钩环紧固件或类似的紧固机构。

[0075] 在一些示例中,鞋面405包括鞋跟脊部650,其类似于上面讨论的中央部分450可以包括闭合机构。在具有鞋跟闭合机构的示例中,鞋跟闭合机构被设计成通过扩展传统的鞋类组件足部开口来提供易于进入鞋类和从鞋类离开。此外,在一些示例中,鞋跟系带部件615可以跨过鞋跟脊部650(具有或不具有鞋跟闭合机构)连接到相对侧上的匹配鞋跟系带部件。该连接可以包括类似于弹性构件440的弹性构件。

[0076] 图7A至图7B是图示了根据一些示例性实施方案的具有用于在包括机动化系带引擎的鞋类组件中使用的系带构型700的鞋类鞋面405的一部分的示图。在该示例中,系带构

型700包括用于安排鞋带730的路线的鞋带引导件710。鞋带引导件710可以包括相关联的加强件720。在该示例中,鞋带引导件710被构造成允许鞋带引导件710的部分从图7A中所图示的打开初始位置弯曲到图7B中所图示的弯曲闭合位置(参考每个图中图示了相对位置的虚线)。在该示例中,鞋带引导件710包括延伸部分,该延伸部分在打开初始位置和闭合位置之间呈现大约14度的弯曲。其他示例可以在鞋带引导件710的初始和最终位置(或形状)之间呈现更多或更少的弯曲。鞋带引导件710的弯曲发生在鞋带730被收紧时。鞋带引导件710的弯曲通过向鞋带730施加一些初始张力并提供额外的机构以消散收紧过程期间的鞋带张力,从而用以平滑扭矩对鞋带位移的曲线。因此,在初始形状或弯曲位置中,鞋带引导件710在鞋带缆线中产生一些初始张力,这也起到收紧鞋带缆线的松弛的作用。当鞋带缆线的收紧开始时,鞋带引导件710弯曲或变形。

[0077] 在该示例中,鞋带引导件710是塑料或聚合物管,并且根据管的特定组成可以具有不同的弹性模量。鞋带引导件710的弹性模量以及加强件720的构造将控制由鞋带引导件710的弯曲在鞋带730中引起的额外的张力的量。当鞋带引导件710试图返回到原始形状时,鞋带引导件710的端部(腿部或延伸部)的弹性变形在鞋带730上引起持续的张力。在一些示例中,整个鞋带引导件在鞋带引导件的长度上均匀弯曲。在其他示例中,弯曲主要发生在鞋带引导件的u形部分内,其中延伸部保持基本上笔直。在又一些示例中,延伸部容纳大部分弯曲,其中u形部分保持相对固定。

[0078] 加强件720以允许鞋带引导件710的端部移动的方式粘附在鞋带引导件710上。在一些示例中,通过上面讨论的热熔过程粘附加强件720,其中热活化粘合剂的放置允许一定的开口以实现在鞋带引导件710中的弯曲。在其他实施方案中,加强件720可以缝纫到合适位置或者使用粘合剂和缝合的组合。加强件720是如何粘附或构造的会影响鞋带引导件的哪一部分在来自鞋带缆线的载荷下弯曲。在一些示例中,热熔物集中在鞋带引导件的u形部分周围,使得延伸部(腿部)更加自由地弯曲。

[0079] 图7C至图7D是图示了根据一些示例性实施方案的用于在鞋类组件中使用的可变形鞋带引导件710的示图。在该示例中,上面参考图7A和图7B介绍的鞋带引导件710被进一步详细讨论。图7C图示了处于第一(打开)状态下的鞋带引导件710,其可以被认为非变形状态。图7D图示了处于第二(闭合/弯曲)状态下的鞋带引导件710,其可以被认为变形状态。鞋带引导件710可以包括三个不同的区段,诸如中间区段712、第一延伸部714和第二延伸部716。鞋带引导件710还可以包括鞋带接纳开口740和鞋带出口742。如上面所提及的,鞋带引导件710可以具有不同的弹性模量,这用一定的施加的张力来控制变形程度。在一些示例中,鞋带引导件710可以用具有不同弹性模量的不同的区段构造,诸如中间区段712具有第一弹性模量,第一延伸部具有第二弹性模量,并且第二延伸部具有第三弹性模量。在某些示例中,第二弹性模量和第三弹性模量可以基本上相似,导致第一延伸部和第二延伸部以相似的方式弯曲或变形。在该示例中,基本上相似可以被解释为弹性模量在彼此的几个百分点之内。在一些示例中,鞋带引导件710可以具有可变的弹性模量,该弹性模量从顶点746处的高模量朝向第一延伸部和第二延伸部的外部端转变到低模量。在这些示例中,模量可以基于鞋带引导件710的壁厚度而变化。

[0080] 鞋带引导件710界定了多个轴线,用于描述可变形鞋带引导件如何起作用。例如,第一延伸部714可以界定第一进入鞋带轴线(first incoming lace axis)750,其与界定在

第一延伸部714内的内部通道的至少外部部分对齐。第二延伸部716界定了第一外出鞋带轴线(first outgoing lace axis)760,其与界定在第二延伸部716内的内部通道的至少外部部分对齐。在变形时,鞋带引导件710界定第二进入鞋带轴线752和第二外出鞋带轴线762,它们各自与第一延伸部和第二延伸部的相应部分对齐。鞋带引导件710还包括内侧轴线744,该内侧轴线744在顶点746处与鞋带引导件710相交,并且与第一延伸部和第二延伸部等距(假设对称的鞋带引导件处于非变形状态下,如图7C中所图示的)。

[0081] 图7E是图示了根据一些示例性实施方案的用于可变形鞋带引导件的多个扭矩对鞋带位移的曲线的曲线图770。如上面所讨论的,使用鞋带引导件710获得的益处之一包括修改扭矩(或鞋带张力)对鞋带位移(或缩短)曲线。曲线776图示了用于在示例性系带构型中使用的不可变形鞋带引导件的扭矩对位移的曲线。曲线776图示了鞋带如何在收紧过程接近结束时的短位移中经历张力的快速增加。相比之下,曲线778图示了用于在示例性系带构型中使用的第一可变形鞋带引导件的扭矩对位移的曲线。曲线778以类似于曲线776的方式开始,但是当鞋带引导件随着额外的鞋带张力而变形时,曲线变平坦,从而导致张力随着更大的鞋带位移而增加。展平曲线允许最终用户更好地控制鞋类的贴合性和性能。

[0082] 最后的示例被分成三个节段,初始收紧节段780、自适应节段782和反作用节段784。节段780、782、784可以在任何需要扭矩和合成位移(resultant displacement)的情况下使用。然而,反作用节段784可以特别是在机动化系带引擎响应于未预料到的外部因素(例如,穿着者已突然停止移动,从而导致鞋带上相对高的负载)而突然改变或校正鞋带的位移的情况下使用。相比之下,当可以利用鞋带的更平缓的位移时,可以利用自适应节段782,因为可以预见鞋带上的负载的变化,例如,因为负载的变化可能不太突然,或者活动的变化是由穿着者输入到机动化系带引擎中的,或者机动化系带引擎能够通过机器学习预见活动的变化。产生该最终示例的可变形鞋带引导件设计被设计成通过鞋带引导件结构设计(诸如通道形状、材料选择或组合参数)来创建自适应节段782和反作用节段784。产生最终示例的系带构型和鞋带引导件也在鞋带缆线中产生预张力,从而导致所图示的初始紧固节段780。

[0083] 图8A至图8F是图示了根据一些示例性实施方案的用于在某些系带构型中使用的示例性系带引导件800的示意图。在该示例中,图示了具有开口鞋带通道的可替代鞋带引导件。系带引导件800包括引导件凸片805、缝线开口810、引导件上表面(guide superior surface)815、鞋带保持器820、鞋带通道825、通道半径830、鞋带进入开口840、引导件下表面(guide inferior surface)845和引导件半径850。诸如系带引导件800的开放通道鞋带引导件的优点包括在鞋带引导件安装在鞋类鞋面上之后能够容易地安排鞋带缆线的路线。对于如上面所讨论的许多鞋带构型示例中所图示的管状鞋带引导件,在将鞋带引导件粘附到鞋类鞋面之前,将鞋带缆线安排路线穿过鞋带引导件是最容易实现的(不是说之后不能实现)。在鞋带引导件800定位在鞋类鞋面上之后,通过允许鞋带缆线被简单地推动通过穿过鞋带保持器820,开放通道鞋带引导件促进简单的鞋带布线。系带引导件800可以由包括金属或塑料的多种材料制造。

[0084] 在该示例中,系带引导件800可以最初通过缝合或粘合剂附接到鞋类鞋面。图示的设计包括缝线开口810,该缝线开口810被构造为能够容易地手动或自动将系带引导件800缝合到鞋类鞋面(或类似材料)上。一旦系带引导件800附接到鞋类鞋面,鞋带缆线可以通过

简单地将一圈鞋带缆线拉入鞋带通道825中来安排路线。鞋带进入开口840延伸穿过下表面845,以便为鞋带缆线绕开鞋带保持器820提供释放凹槽。在该示例中,通道半径830被设计成对应于鞋带缆线的直径,然后或稍大于鞋带缆线的直径。通道半径830是系带引导件800的参数之一,其可以控制由延伸穿过系带引导件800的鞋带缆线所经历的摩擦量。系带引导件800的影响由鞋带缆线所经历的摩擦的另一个参数包括引导件半径850。引导件半径850也可以影响定位在鞋类鞋面上的鞋带引导件的频率或间距。

[0085] 图8G是图示了根据一些示例性实施方案的具有使用系带引导件800的系带构型890的鞋类鞋面405的一部分的示图。在该示例中,多个系带引导件800布置在鞋类鞋面405的外侧面上,以形成系带构型890的一半。类似于上面讨论的系带构型,系带构型890使用系带引导件800来形成波状图案或降落伞系带图案以安排鞋带缆线的路线。这种类型的系带构型的好处之一是鞋带收紧可以产生鞋类鞋面405的外侧-内侧收紧以及前侧-后侧收紧。

[0086] 在该示例中,系带引导件800至少最初通过缝合860被粘附到鞋面405。缝合860被示出在缝线开口810上或者接合缝线开口810。系带引导件800中的一个也被描绘成具有叠加在系带引导件上的加强件870。这样的加强件可以单独地定位在系带引导件800的每一个上。可替代地,可以使用更大的加强件来叠加在多个系带引导件上。类似于上面讨论的加强件,加强件870可以通过粘合剂、热活化粘合剂和/或缝合来粘附。在一些示例中,加强件870可以使用粘合剂(热活化或非热活化)和真空装袋工艺来粘附,该真空装袋工艺(vacuum bagging process)将加强件均匀地压紧在系带引导件上。类似的真空装袋工艺也可与上面讨论的加强件和系带引导件一起使用。在其他示例中,机械压力机或类似的机器可以用来帮助将加强件粘附在系带引导件上。

[0087] 一旦所有系带引导件800最初被定位并附接到鞋类鞋面405,鞋带缆线可以被安排路线穿过系带引导件。安排鞋带缆线的路线可以从将鞋带缆线的第一端锚定在外侧锚定点470开始。然后,鞋带缆线可以从最前侧系带引导件开始并向后侧朝向鞋面405的鞋跟起作用而被拉动到每个鞋带通道825中。一旦鞋带缆线被安排路线穿过所有系带引导件800,加强件870可以可选地粘附在系带引导件800的每一个上,以固定系带引导件和鞋带缆线。

[0088] 组装过程

[0089] 图9是图示了根据一些示例性实施方案的用于组装包括系带引擎的鞋类的鞋类组装过程900的流程图。在该示例中,组装过程900包括诸如以下操作:在910处获得鞋类鞋面、鞋带引导件和鞋带缆线;在920处安排鞋带缆线的路线穿过管状鞋带引导件;在930处锚定鞋带缆线的第一端;在940处锚定鞋带缆线的第二端;在950处定位鞋带引导件;在960处固定鞋带引导件;以及在970处将鞋面与鞋类组件集成。下面进一步详细描述的过程900可以包括所描述的过程操作中的一些或所有过程操作,并且至少一些过程操作可以发生在多个位置处和/或使用不同的自动化工具。

[0090] 在该示例中,过程900通过获得鞋类鞋面、多个鞋带引导件和鞋带缆线而开始于910处。鞋类鞋面(诸如鞋面405)可以是与鞋类组件的其余部分(例如鞋底、鞋底夹层、外部叠加物等)分离的平坦鞋类鞋面。该示例中的鞋带引导件包括如上面讨论的管状塑料鞋带引导件,但是也可以包括其他类型的鞋带引导件。在920处,过程900继续进行,其中鞋带缆线被安排路线(或穿线)穿过多个鞋带引导件。虽然在组装过程900中鞋带缆线可以在不同的点被安排路线穿过鞋带引导件,但是当使用管状鞋带引导件时,在组装到鞋类鞋面上之

前将鞋带安排路线穿过引导件可能是优选的。在一些示例中,鞋带引导件可以预穿线(pre-thread)到鞋带缆线上,其中过程900开始于多个鞋带引导件已经穿线到在910处操作期间获得的鞋带上。

[0091] 在930处,过程900继续,其中鞋带缆线的第一端被锚定到鞋类鞋面。例如,鞋带缆线430可以沿着鞋面405的外侧边缘锚定。在一些示例中,鞋带缆线可以临时锚定到鞋面405,其中在鞋类鞋面与剩余的鞋类组件集成期间实现更永久的锚定。在940处,过程900可以继续,其中鞋带缆线的第二端被锚定到鞋类鞋面。像鞋带缆线的第一端一样,第二端可以临时锚定到鞋面。另外,过程900可以可选地将第二端的锚定延迟直到过程的稍后阶段或与鞋类组件集成期间。

[0092] 在950处,过程900继续,其中多个鞋带引导件被定位在鞋面上。例如,鞋带引导件410可以被定位在鞋面405上,以产生期望的系带图案。一旦定位了鞋带引导件,过程900可以通过将鞋带引导件固定到鞋类鞋面上而在960处继续。例如,加强件420可以固定在鞋带引导件410上,以将它们保持在适当位置。最后,过程900可以在970处完成,其中鞋类鞋面被集成到鞋类组件的剩余部分中,包括鞋底。在示例中,集成可以包括将连接鞋类鞋面的外侧面和内侧面的鞋带缆线的环定位在适当位置,以接合鞋类组件的鞋类夹层中的系带引擎。

[0093] 图10是图示了根据一些示例性实施方案的用于组装包括系带引导件的鞋类的鞋类组装过程1000的流程图。在该示例中,组装过程1000包括诸如以下操作:在1010处获得鞋类鞋面、鞋带引导件和鞋带缆线;在1020处将系带引导件固定在鞋类鞋面上;在1030处锚定鞋带缆线的第一端;在1040处将鞋带缆线安排路线穿过鞋带引导件;在1050处锚定鞋带缆线的第二端;可选地,在1060处将加强件固定在鞋带引导件上;以及在1070处将鞋面与鞋类组件集成。下面进一步详细描述的过程1000可以包括所描述的过程操作中的一些或所有过程操作,并且至少一些过程操作可以发生在多个位置处和/或使用不同的自动化工具。

[0094] 在该示例中,过程1000通过获得鞋类鞋面、多个鞋带引导件和鞋带缆线而开始于1010。鞋类鞋面(诸如鞋面405)可以是与鞋类组件的其余部分(例如鞋底、鞋底夹层、外部叠加物等)分离的平坦鞋类鞋面。该示例中的鞋带引导件包括如上面讨论的开放通道塑料系带引导件,但是也可以包括其他类型的鞋带引导件。在1020处,过程1000继续,其中系带引导件被固定到鞋面。例如,系带引导件800可以单独地缝合在鞋面405上的适当位置中。

[0095] 在1030处,过程1000继续,其中鞋带缆线的第一端被锚定到鞋类鞋面。例如,鞋带缆线430可以沿着鞋面405的外侧边缘锚定。在一些示例中,鞋带缆线可以临时锚定到鞋面405,其中在鞋类鞋面与剩余的鞋类组件集成期间实现更永久的锚定。在1040处,过程1000继续,其中鞋带缆线被安排路线穿过开放通道鞋带引导件,这包括在鞋类鞋面的外侧面和内侧面之间留下用于与系带引擎接合的鞋带环。鞋带环可以是预先确定的长度,以确保系带引擎能够适当地收紧组装好的鞋类。

[0096] 在1050处,过程1000可以继续,其中鞋带缆线的第二端被锚定到鞋类鞋面。像鞋带缆线的第一端一样,第二端可以临时锚定到鞋面。另外,过程1000可以可选地将第二端的锚定延迟直到过程的稍后阶段或与鞋类组件集成期间。在某些示例中,延迟鞋带缆线的第一端和/或第二端的锚定可以允许调节总鞋带长度,这在系带引擎的集成期间可能是有用的。

[0097] 在1060处,过程1000可以可选地包括用于将织物加强件(叠加物)固定在鞋带引导件上以进一步将它们固定到鞋类鞋面的操作。例如,系带引导件800可以具有热熔在系带引

导件上的加强件870,以进一步固定系带引导件和鞋带缆线。最后,过程1000可以在1070处完成,其中鞋类鞋面被集成到鞋类组件的包括鞋底的剩余部分中。在示例中,集成可以包括将连接鞋类鞋面的外侧面和内侧面的鞋带缆线的环定位到位,以接合鞋类组件的鞋类夹层中的系带引擎。

[0098] 张紧条带

[0099] 图11是图示了部分剖开的鞋类鞋面1100的前视图的示图,示出了连接鞋类鞋面1100的内侧面1104和外侧面1106的弹性带状物1102。鞋类鞋面1100可以连接到鞋底结构1108,在鞋底结构1108中可以设置自动化系带引擎。鞋类鞋面1100可以包括内部层,诸如内侧片料1110和外侧片料1112,它们被构造成为围绕足部。内侧片料1110和外侧片料1112可以包括另外的层,诸如衬里层或衬垫层(未示出)。弹性带状物1102可以连接到内侧片料1110和外侧片料1112两者。

[0100] 鞋类鞋面1110还可以包括鞋带引导件1114、鞋带1116和外层1118。鞋面1100可以包括外层1118,外层1118被构造成叠加在鞋带1116上、弹性带状物1102和鞋带引导件1114。外层1118在图11中被剖开,以示出内侧片料1110、外侧片料1112、弹性带状物1102、鞋带引导件1114和鞋带1116。

[0101] 鞋带引导件1114可以连接到内侧片料1110和外侧片料1112。鞋带引导件1114可各自包括引导件凸片1115和鞋带通道主体1117。引导件凸片1115可以诸如经由粘合剂、缝合、铆接等直接安装到片料1110和1112。鞋带引导件1114可以以类似于本文描述的其他鞋带引导件来构造。鞋带1116可以穿线通过设置在鞋带引导件1114的鞋带通道主体1117中的通道。鞋带1116可以具有朝向鞋尖区域锚定到鞋面的远侧部分和连接远侧部分并且位于系带引擎内的近侧部分。

[0102] 如本文所讨论的,系带引擎的操作可以起到系紧鞋带1116的作用,以压缩内侧片料1110和外侧片料1112。特别地,鞋带1116的近侧部分在系带引擎操作时被拉进鞋底结构1108中,这可以导致鞋带引导件1114被拉向鞋底结构1108。随着内侧片料1110和外侧片料1112上的鞋带引导件1114被拉得更靠近鞋底结构1108,弹性带状物1102可以围绕定位在鞋类鞋面1100内的足部拉伸。弹性带状物1102可以由除弹性材料之外的任何类型的回弹材料制成,诸如橡胶或氨纶等。弹性带状物1102可以被构造成当足部被放置在鞋类鞋面1100中时静止于未拉伸状态下或预张紧状态下。在其他实施方案中,弹性带状物1102可以用弹性网状材料代替。

[0103] 图12是图示了图11的鞋类鞋面1100的后视图的示图,示出了连接鞋面1110的内侧面和外侧面上的鞋带1116的鞋跟条带组件1120。鞋跟条带组件1120可以包括预张紧条带1122、鞋跟条带1124和锚定点1126。预张紧条带1122可以从图11中所示出的鞋类鞋面1100的外侧面上的鞋带1116延伸,延伸经过鞋类鞋面1100的鞋跟部分1128,并且延伸到鞋类鞋面1100的内侧面(在图12中不可见),以连接到鞋带1116的相对端。预张紧条带1122可以在接合部1130处以任何合适的方式连接到鞋带1116,诸如通过使用鞋带引导件1114。在示例中,鞋带1116被允许在与预张紧条带1122的接合部1130内滑动。在示例中,预张紧条带1122可以连接到鞋带引导件1114的引导件凸片1115,并且鞋带1116可以连接到鞋带引导件1114的鞋带通道主体1117。预张紧条带1122可以包括回弹的、长形构件,该构件可以被拉伸并且可以在拉伸后恢复其原始长度。如下面将参考图15A和图15B更详细解释的,预张紧条带

1122可以被配置成当系带引擎线轴退绕时从系带引擎拉动鞋带1116以释放鞋带1116。

[0104] 鞋跟条带1124可以从预张紧条带1122与鞋带1116的接合部1130延伸到锚定点1126。在图12中所示出的状态下,鞋跟条带1124在锚定点1126和接合部1130之间折叠。如下面将参考图15A和图15B更详细解释的,当接合部1130被拉向鞋类鞋面1100的鞋尖部分时,鞋跟条带1124将展开,最终导致锚定点1126朝向鞋尖部分拉动鞋跟部分1128,以帮助将鞋类鞋面1100保持在插入鞋面1100中的足部的足跟上。锚定点1116可以包括能够在鞋类鞋面1100上提供静止点的任何合适的装置或设备。在所示出的实施方案中,锚定点1126可以包括延伸穿过鞋类鞋面1100的螺纹紧固件。

[0105] 图13是图示了图11的鞋类鞋面1100的侧视图的示图,该鞋类鞋面1100被部分剖开以示出沿着弹性带状物1102连接到鞋类鞋面1100的鞋带引导件1114。图14是图示了图13的鞋类鞋面1100弯曲以示出与弹性带状物1102分离地连接到鞋类鞋面1100的鞋带引导件1114的示图。图13和图14同时讨论。

[0106] 外层1118被部分剖开以示出独立地连接到弹性带状物1102和鞋带引导件1114的外侧片料1112。鞋带引导件1114的引导件凸片1115可以通过任何合适的方式连接到外侧片料1112。在所图示的实施方案中,引导件凸片1115经由缝合1132被连接到外侧片料1112。引导件凸片1115与弹性带状物1102定位其上的外侧片料1112的上边缘间隔开,以在引导件凸片1115和弹性带状物1102之间形成间隙。

[0107] 弹性带状物1102可以包括单个带状物,或者如图13和图14中所示出的,端对端对齐的多个带状物。弹性带状物1102可以经由任何合适的方式被连接到外侧片料1112,诸如粘合剂或缝合。在所图示的实施方案中,弹性带状物1102经由缝合1134被连接到外侧片料1112。鞋带引导件1114与弹性带状物1102的脱离可以允许弹性带状物1102沿着外侧片料1112的长度均匀拉伸,并且可以允许弹性带状物1102在鞋带1116上操作鞋带引导件1114并且可以为鞋带引导件1114在鞋带1116上的操作提供更均匀的动作。

[0108] 图15A是图示了图12的鞋类鞋面1100的示图,示出了松开的鞋带1116被预张紧条带1122从机动化系带引擎中拉出。如所示出的,鞋带引导件1114A和鞋带引导件1114B之间的距离D1可以是第一张开长度。同样地,鞋带引导件1114A和锚定点1126之间的距离D2可以是第一收缩长度。与图15B的距离D3相比,距离D1较大,以允许足部在鞋带1116松开时进入鞋类鞋面1100。张紧条带1122被激活,以在接合部1130处朝向鞋跟部分1128拉动鞋带1116,从而将鞋带1116的近端部分1131拉出系带引擎。鞋跟条带1124在接合部1130和锚定点1126之间被穿扣(buckled)或折叠,因为来自近端部分1131的过度松弛允许张紧条带作用以将接合部1130拉向锚定点1126。

[0109] 图15B是图示了图15A的鞋类鞋面1100的示图,示出了收紧到机动化系带引擎中的鞋带1116和围绕鞋类鞋面1100的鞋跟收紧的鞋跟条带。如所示出的,鞋带引导件1114A和鞋带引导件1114B之间的距离D3可以是第二收缩长度。同样地,鞋带引导件1114A和锚定点1126之间的距离D4可以是第二张开长度。距离D3与距离D1相比较小,因为系带引擎已经被激活以将鞋带1116的近端部分1131拉入系带引擎中。这另外导致先前缩回的张紧条带1122被拉伸,使得D4大于D2,并且导致鞋跟条带1124被展平并且然后被拉伸。当鞋带1116向下系紧在鞋类鞋面1100和其中的足部上时,鞋跟条带11124的拉伸导致鞋类鞋面1100的鞋跟部分1128被拉入定位在鞋类鞋面1100中的足部的足跟。

[0110] 图16是图示了鞋类鞋面1200的另一个实施方案的示图,分别示出了内侧系带缆线张紧条带1202和外侧系带缆线张紧条带1204。鞋类鞋面1200可以连接到鞋底结构1206,在鞋底结构1206中可以设置机械化系带引擎。鞋类鞋面1200可以包括内侧片料1208、外侧片料1210和鞋尖片料1212,它们被构造成至少部分地包围足部。内侧片料1208和外侧片料1210可以包括另外的层,诸如衬里层或衬垫层(未示出)。缆线张紧条带1202和1204可以分别在底部边缘处连接到内侧片料1208和外侧片料1210,并且可以分别在远端部分1216A和1216B处连接到鞋带1214。鞋类鞋面1110还可以包括鞋带引导件1218和弹性片料1220。

[0111] 弹性片料1220可以类似于图11至图15B的弹性带状物1102起作用,以给鞋类鞋面1200提供一定程度的拉伸性。鞋带引导件1218可以与本文描述的其他鞋带引导件类似地起作用,并且为了简洁,不再提供进一步的描述。鞋带1214可以具有连接到张紧条带1202和1204的远端,而鞋带1214的内侧部分可以位于设置在鞋底结构1206中的系带机构中。因此,当系带机构卷绕鞋带1214时,鞋带1214被拉动穿过鞋带引导件1218,以将鞋带1214向下系紧在鞋类鞋面1200上。张紧条带1202和1204为鞋带1214的端部部分1216A和1216B提供锚定,以促进系紧动作。

[0112] 张紧条带1202和1204允许鞋带1214锚定到鞋底结构1206,同时还至少部分地缠绕在鞋类鞋面1200的片料1208和1210周围。如可以看出的,鞋带1214在内侧片料1208处与鞋类鞋面1200交叉一次,并且在外侧片料1210处与鞋类鞋面1200交叉一次。这允许张紧鞋带1214中使用的一些力也直接用于在靠近鞋尖片料1212的鞋类鞋面1200上施加向内的压力。张紧条带1202和1204提供了更大的表面积,鞋带1214中的张力在该表面积上分布到片料1208和1210。也就是说,如果鞋带1214在鞋底结构1206处锚定到鞋类鞋面1200,那么条带1202和1204接触片料1208和1210的表面积大于鞋带1214在相同位置处接触片料1208和1210的表面积。在实施方案中,条带1202和1204是梯形形状的。在其他实施方案中,条带1202和1204可以是三角形或矩形形状的。例如,条带1202可以具有比顶部边缘区域1224宽的底部边缘区域1222。底部边缘区域1222可以诸如通过粘合剂或缝合或者通过结合到鞋底结构1206中而附接到内侧片料1208的底部部分。顶部边缘区域1224可以通过任何合适的方法附接到鞋带1214,诸如通过由缝合1226而被附接到一定长度的条带1202。条带1202和1204可以仅在鞋底结构1206处附接到鞋类鞋面1200,从而它们形成翼片。在其他实施方案中,条带1202和1204可以沿着它们的整个长度或者仅仅沿着它们长度的一部分附接到鞋类鞋面1200。条带1202和1204可以由刚性或非弹性材料或者可拉伸(回弹)或弹性材料制成。条带1202和1204的梯形或三角形形状可以在鞋类鞋面11200的鞋包头中更均匀地分布应力和力,并形成舒适和安全的贴合。同样地,条带1202和1204可以包括具有多个益处(诸如沿着鞋类鞋面1200均匀地分布应力和力)的其他几何形状。

[0113] 图17是图示了根据一些示例性实施方案的用于包括本文描述的多个弹性或张紧构件的鞋的鞋面的多个力对鞋带位移的曲线1300A、1300B、1300C、1300D、1300E和1300F的曲线图。底部的X轴以毫米为单位示出位移,并且侧面的Y轴以牛顿为单位示出载荷。曲线1300A至1300F各自与鞋带上的不同载荷相关联。如所示出的,通过调节本文描述的多个部件(鞋带缆线480、弹性构件440、弹性鞋跟构件350、弹性中央加强件325等)的参数,在弹性区锁定和性能区启动之前,可以提供不同水平的舒适性斜率。因此,每条曲线的舒适性斜率和性能斜率可以被设计成为不同类型的鞋或鞋类物品或为不同类型的穿着者提供不同的

效果。

[0114] 图18是图示了图16的鞋类鞋面1200平坦展开以示出包括以交叉构造连接到鞋带1214的张紧条带1202和1204的系带构型的示意图。

[0115] 鞋类鞋面1200可以包括内侧片料1208、外侧片料1210、鞋跟片料1211A和1211B以及鞋尖片料1212,当鞋跟片料1211B附接到外侧片料1210并且鞋类鞋面1200附接到鞋底结构时,这些片料被构造成至少部分地包围足部。内侧片料1208和外侧片料1210可以包括另外的层,诸如衬里(未示出)、外层1230(其可以包括鞋底部分1230A和1230B以及鞋喉部分1230C和1230D)和覆盖层1232(其可以包括鞋底部分1232A和1232B以及鞋喉部分1232C和1232D)。

[0116] 外层1230可以包括一层材料来加强内侧片料1208和外侧片料1210。在示例中,外层1230可以包括合成材料,诸如尼龙。覆盖层1232可以包括支撑鞋带引导件1218的层。覆盖层1232可以包括半刚性但可变形的材料,该材料可以将鞋带引导件1218的载荷分布到鞋类鞋面1200。在示例中,覆盖层1232可以包括合成材料,诸如 **Poron®** 微孔聚氨酯。

[0117] 张紧条带1202和1204可以分别在底部边缘1222A和1222B处连接到内侧片料1208和外侧片料1210,并且可以分别在外部边缘1224A和1224B处连接到鞋带1214的远端部分1216A和1216B。鞋类鞋面1110还可以包括鞋带引导件1218和弹性片料1220。

[0118] 鞋带1214的近端1234A和1234B可以连接到系带引擎(未示出)。近端1234A和1234B可以连接到彼此以便形成鞋带1214。也就是说,鞋带1214可以包括单件结构。鞋带1214穿线通过鞋带引导件1218,使得远端部分1216A和1216B延伸至张紧条带1202和1204。远端部分1216A在缝合1226处连接到张紧条带1202。同样,远端部分1216B可以连接到张紧条带1204。如所示出的,远端部分1216A和1216B在例如形成在外层1230的鞋喉部分1230C和1230D之间的鞋类鞋面1200的鞋喉区域交叉。在这样的构造中,鞋喉部分1230C和1230D上的系带引导件1218可以在鞋尖片料1212附近省略,以防止与鞋带1214干扰。

[0119] 张紧条带1202和1204可以被构造成浮动在鞋类鞋面1200的顶部上,以允许鞋类鞋面1200的多个层(例如,外层1230和覆盖层1232)在鞋带1214被拉紧时独立于鞋带1214中的张力而收缩。例如,当鞋喉部分1230C和1230D分别被拉得更靠近鞋底部分1230A和1230B时,当近端1234A和1234B被系带引擎拉紧时,鞋喉部分1230C和1230D可以在张紧条带1202和1204下方滑动。因此,在实施方案中,张紧条带1202和1204中的每一个只有一部分可以附接到鞋类鞋面1200。

[0120] 张紧条带1202和1204可以具有多种形状,以将鞋带1214的力分布在内侧片料1208和外侧片料1210上。条带1202和1204可以是三角形、四边形、梯形、直线形或任何其他形状。在示例中,条带1202和1204在靠近鞋底结构的底部处较宽,并且在靠近鞋带1214的顶部处较窄,以便沿着鞋类鞋面1200和鞋底结构的幅宽(swath)分布来自鞋带1214的力。条带1202和1204可以具有相同的形状,或者如图20中所示出的,可以具有不同的形状。

[0121] 图19是图示了图18的张紧条带1202的示意图,指示了锁定区域1240和拉伸区域1242。鞋带1214的远端部分1216A可以沿着长度L诸如通过缝合1226连接到锁定区域1240。

[0122] 条带1202的底部边缘区域1222可以比顶部边缘区域1224宽。底部边缘区域1222可以连接到鞋类鞋面1200或鞋底结构。在某些实施方案中,仅拉伸区域1242的一部分(诸如底部边缘区域1222)连接到鞋类鞋面1200或鞋底结构,以便允许拉伸区域1242拉伸。在实施方

案中,拉伸区域1242由弹性材料、合成材料、聚合物、具有一种或更多种这些性质的专有材料(诸如Lunar Fly Strap材料)等组成。在其他示例中,拉伸区域1242的大部分或全部连接到鞋类鞋面1200。

[0123] 锁定区域1240可以从拉伸区域1242延伸到顶部边缘区域1224。锁定区域1240可以横向地延伸穿过拉伸区域1242的最顶部部分的整个部分。锁定区域1240可以包括张紧条带1202的一部分,该部分比拉伸区域1242的弹性或可拉伸性小。在示例中,锁定区域1240可以包括附接到拉伸区域1242的材料的分离的材料片。在另一个实施方案中,锁定区域1240是拉伸区域1242的材料的延伸部,该延伸部被处理以加固锁定区域1240中的材料。例如,沿着鞋带1214的长度L的缝合1226可以提供加固处理。在示例中,长度L可以大约为15毫米。另外地或可替代地,锁定区域1240可以用热熔材料处理,以固定远端部分1216A和加固锁定区域1240。在其他实施方案中,锁定区域1240可以用拉伸抑制涂层处理,诸如Terranina,以增加张紧条带1202的锁定能力。锁定能力可以指示不愿意拉伸以便允许鞋带1214被收紧。也就是说,完全锁定的鞋带将随着鞋带被系紧的量成比例地增加足部上的收紧。换句话说,鞋带不能再伸展了。对于张紧条带1202的不同实施方案,锁定区域1240的锁定能力和拉伸区域1242的拉伸能力在不同的组合中可以不同。

[0124] 图20是图示了鞋类鞋面1200的另一实施方案的示图,该鞋类鞋面1200包括系带构型,该系带构型包括以非交叉构造连接到鞋带1214的张紧条带1250和1252。除了张紧条带1202和1204被张紧条带1250和1252代替,并且添加了系带引导件1218A和1218B之外,图20的鞋类鞋面1200包括与图18的鞋类鞋面1200相同的部件。如图20中可以看出的,鞋带1214的远端部分1216A和1216B可以被构造成保持在鞋类鞋面1200的同一侧上,在该侧它们连接到系带引擎和它们各自的张紧条带。也就是说,远端部分1216B可以连接到内侧张紧条带1250,并且可以延伸穿过系带引导件1218A和其他系带引导件1218穿过内侧片料1208以连接到系带引擎,而远端部分1216A可以连接到外侧张紧条带1252,并且可以延伸穿过系带引导件1218B和其他系带引导件1218穿过外侧片料1210以连接到系带引擎。可以添加系带引导件1218A和1218B,以促进系紧鞋面1200和沿着鞋面1200的鞋喉区域的长度拉伸弹性片料1220。如所示出的,张紧条带1250和1252的相对尺寸可以变化,以在鞋面1200的内侧面和外侧面上提供不同的性能特性。例如,在图20的非交叉实施方案中,张紧条带1250和1252可以比张紧条带1202和1204短,以例如使远端部分1216A和1216B更靠近鞋底结构。此外,内侧张紧条带1250可以比外侧张紧条带1252短,或反之亦然,以改变施加到足部的球形部区域、跖骨区域和趾骨区域的力。

[0125] 图21是图示了根据一些示例性实施方案的具有用于与系带引擎一起使用的系带构型的平坦鞋类鞋面1400的俯视图。图22是利用参考图21讨论的双区系带构型的示例性鞋类组件的图画。在该示例中,鞋类鞋面1400具有内侧面1403和外侧面1404,以及远端(鞋尖)和近端(鞋跟)。远端包括鞋包头区段1407,并且近端包括鞋跟部分1406。鞋类鞋面1400还可以包括浮动纺织品层(可选的,未图示)、外层1402和浮动鞋舌1405。浮动鞋舌1405靠近鞋喉部分1411(也称为鞋喉区段)延伸出外层1402的足部开口1409,鞋喉部分1411由至少外层1402中的U形切口形成。在一些示例中,鞋喉部分1411在构造上变化,包括多种切口形状或可替代的材料区段。所有鞋喉部分允许鞋类组件的外侧面和内侧面的部分参考彼此移动。在其他示例中,鞋喉部分1411可以集成到外层1402的覆盖层中,因此鞋喉部分1411和系带

构型从外部视野中隐藏。在一些示例中,鞋喉部分1411也是从浮动纺织品层上切下的。鞋类鞋面1400可以包括参考鞋类鞋面300讨论的一些或所有结构,但是以更简单的方式图示以强调双区系带构型。

[0126] 在该示例中,系带构型被分成两个不同的区。第一区与鞋类鞋面1400的鞋尖或前足部区域相互作用。第二区与鞋类鞋面1400的足中部区域相互作用。第一系带区鞋带缆线被图示为实心的深灰色线,并且第二系带区鞋带缆线被图示为黑虚线。这些差异仅仅是为了说明性目的,以帮助区分不同的鞋带缆线路径,在这些细节中鞋带缆线是从终端1420延伸到终端1421(终端也称为锚定位置或锚定点)的单根缆线。可替代地,即使在第一系带区和第二系带区使用不同的鞋带缆线的设计中,所使用的材料将通常在不同区之间是通用的。第一系带区可以包括从第一鞋带终端1420引导鞋带缆线1410的鞋带引导件。在该示例中,第一鞋带终端1420位于鞋眼1408的远侧-外侧部分上。鞋带缆线1410从第一鞋带终端1420被安排路线跨过鞋喉部分1411的远端并穿过第一内侧鞋带引导件1440。鞋带缆线1410从第一内侧鞋带引导件1440被安排路线返回鞋喉部分1411并穿过第一外侧鞋带引导件1430。鞋带缆线1410从第一外侧鞋带引导件1430被安排路线经过第二外侧鞋带引导件1431并穿过第三外侧鞋带引导件1432。鞋带引导件标记有第一、第二、第三等以表示从鞋喉部分411的远端朝向足部开口1409向近端延伸的顺序。可选地,鞋带缆线1410可以在从第一外侧鞋带引导件1430到第三外侧鞋带引导件1432的路线上安排路线穿过材料引导件1422。鞋带缆线1410从第三外侧鞋带引导件1432被安排路线穿过面向外侧的鞋舌鞋带引导件1417,并通过可选的材料引导件1422向下到达外侧鞋跟鞋带引导件1451。外侧鞋跟鞋带引导件1451经由外侧鞋带出口1419将鞋带缆线1410安排路线到鞋底夹层板中。

[0127] 第二系带区包括一组鞋带引导件,其将鞋带缆线1410从第二终端1421安排路线至内侧鞋带出口1418。在该示例中,鞋带缆线1410从位于鞋喉部分1411上的鞋眼1408的外侧面上的第二终端1421被安排路线至第二内侧鞋带引导件1441。鞋带缆线1410从第二内侧鞋带引导件1441被安排路线返回到鞋喉部分1411上,直至第二外侧鞋带引导件1431。鞋带缆线1410然后第三次安排路线穿过第二外侧鞋带引导件1431返回鞋喉部分411上,并穿过第三内侧鞋带引导件1442。第三内侧鞋带引导件1442将鞋带缆线1410安排路线到面向内侧的鞋舌鞋带引导件1416上,该鞋舌鞋带引导件1416将鞋带缆线安排路线朝向内侧鞋跟鞋带引导件1450。在到内侧鞋跟鞋带引导件1450的路线上,鞋带缆线可以可选地被安排路线穿过材料鞋带引导件1424。鞋带缆线1410从内侧鞋跟鞋带引导件1450经由内侧鞋带出口1418被安排路线到鞋底夹层板中。

[0128] 双区系带构型使得鞋带缆线张力能够在鞋喉部分1411的远端和近端之间不均匀分布。第一系带区在较少的鞋带引导件上施加相同的鞋带缆线张力,导致张力分布在较小的区域上。第二系带区将鞋带缆线张力分布在具有更多鞋带引导件的更大区域上。使用双区系带构型,用户在鞋类的鞋尖(前足)区域中经历更紧密、更高性能的贴合。根据特定鞋类应用的需要,可以利用其他多区系带构型来改变鞋带缆线张力的分布。

[0129] 在该示例中,系带构型包括鞋舌鞋带引导件组件1415(或者简单地说是鞋舌鞋带引导件1415)。鞋舌鞋带引导件1415可以包括面向内侧的鞋带引导件1416和面向外侧的鞋带引导件1417。面向内侧的鞋带引导件1416和面向外侧的鞋带引导件1417可以由单片材料模制或形成,或者是以某种方式联接在一起的分离的结构。在某些示例中,面向内侧的鞋带

引导件和面向外侧的鞋带引导件可以用弹性构件(诸如弹性构件440)联接在一起,该弹性构件在鞋带缆线1418上施加张力时允许鞋带引导件之间的一些分离。在某些示例中,面向内侧的鞋带引导件1416和面向外侧的鞋带引导件1417可以粘附到鞋舌鞋带引导件加强件。在又一些示例中,面向内侧的鞋带引导件和面向外侧的鞋带引导件设置在织带材料上、包裹在织带材料中或者以其他方式经由织带材料连接。鞋舌鞋带引导件加强件可以是无拉伸或有限拉伸的材料、刚性材料或弹性材料。鞋舌鞋带引导件加强件可以粘附、缝合或类似地附连到浮动鞋舌1405。在一些示例中,鞋舌鞋带引导件加强件可以被填充或类似地构造成将施加到鞋舌鞋带引导件上的力分布在更宽的区域上,以避免对于用户出现热点(hot-spots)。在其他示例中,面向内侧的鞋带引导件1416和面向外侧的鞋带引导件1417可以通过弹性元件或织带连接,并且可以相对于浮动鞋舌1405浮动。

[0130] 本公开的实施方案可以针对当鞋被收紧在足部上时调节鞋的有效弹簧刚度。鞋类鞋面的鞋带系统中精心设计的弹性区域可以允许不同的收紧率。例如,非常坚硬的系带系统会很快变得非常紧,可能会给穿着者带来不适。战略性地添加到系带系统和/或鞋类鞋面的弹性区域可以操纵鞋的锁定刚度、行程(travel)、模量或其他参数,以调节鞋类鞋面与足部的贴合。这样,弹性区可以被添加到足部的顶部和后部(或足跟)区域,以允许鞋类鞋面以期望的方式向下拉动到足部上。例如,弹性区可以促进鞋类鞋面的未收紧的材料的放置或预张紧,这可以被认为是由系带构型向下系紧在足部上的材料的降落伞。根据鞋类物品的期望、偏好或用途,用户可以调节系带机构来调节鞋类物品以具有不同的舒适性或性能特性。

[0131] 示例

[0132] 示例1可以包括或使用诸如鞋类组件的主题,该鞋类组件包括:鞋类鞋面,该鞋类鞋面包括鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,内侧面和外侧面各自从鞋包头部分向近侧延伸到鞋跟部分;鞋带缆线,该鞋带缆线具有沿内侧面的远外侧面部分锚定的第一端和沿外侧面的远外侧面部分锚定的第二端;沿着内侧面和外侧面分布的多个鞋带引导件,多个鞋带引导件中的每个鞋带引导件适于接纳一定长度的鞋带缆线,其中鞋带缆线延伸穿过多个鞋带引导件中的每一个,以沿着鞋类鞋面的内侧面和外侧面中的每一个形成图案;内侧近侧鞋带引导件,该内侧近侧鞋带引导件将鞋带缆线从由多个鞋带引导件的内侧部分形成的图案安排路线至允许鞋带缆线接合设置在鞋底夹层部分内的系带引擎的位置中;外侧近侧鞋带引导件,用于将鞋带缆线从允许鞋带缆线接合系带引擎的位置安排路线到由多个鞋带引导件的外侧部分形成的图案中;以及在多个鞋带引导件的第一鞋带引导件和第二鞋带引导件之间延伸的第一弹性构件。

[0133] 示例2可以包括示例1的主题,或者可以可选地与示例1的主题组合,以可选地包括第一弹性构件,该第一弹性构件可以跨过鞋类鞋面的中心线部分连接第一鞋带引导件和第二鞋带引导件。

[0134] 示例3可以包括示例1或2中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例1或2中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一弹性构件,该第一弹性构件可以跨过鞋类鞋面的鞋跟部分连接第一鞋带引导件和第二鞋带引导件。

[0135] 示例4可以包括示例1至3中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例1至3中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第二弹性构件,该第二弹性构件可以在多

个鞋带引导件中的第三鞋带引导件和第四鞋带引导件之间延伸。

[0136] 示例5可以包括示例1至4中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例1至4中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一弹性构件,该第一弹性构件可以与提供不同的弹性模量以改变鞋类鞋面的贴合特性的不同的弹性构件可互换。

[0137] 示例6可以包括示例1至5中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例1至5中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一弹性构件,该第一弹性构件可以用于在收紧鞋带缆线期间平滑扭矩对鞋带位移的曲线。

[0138] 示例7可以包括或使用诸如鞋类系带装置的主题,该鞋类系带装置可以包括:壳体结构,该壳体结构可以包括:鞋类组件,包括:鞋类鞋面,该鞋类鞋面包括鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,内侧面和外侧面各自从鞋包头部分向近侧延伸到鞋跟部分;鞋带缆线,该鞋带缆线具有沿内侧面的远外侧面部分锚定的第一端和沿外侧面的远外侧面部分锚定的第二端;沿着内侧面和外侧面分布的多个鞋带引导件,多个鞋带引导件中的每个鞋带引导件适于接纳一定长度的鞋带缆线,其中鞋带缆线延伸穿过多个鞋带引导件中的每一个,以沿着鞋类鞋面的内侧面和外侧面中的每一个形成图案;内侧近侧鞋带引导件,该内侧近侧鞋带引导件将鞋带缆线从由多个鞋带引导件的内侧部分形成的图案安排路线至允许鞋带缆线接合被设置在鞋底夹层部分内的系带引擎的位置中;外侧近侧鞋带引导件,用于将鞋带缆线从允许鞋带缆线接合系带引擎的位置安排路线到由多个鞋带引导件的外侧部分形成的图案中;以及在鞋类鞋面的第一部分和第二部分之间延伸的第一弹性构件。

[0139] 示例8可以包括示例7的主题,或者可以可选地与示例7的主题组合,以可选地包括第一弹性构件,该第一弹性构件可以包括从至少鞋包头部分向近侧延伸至足部开口的弹性中心线部分,并且鞋类鞋面的第一部分和第二部分可以分别包括内侧面和外侧面。

[0140] 示例9可以包括示例7或8中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例7或8中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一弹性构件,该第一弹性构件可以包括靠近足部开口延伸的弹性鞋跟部分,并且鞋类鞋面的第一部分和第二部分可以分别包括鞋跟部分的内侧面和外侧面。

[0141] 示例10可以包括示例1至9中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例1至9中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一弹性构件,该第一弹性构件可以用于在收紧鞋带缆线期间平滑扭矩对鞋带位移的曲线。

[0142] 示例11可以包括示例7至19中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例7至19中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一弹性构件,该第一弹性构件可以被打开或膨胀以允许进入鞋类鞋面内的内部空间。

[0143] 示例12可以包括或使用诸如鞋类系带装置的主题,该鞋类系带装置可以包括:鞋类组件,包括:鞋类鞋面,该鞋类鞋面包括鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,内侧面和外侧面各自从鞋包头部分向近侧延伸到鞋跟部分;鞋带缆线,该鞋带缆线具有沿内侧面的远外侧面部分锚定的第一端和沿外侧面的远外侧面部分锚定的第二端;沿着内侧面和外侧面分布的多个鞋带引导件,多个鞋带引导件中的每个鞋带引导件适于接纳一定长度的鞋带缆线,其中鞋带缆线延伸穿过多个鞋带引导件中的每一个,以沿着鞋类鞋面的内侧面和外侧面中的每一个形成图案;内侧近侧鞋带引导件,该内侧近侧鞋带引导件将鞋带缆线从由多个鞋带引导件的内侧部分形成的图案安排路线至允许鞋带缆线接合设置在鞋底夹层

部分内的系带引擎的位置中;外侧近侧鞋带引导件,用于将鞋带缆线从允许鞋带缆线接合系带引擎的位置安排路线到由多个鞋带引导件的外侧部分形成的图案中;以及在鞋类鞋面的第一部分和多个鞋带引导件中的第一鞋带引导件之间延伸的第一弹性构件。

[0144] 示例13可以包括示例12的主题,或者可以可选地与示例12的主题组合,以可选地包括鞋类鞋面的第一部分,该鞋类鞋面的第一部分可以包括鞋跟部分和位于鞋跟部分附近的第一鞋带引导件。

[0145] 示例14可以包括示例12或13中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例12或13中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括鞋类鞋面的第一部分,该鞋类鞋面的第一部分可以包括鞋类鞋面的内侧面和外侧面中的任一个和位于鞋面的鞋喉附近的第一鞋带引导件。

[0146] 示例15可以包括示例12至14中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例12至14中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第二弹性构件,该第二弹性构件可以在鞋类鞋面的第二部分和多个鞋带引导件中的第二鞋带引导件之间延伸。

[0147] 示例16可以包括示例12至15中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例12至15中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一弹性构件,该第一弹性构件可以与提供不同的弹性模量以改变鞋类鞋面的贴合特性的不同的弹性构件可互换。

[0148] 示例17可以包括示例12至16中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例12至16中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一弹性构件,该第一弹性构件可以用于在收紧鞋带缆线期间平滑扭矩对鞋带位移的曲线。

[0149] 示例18可以包括或使用诸如鞋类系带装置的主题,该鞋类系带装置可以包括:鞋类组件,包括:鞋底结构;鞋类鞋面,该鞋类鞋面界定鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,鞋类鞋面连接到鞋底结构以形成用于接纳足部的内部空间,鞋类鞋面形成鞋领以允许进入内部空间;系带引擎,该系带引擎设置在鞋底结构中;系带系统,包括:鞋带缆线,该鞋带缆线具有锚定到鞋类鞋面的内侧端和外侧端以及穿过系带引擎的中间部分;以及多个鞋带引导件,用于在内侧端和外侧端与系带引擎之间沿着鞋类鞋面安排鞋带缆线的路线;以及足跟通道,该足跟通道连接到鞋跟部分并被构造成促进进入内部空间。

[0150] 示例19可以包括示例18的主题,或者可以可选地与示例18的主题组合,以可选地包括足跟通道,该足跟通道可以包括联接鞋跟部分的内侧部分和外侧部分的弹性构件。

[0151] 示例20可以包括示例18或19中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例18或19中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括弹性构件,该弹性构件可以联接到鞋类组件并用于在收紧鞋带缆线期间平滑扭矩对鞋带位移的曲线。

[0152] 示例21可以包括示例18至20中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例18至20中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括足跟通道,该足跟通道可以包括拉链。

[0153] 示例22可以包括示例18至21中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例18至21中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括足跟通道,该足跟通道可以包括分别位于鞋跟部分的内侧部分和外侧部分上的钩环紧固材料的带状物。

[0154] 示例23可以包括或使用诸如鞋类系带装置的主题,该鞋类系带装置可以包括:鞋类组件,包括:鞋底结构;鞋类鞋面,该鞋类鞋面界定鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部

分,鞋类鞋面连接到鞋底结构以形成用于接纳足部的内部空间,鞋类鞋面形成鞋领以允许进入内部空间;系带引擎,该系带引擎被设置在鞋底结构中;系带系统,包括:鞋带缆线,该鞋带缆线具有锚定到鞋类鞋面的内侧端和外侧端以及穿过系带引擎的中间部分;以及多个鞋带引导件,用于在内侧端和外侧端与系带引擎之间沿着鞋类鞋面安排鞋带缆线的路线;以及联接到鞋类组件的弹性构件,该弹性构件用于在收紧鞋带缆线期间平滑扭矩对鞋带位移的曲线。

[0155] 示例24可以包括示例23的主题,或者可以可选地与示例23的主题组合,以可选地包括弹性构件,该弹性构件可以被构造成在系带引擎已经收紧鞋带缆线之后拉伸。

[0156] 示例25可以包括示例23或24中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23或24中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括弹性构件,该弹性构件可以具有比鞋类鞋面的弹性模量低的弹性模量。

[0157] 示例26可以包括示例23至25中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至25中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括弹性构件,该弹性构件可以被构造成加宽鞋领。

[0158] 示例27可以包括示例23至26中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至26中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括弹性构件,该弹性构件可以连接多个鞋带引导件中的第一鞋带引导件和第二鞋带引导件。

[0159] 示例28可以包括示例23至27中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至27中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一鞋带引导件和第二鞋带引导件,该第一鞋带引导件和该第二鞋带引导件可以分别位于鞋跟部分的内侧部分和外侧部分上。

[0160] 示例29可以包括示例23至28中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至28中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一鞋带引导件和第二鞋带引导件,该第一鞋带引导件和该第二鞋带引导件可以分别位于鞋类鞋面的内侧面和外侧面上。

[0161] 示例30可以包括示例23至29中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至29中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一鞋带引导件和第二鞋带引导件,该第一鞋带引导件和该第二鞋带引导件可以相对于鞋类鞋面浮动。

[0162] 示例31可以包括示例23至30中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至30中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括弹性构件,该弹性构件可以将多个鞋带引导件中的第一鞋带引导件连接到鞋的鞋面的第一部分。

[0163] 示例32可以包括示例23至31中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至31中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一鞋带引导件,该第一鞋带引导件可以位于鞋类鞋面的内侧面或外侧面上并且鞋的鞋面的第一部分可以位于鞋跟部分上。

[0164] 示例33可以包括示例23至32中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至32中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一鞋带引导件和鞋的鞋面的第一部分,其可以位于鞋类鞋面的内侧面或外侧面上并且鞋的鞋面的第一部分可以位于鞋喉处。

[0165] 示例34可以包括示例23至33中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至33中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括第一鞋带引导件和第二鞋带引导

件,该第一鞋带引导件和该第二鞋带引导件可以相对于鞋类鞋面浮动。

[0166] 示例35可以包括示例23至35中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至35中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括弹性构件,该弹性构件可以连接鞋的鞋面的第一部分和第二部分。

[0167] 示例36可以包括示例23至35中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至35中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括:鞋的鞋面的可以包括外侧面的第一部分和鞋的鞋面的可以包括内侧面的第二部分,其中弹性构件跨越(span)鞋跟部分。

[0168] 示例37可以包括示例23至36中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至36中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括:鞋的鞋面的可以包括外侧面的第一部分和鞋的鞋面的可以包括内侧面的第二部分,其中弹性构件可以跨越(span)鞋类鞋面的鞋喉部分。

[0169] 示例38可以包括示例23至37中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例23至37中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括多个弹性构件,该多个弹性构件可以结合到系带系统中。

[0170] 示例39可以包括或使用诸如鞋类系带装置的主题,该鞋类系带装置可以包括:鞋类组件,包括:鞋类鞋面,该鞋类鞋面包括鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,内侧面和外侧面各自从鞋包头部分向近侧延伸到鞋跟部分;内侧张紧构件,所述内侧张紧构件固定到鞋面的靠近鞋包头的内侧面;外侧张紧构件,该外侧张紧构件固定到鞋面的靠近鞋包头的外侧面;鞋带缆线,该鞋带缆线具有附接到内侧张紧构件的第一端和附接到外侧张紧构件的第二端;以及沿内侧面和外侧面分布的多个鞋带引导件,该多个鞋带引导件中的每个鞋带引导件适于接纳一定长度的鞋带缆线,其中鞋带缆线延伸穿过多个鞋带引导件中的每一个,以沿着鞋类鞋面的内侧面和外侧面中的每一个形成图案。

[0171] 示例40可以包括示例39的主题,或者可以可选地与示例39的主题组合,以可选地包括鞋类鞋面,该鞋类鞋面还可以包括弹性构件,该弹性构件沿着鞋类鞋面的鞋喉区域连接鞋类鞋面的内侧面和外侧面。

[0172] 示例41可以包括示例39或40中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例39或40中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括内侧张紧构件和外侧张紧构件,该内侧张紧构件和该外侧张紧构件可以各自分别相对于鞋类鞋面的内侧面和外侧面至少部分地浮动。

[0173] 示例42可以包括示例39至41中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例39至41中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括内侧张紧构件和外侧张紧构件,该内侧张紧构件和该外侧张紧构件可以各自包括:锁定区;和拉伸区。

[0174] 示例43可以包括示例39至42中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例39至42中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括:可以连接到鞋带缆线的锁定区和可以连接到鞋类鞋面的拉伸区。

[0175] 示例44可以包括示例39至43中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例39至43中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括拉伸区的可以连接到鞋类鞋面的底部边缘。

[0176] 示例45可以包括示例39至44中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例

39至44中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括锁定区,该锁定区可以相对于鞋类鞋面完全地浮动。

[0177] 示例46可以包括示例39至45中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例39至45中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括锁定区,该锁定区可以包括拉伸抑制涂层。

[0178] 示例47可以包括示例39至46中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例39至46中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括锁定区和拉伸区,其可以由相接的材料片组成。

[0179] 示例48可以包括示例39至47中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例39至47中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括鞋带缆线的第一端和第二端,其可以分别在锁定区中被缝合到内侧张紧构件和外侧张紧构件。

[0180] 示例49可以包括示例39至48中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例39至48中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括鞋带缆线,该鞋带缆线还可以包括:第一近侧部分,该第一近侧部分连接到鞋类鞋面的内侧面和鞋带缆线的第一端;以及第二近侧部分,该第二近侧部分连接到鞋类鞋面的外侧面和鞋带缆线的第二端;其中鞋带缆线的第一端可以连接到内侧张紧构件并且鞋带缆线的第二端连接到外侧张紧构件。

[0181] 示例50可以包括示例39至49中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例39至49中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括鞋带缆线的第一端和第二端,该鞋带缆线的第一端和第二端可以在鞋类鞋面的鞋喉区域交叉。

[0182] 示例51可以包括示例39至50中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例39至50中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括鞋带缆线,该鞋带缆线还可以包括:第一近侧部分,该第一近侧部分连接到鞋类鞋面的内侧面和鞋带缆线的第一端;以及第二近侧部分,该第二近侧部分连接到鞋类鞋面的外侧面和鞋带缆线的第二端;其中鞋带缆线的第一端可以连接到外侧张紧构件并且鞋带缆线的第二端可以连接到内侧张紧构件。

[0183] 示例52可以包括示例39至51中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例39至51中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括内侧近侧鞋带引导件,该内侧近侧鞋带引导件可以将鞋带缆线从由多个鞋带引导件的内侧部分形成的图案安排路线至允许鞋带缆线接合设置在鞋底夹层部分内的系带引擎的位置中;以及外侧近侧鞋带引导件,用于将鞋带缆线从允许鞋带缆线接合系带引擎的位置安排路线到由多个鞋带引导件的外侧部分形成的图案中。

[0184] 示例53可以包括或使用诸如鞋类系带装置的主题,该鞋类系带装置可以包括:鞋类组件,包括:鞋底结构;鞋类鞋面,该鞋类鞋面界定鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,鞋类鞋面连接到鞋底结构以形成用于接纳足部的内部空间,鞋类鞋面形成鞋领以允许进入内部空间;设置在鞋底结构中的系带引擎;内侧浮动覆盖层,该内侧浮动覆盖层附接到鞋类鞋面的靠近鞋包头部分的内侧面;外侧浮动覆盖层,该外侧浮动覆盖层附接到鞋类鞋面的靠近鞋包头部分的外侧面;以及系带系统,包括:鞋带缆线,该鞋带缆线具有锚定到内侧浮动覆盖层和外侧浮动覆盖层的内侧端和外侧端以及穿过系带引擎的中间部分;以及多个鞋带引导件,用于在内侧端和外侧端与系带引擎之间沿着鞋类鞋面安排鞋带缆线的路线。

[0185] 示例54可以包括示例53的主题,或者可以可选地与示例53的主题组合,以可选地包括:可以连接到内侧浮动覆盖层的鞋带缆线的内侧端和可以连接到外侧浮动覆盖层的鞋带缆线的外侧端。

[0186] 示例55可以包括示例53和54中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例53和54中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括鞋带缆线的内侧端和外侧端,鞋带缆线的内侧端和外侧端可以在内侧面和外侧面之间的鞋类鞋面的鞋喉区域交叉。

[0187] 示例56可以包括示例53至55中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例53至55中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括:鞋带缆线的可以连接到外侧浮动覆盖层的外侧端和鞋带缆线的可以连接到内侧浮动覆盖层的外侧端。

[0188] 示例57可以包括示例53至56中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例53至56中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括弹性构件,该弹性构件可以连接鞋类鞋面的内侧面和外侧面。

[0189] 示例58可以包括示例53至57中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例53至57中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括内侧张紧构件和外侧张紧构件,该内侧张紧构件和该外侧张紧构件可以各自包括:锁定区;和拉伸区。

[0190] 示例59可以包括示例53至58中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例53至58中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括:可以连接到鞋带缆线的锁定区和可以连接到鞋类鞋面的拉伸区。

[0191] 示例60可以包括示例53至59中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例53至59中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括可以连接到鞋类鞋面的拉伸区的底部边缘。

[0192] 示例61可以包括示例53至60中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例53至60中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括锁定区,该锁定区可以相对于鞋类鞋面完全地浮动。

[0193] 示例62可以包括示例53至61中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例53至61中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括锁定区,该锁定区可以包括拉伸抑制涂层。

[0194] 示例63可以包括示例53至62中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例53至62中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括锁定区和拉伸区,其可以由相接的材料片组成。

[0195] 示例64可以包括示例53至63中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例53至63中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括鞋带缆线的内侧端和外侧端,其可以分别在锁定区中被缝合到内侧张紧构件和外侧张紧构件。

[0196] 示例63可以包括或使用诸如鞋类系带装置的主题,该鞋类系带装置可以包括:鞋类组件,包括:鞋类鞋面,该鞋类鞋面包括鞋包头部分、内侧面、外侧面和鞋跟部分,内侧面和外侧面各自从鞋包头部分向近侧延伸到鞋跟部分并形成鞋类鞋面的鞋喉区域;内侧张紧构件,该内侧张紧构件固定到鞋面的靠近鞋包头的内侧面;外侧张紧构件,该外侧张紧构件固定到鞋面的靠近鞋包头的外侧面;鞋带缆线,该鞋带缆线具有附接到内侧张紧构件的第一端和附接到外侧张紧构件的第二端;以及沿内侧面和外侧面分布的多个鞋带引导件;其

中鞋带缆线从内侧张紧构件处的第一端延伸跨过鞋喉区域,并沿着外侧面穿过一个或更多个鞋带引导件;并且其中鞋带缆线从外侧张紧构件处的第二端延伸跨过鞋喉区域,并沿着内侧面穿过一个或更多个鞋带引导件。

[0197] 示例65可以包括示例64的主题,或者可以可选地与示例64的主题组合,以可选地包括鞋类鞋面,该鞋类鞋面还可以包括弹性构件,该弹性构件沿着鞋类鞋面的鞋喉区域连接鞋类鞋面的内侧面和外侧面。

[0198] 示例66可以包括示例64和65中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例64和65中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括内侧张紧构件和外侧张紧构件,该内侧张紧构件和该外侧张紧构件可以各自分别相对于鞋类鞋面的内侧面和外侧面至少部分地浮动。

[0199] 示例67可以包括示例64至65中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例64至65中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括内侧张紧构件和外侧张紧构件,该内侧张紧构件和该外侧张紧构件可以各自包括:刚性锁定区;和弹性拉伸区。

[0200] 示例68可以包括示例64至67中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例64至67中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括:可以连接到鞋带缆线的锁定区和可以连接到鞋类鞋面的拉伸区。

[0201] 示例69可以包括示例64至67中的一个或任意组合的主题,或者可以可选地与示例64至67中的一个或任意组合的主题组合,以可选地包括锁定区和拉伸区,其可以由相接的材料片组成。

[0202] 附加说明

[0203] 在整个本说明书中,多个实例可以实现被描述为单个实例的部件、操作或结构。虽然一种或更多种方法的各个操作被图示和描述为单独的操作,但可以同时执行这些单独的操作中的一个或更多个,并且不需要以所示顺序执行操作。在示例构造中作为单独部件提出的结构和功能可以被实现为组合结构或部件。类似地,作为单个部件提出的结构和功能可以被实现为单独的部件。这些和其他变化、修改、添加和改进落入本文中的主题的范围

内。

[0204] 尽管已经参考特定示例性实施方案描述了本发明主题的概述,但是在不脱离本公开的实施方案的更宽范围的情况下,可以对这些实施方案进行各种修改和改变。本发明主题的这样的实施方案在本文中可以单独地或统一地用术语“发明”指代,这仅仅是为了方便,而不旨在将本申请的范围自愿地限制到任何单个公开或发明概念(如果事实上公开了不止一个的话)。

[0205] 本文所图示的实施方案被足够详细地描述,以使本领域技术人员能够实践所公开的教导。可以使用其他实施方案并从中导出,使得可以在不脱离本公开的范围的情况下进行结构和逻辑替换和改变。因此,本公开不应被理解为限制性的,并且多个实施方案的范围包括所公开的主题被授权的等同物的全部范围。

[0206] 如本文所使用的,术语“或”可以被解释为包含性的或排他性的含义。此外,可以在本文中被描述为单个实例的资源、操作或结构提供多个实例。此外,多种资源、操作、模块、引擎和数据存储之间的边界有些任意,并且在特定说明性构造的上下文中说明了特定操作。功能的其他分配是可以预见的,并且可以落在本公开的多个实施方案的范围内。通

常,在示例性构造中作为单独资源提出的结构和功能可以被实现为组合的结构或资源。类似地,作为单个资源提出的结构和功能可以被实现为单独的资源。这些和其他变化、修改、添加和改进落入由所附权利要求表示的本公开的实施方案的范围内。因此,说明书和附图被认为是说明性的而非限制性的含义。

[0207] 这些非限制性示例中的每一个可以其自身独立存在,或者可以以多种排列或组合与一个或更多个其他示例相组合。

[0208] 以上详细描述包括对附图的参考,附图构成详细描述的一部分。附图以说明的方式示出了可以实施本发明的具体实施方案。这些实施方案在本文中也称为“示例”。这样的示例可以包括除了所示出或所描述的元素之外的元素。然而,本发明人还考虑了仅提供所示出或所描述的那些元素的示例。此外,本发明人还考虑了使用所示出或所描述的那些元素(或其一个或更多个方面)的任何组合或排列的示例,或者是关于特定示例(或其一个或更多个方面),或者是关于本文所示出或所描述的其他示例(或其一个或更多个方面)。

[0209] 如果本文件与通过引用而被这样并入的任何文件之间的用法不一致,则以本文件中的用法为准。

[0210] 在本文件中,术语“一(a)”或“一(an)”如专利文件中常见的那样被用来包括一个或一个以上,独立于“至少一个”或“一个或更多个”的任何其他实例或用法。在此文件中,术语“或”被用于指非排他性的或,使得“A或B”包括“A但没有B”、“B但没有A”和“A和B”,除非另有指示。在本文件中,术语“包括(including)”和“在...中(in which)”被用作相应术语“包含(comprising)”和“其中(wherein)”的简单英语等价物。此外,在随附的权利要求中,术语“包括”和“包含”是开放式的,也就是说,除了在权利要求中这样的术语之后列出的那些元素之外,还包括其他元素的系统、装置、物品、组合物、制剂或工艺仍然被认为落入该权利要求的范围内。此外,在随附的权利要求中,术语“第一”、“第二”和“第三”等,仅用作标签,并不打算对其对象施加数字要求。

[0211] 本文描述的方法(过程)示例,诸如鞋类组件示例,可以至少部分地包括机器或机器人实施方式。

[0212] 以上描述旨在是说明性的而非限制性的。例如,上文描述的示例(或其一个或更多个方面)可以彼此结合使用。可以使用其他实施方案,诸如通过本领域普通技术人员在查阅上述描述后可以使用的实施方案。摘要(如果提供)被包括在内,以允许读者快速确定技术公开的性质。要理解是,摘要被提交但其不用于解释或限制权利要求的范围或含义。此外,在上面的描述中,多种特征可以组合在一起以简化本公开。这不应该被解释为意味着未声明的公开特征对于任何权利要求都是必不可少的。相反,本发明的主题可能比特定公开实施方案的所有特征少。因此,随附的权利要求作为示例或实施方案被结合到详细描述中,其中每个权利要求独立地作为单独的实施方案,并且可以设想的是,这些实施方案可以以各种组合或排列彼此组合。本发明的范围应当参考所附权利要求以及这些权利要求所涉及的等同物的全部范围来确定。

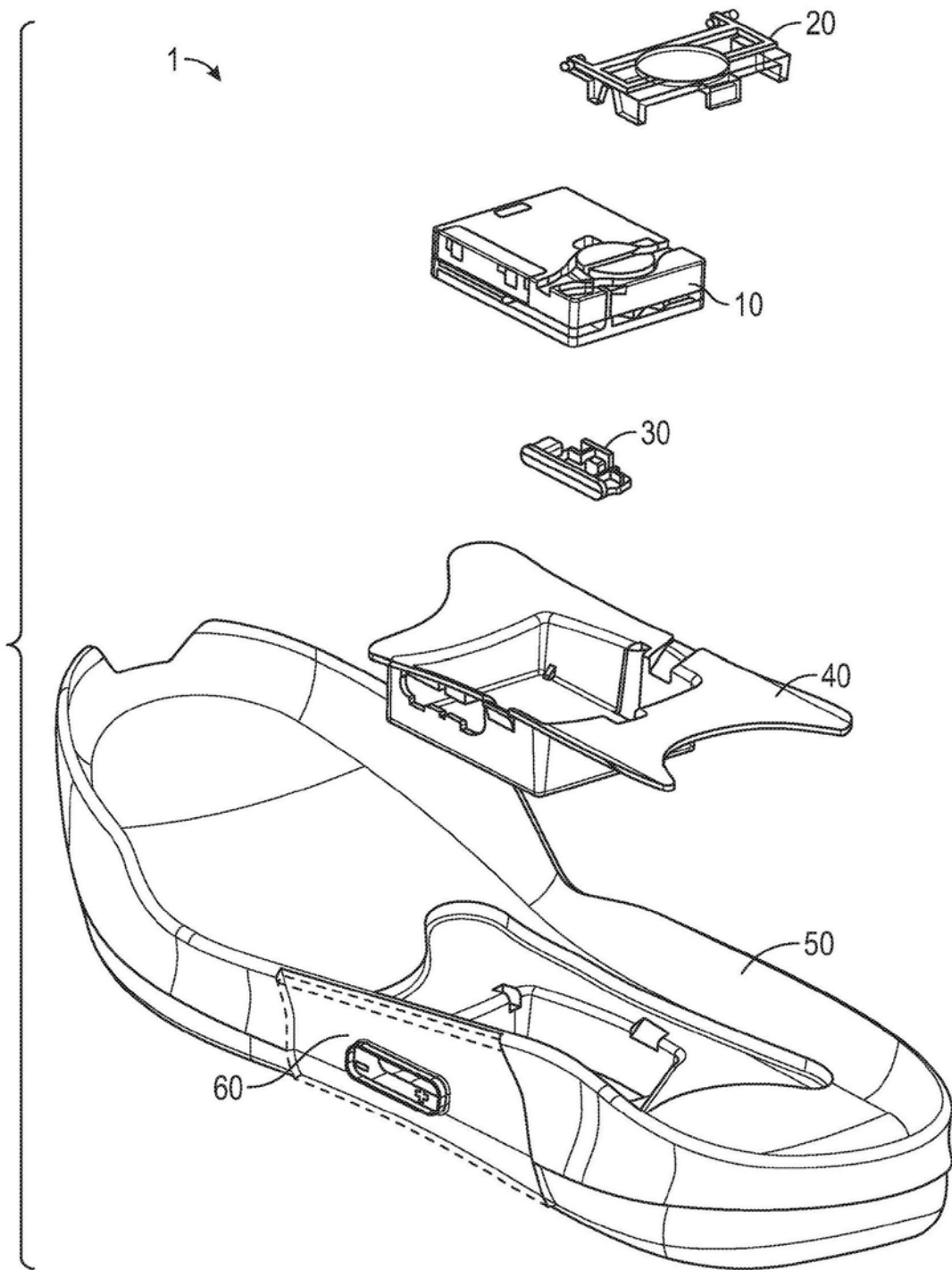


图1

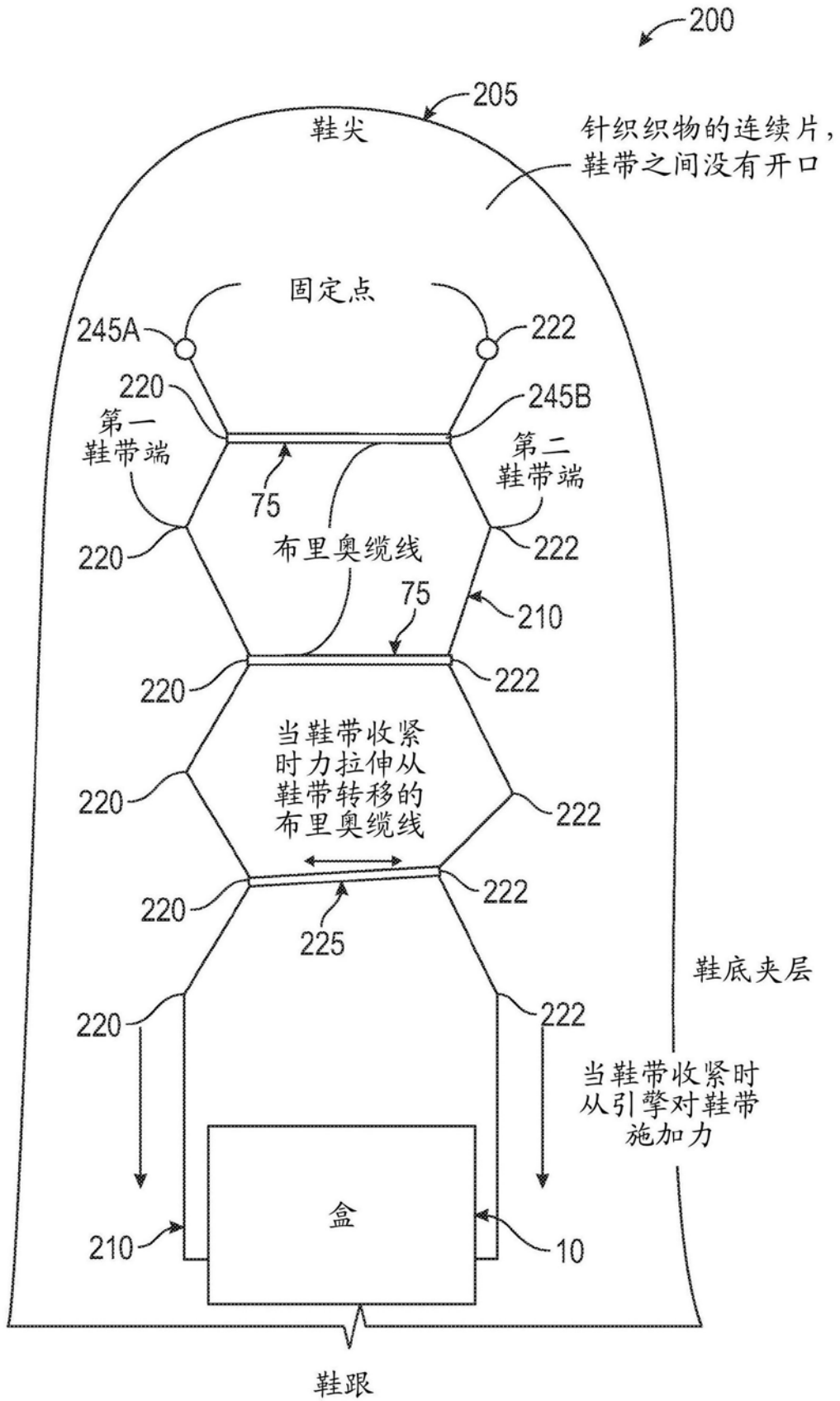


图2

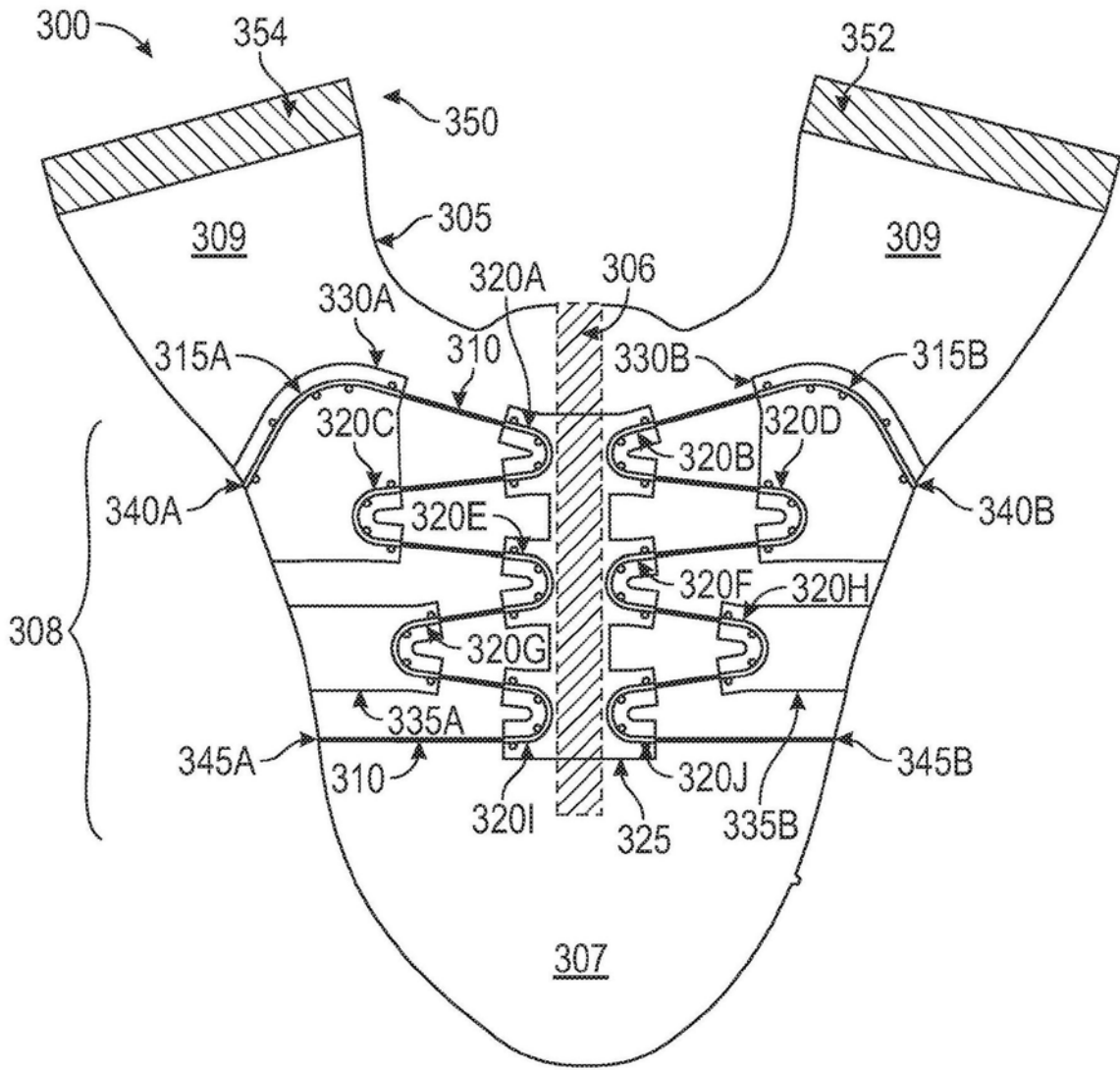


图3A

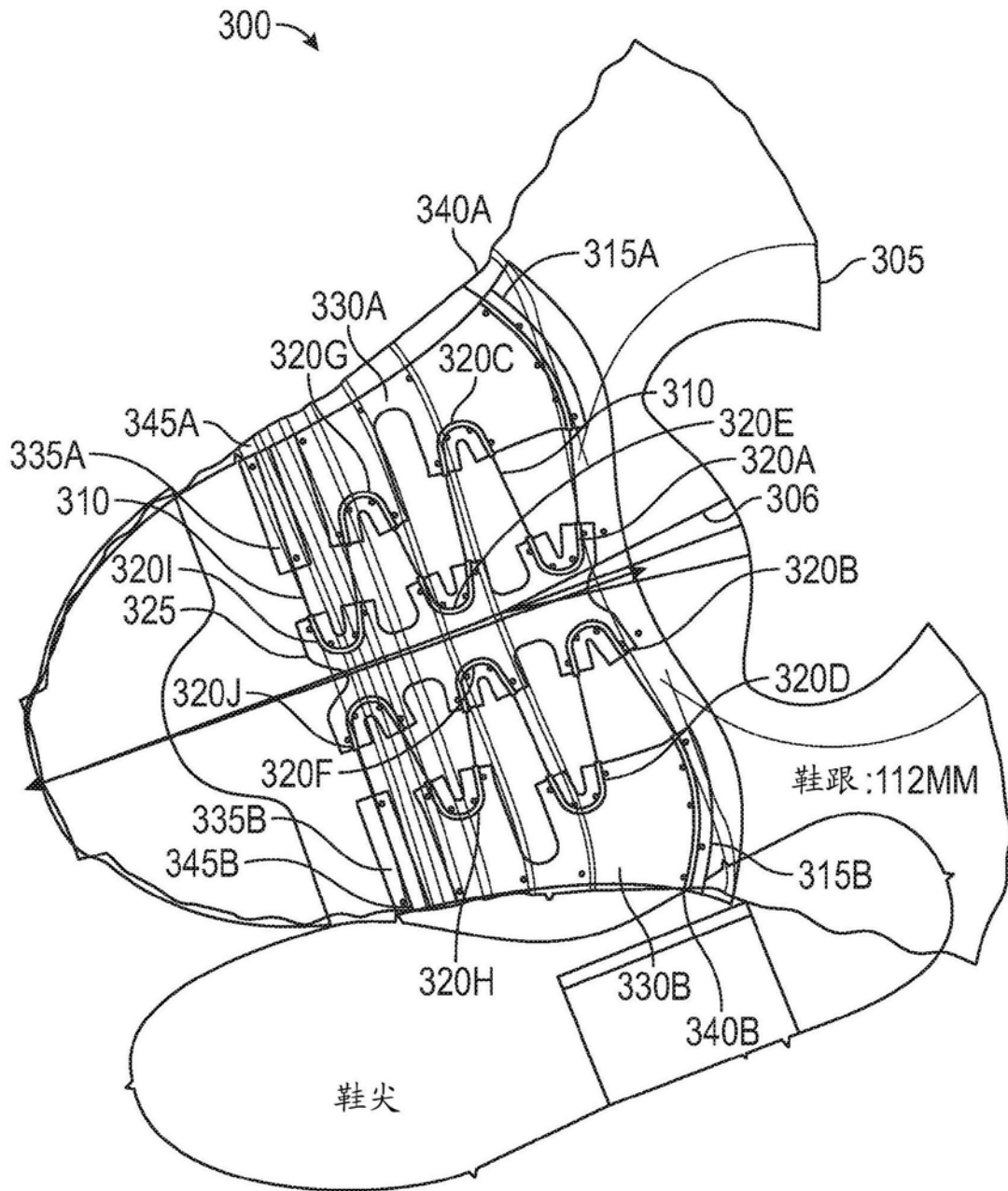


图3B

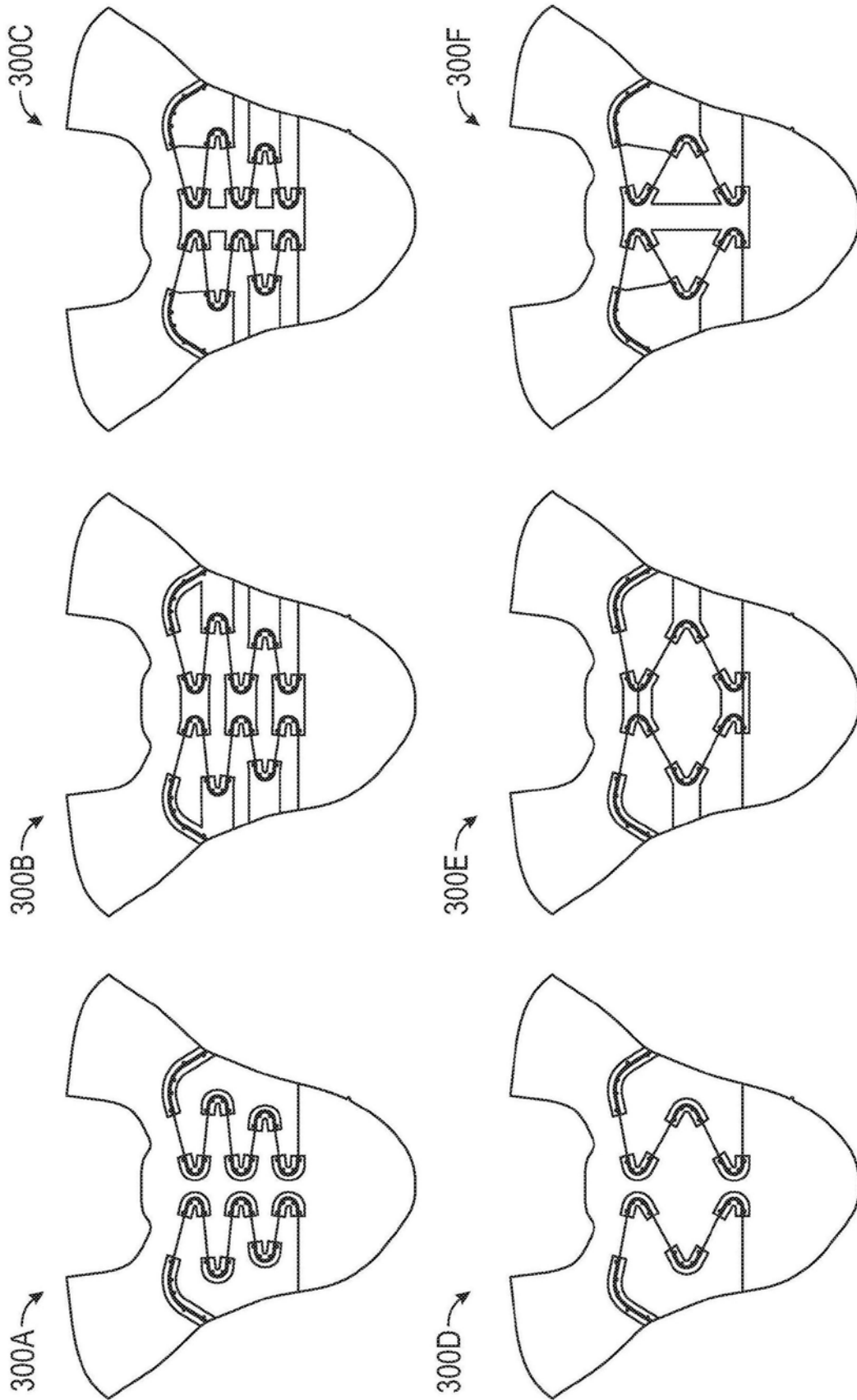


图3C

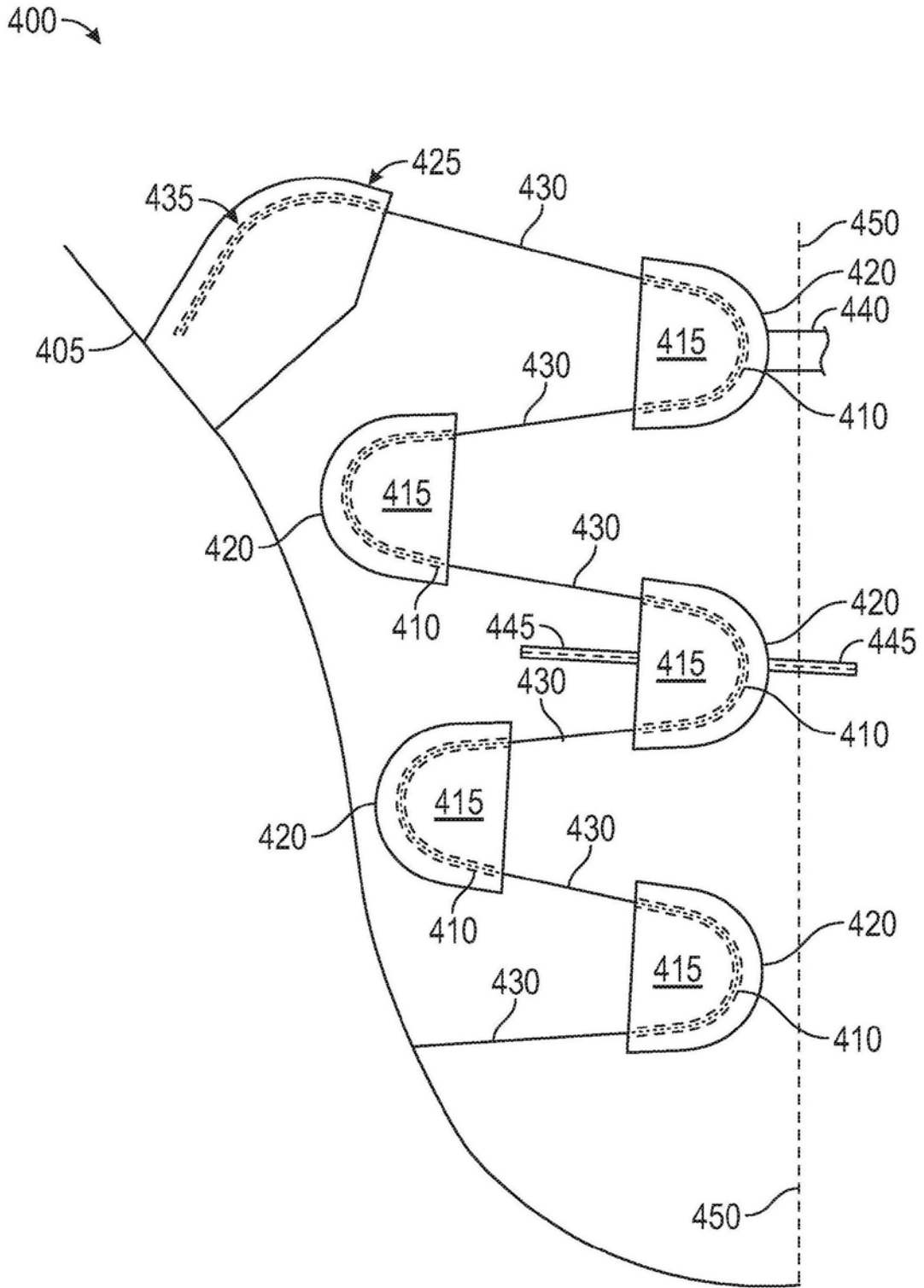


图4A

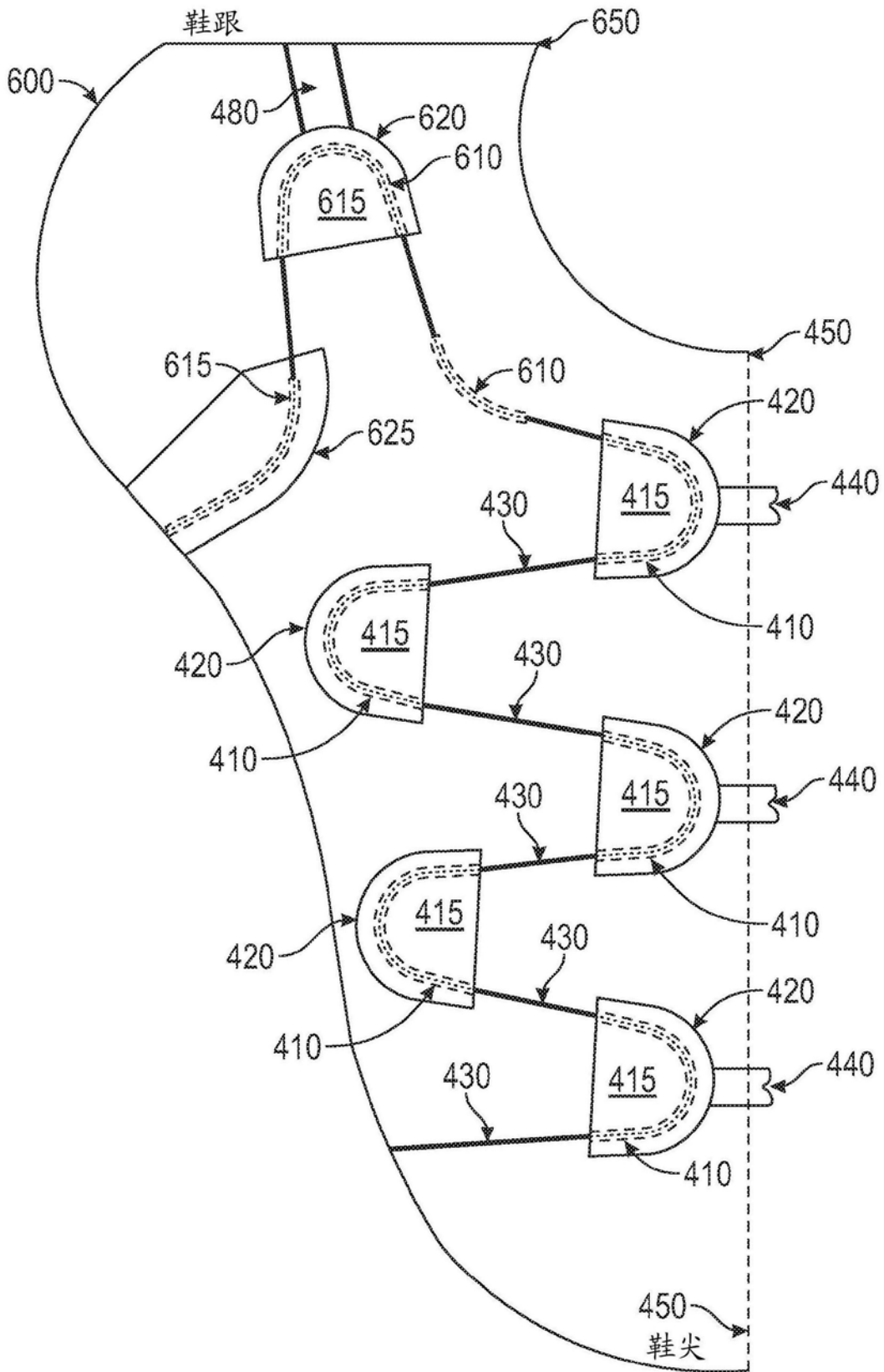


图4B

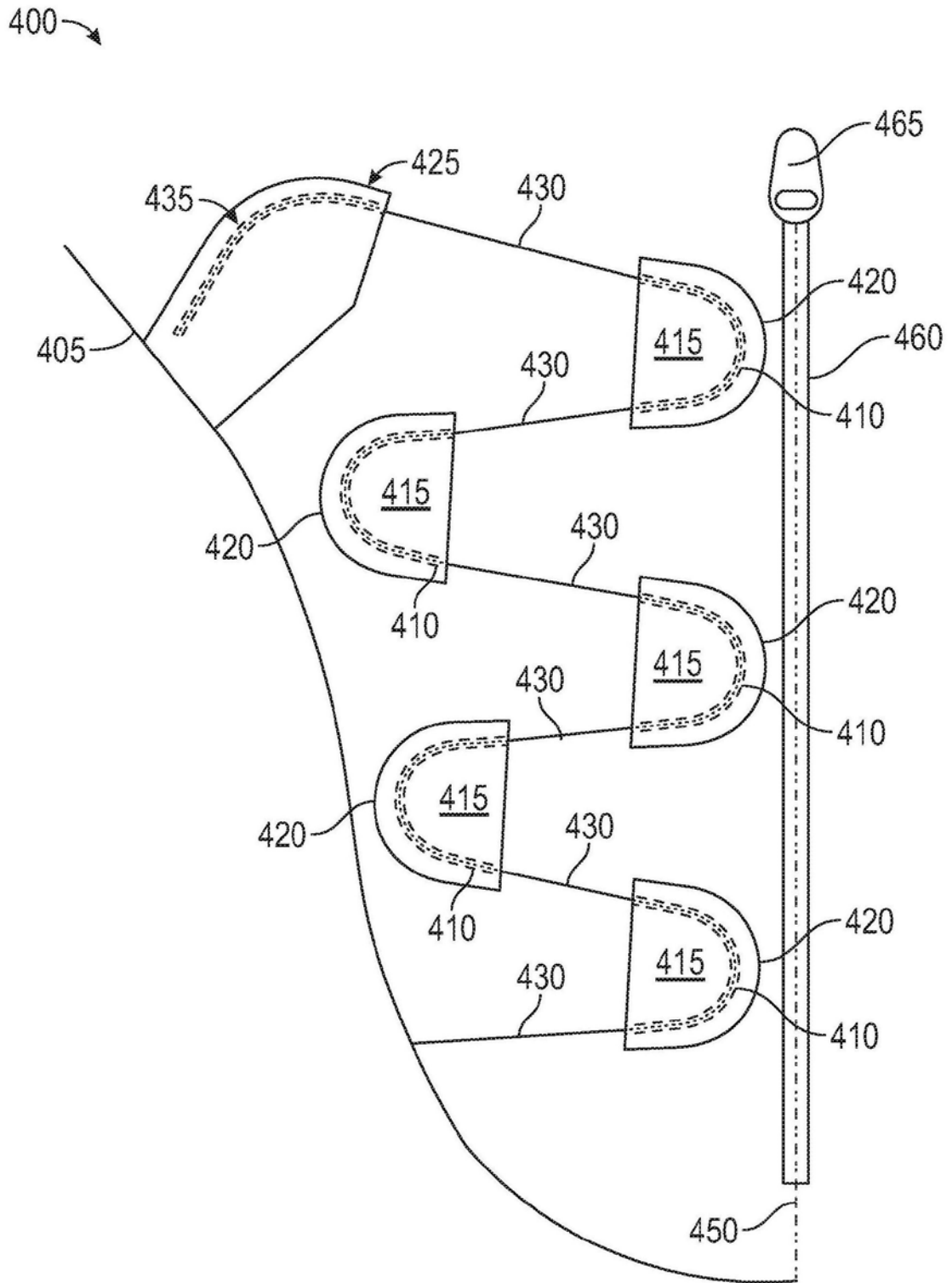


图5

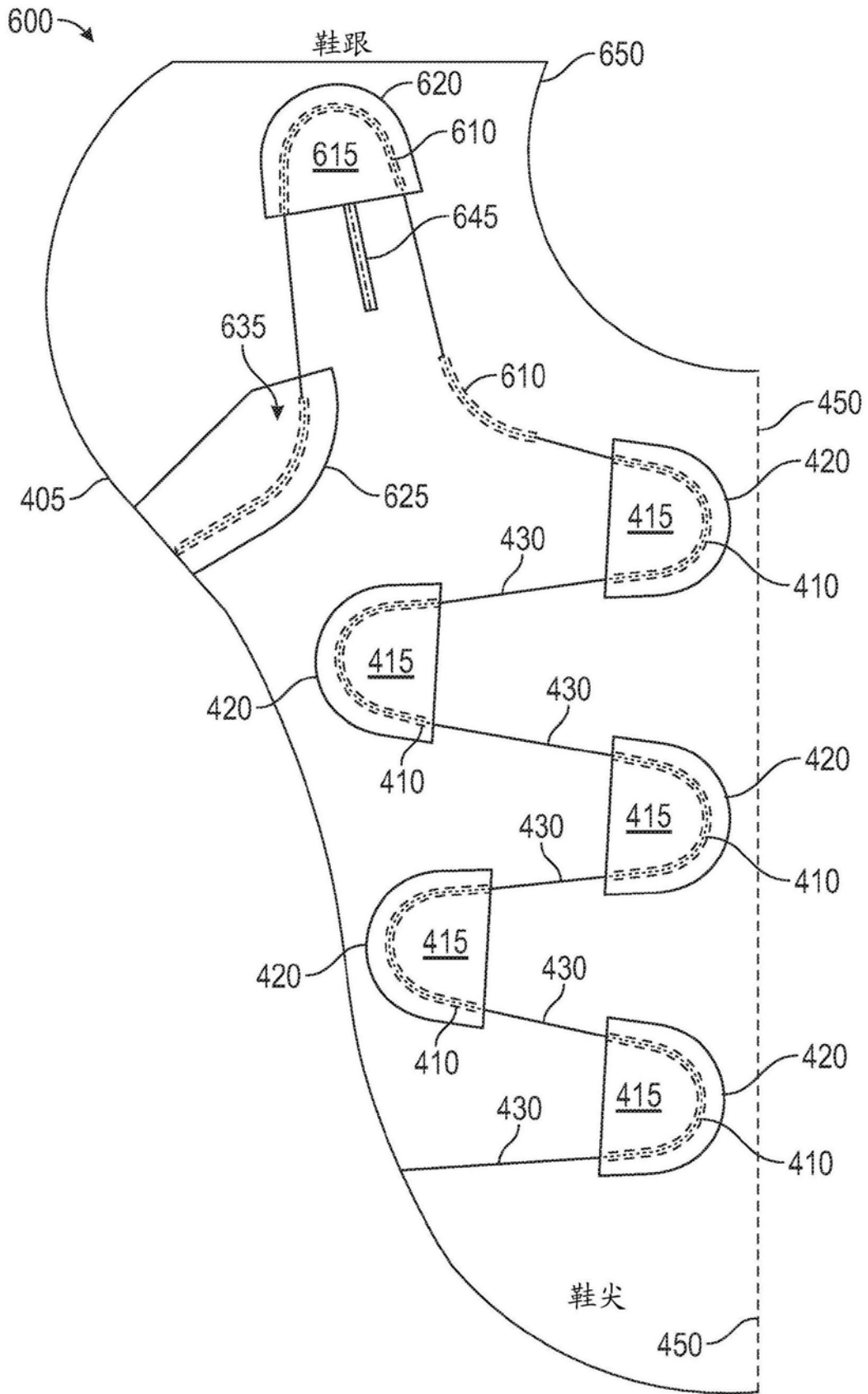


图6

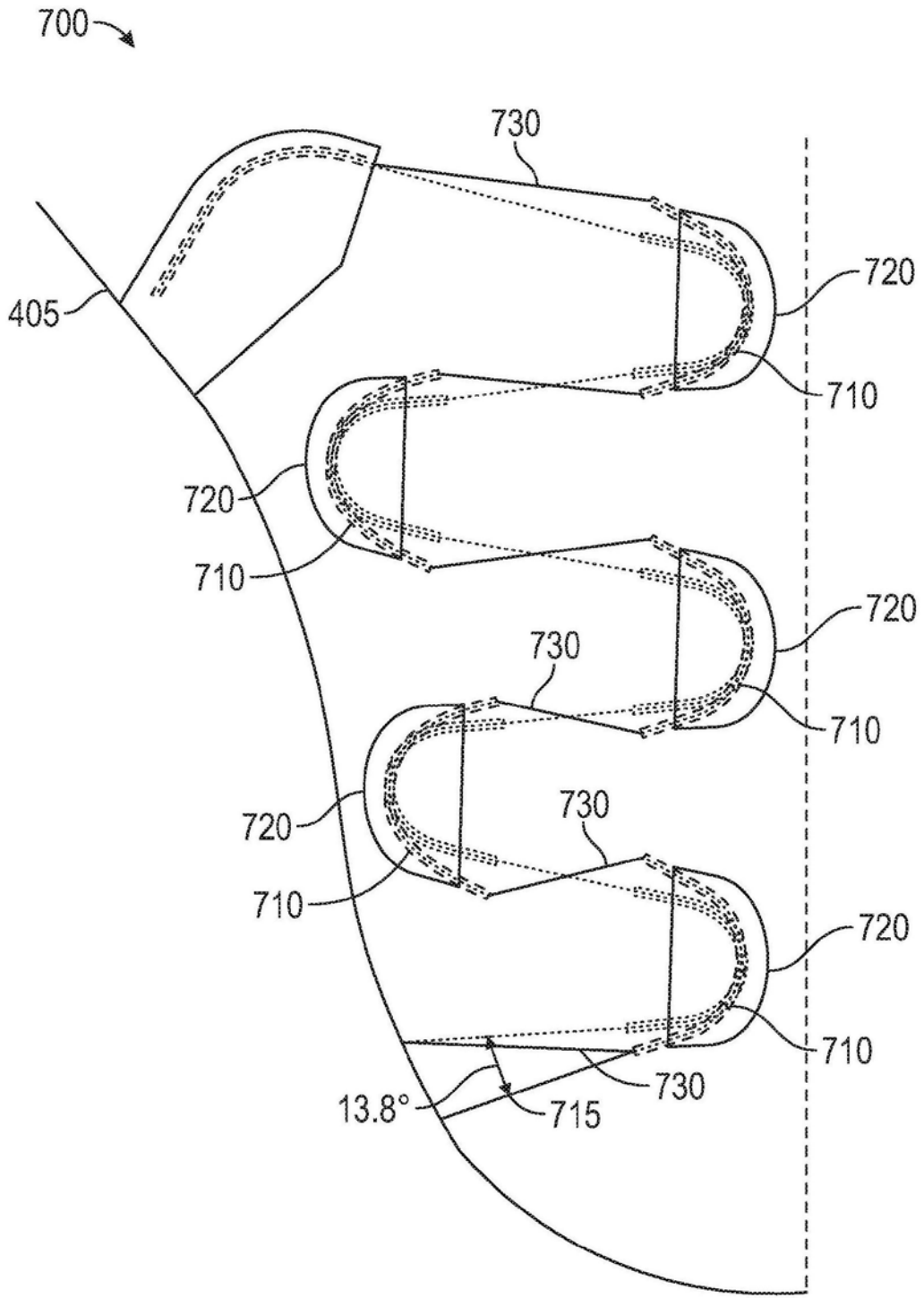


图7A

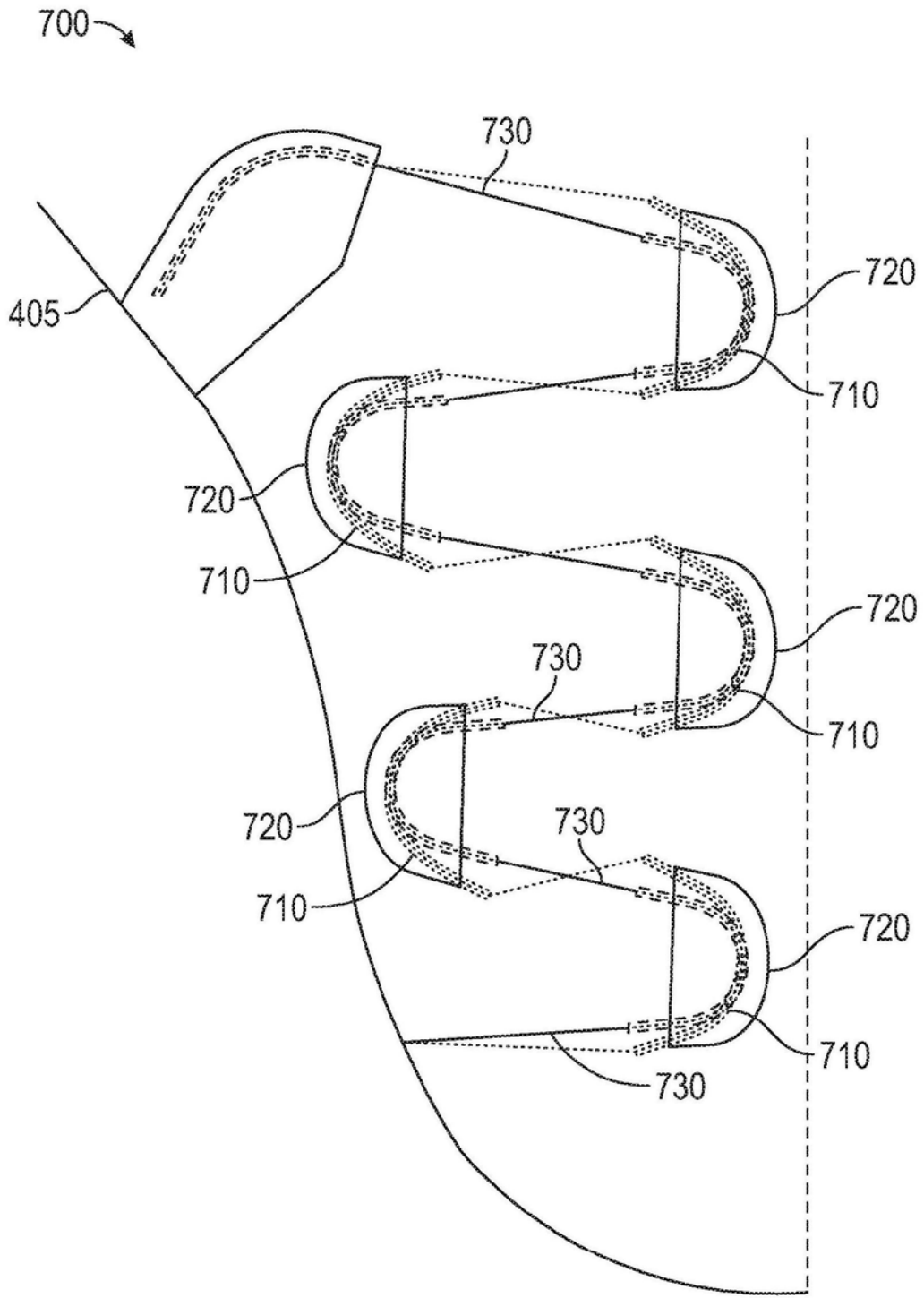


图7B

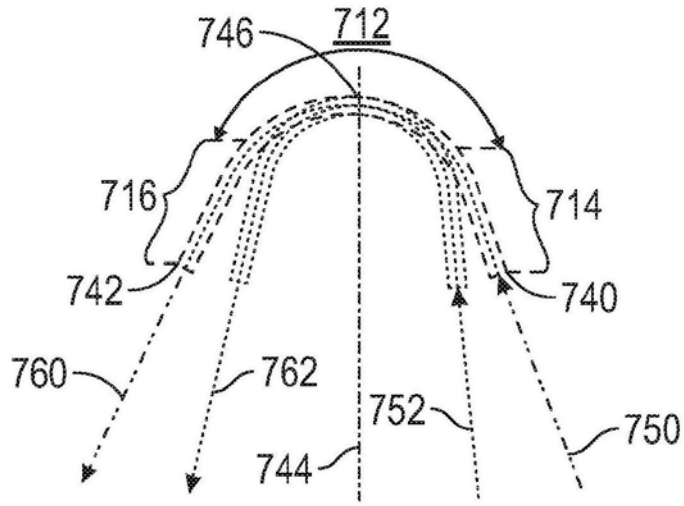


图7C

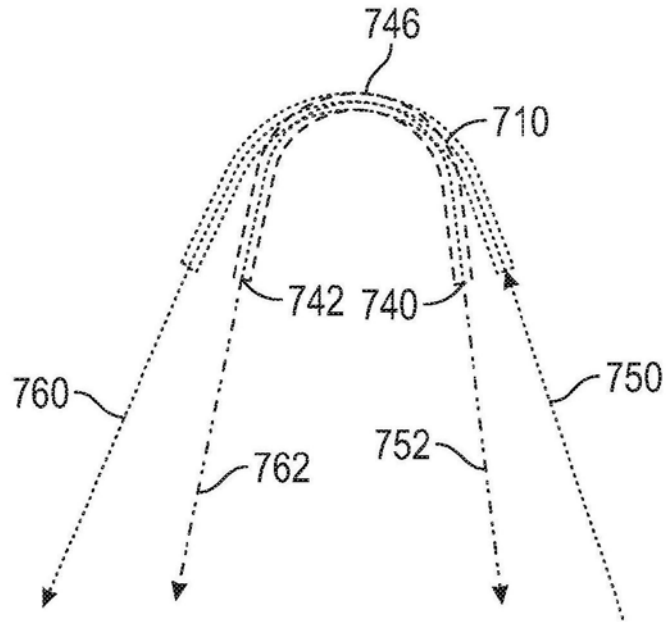


图7D

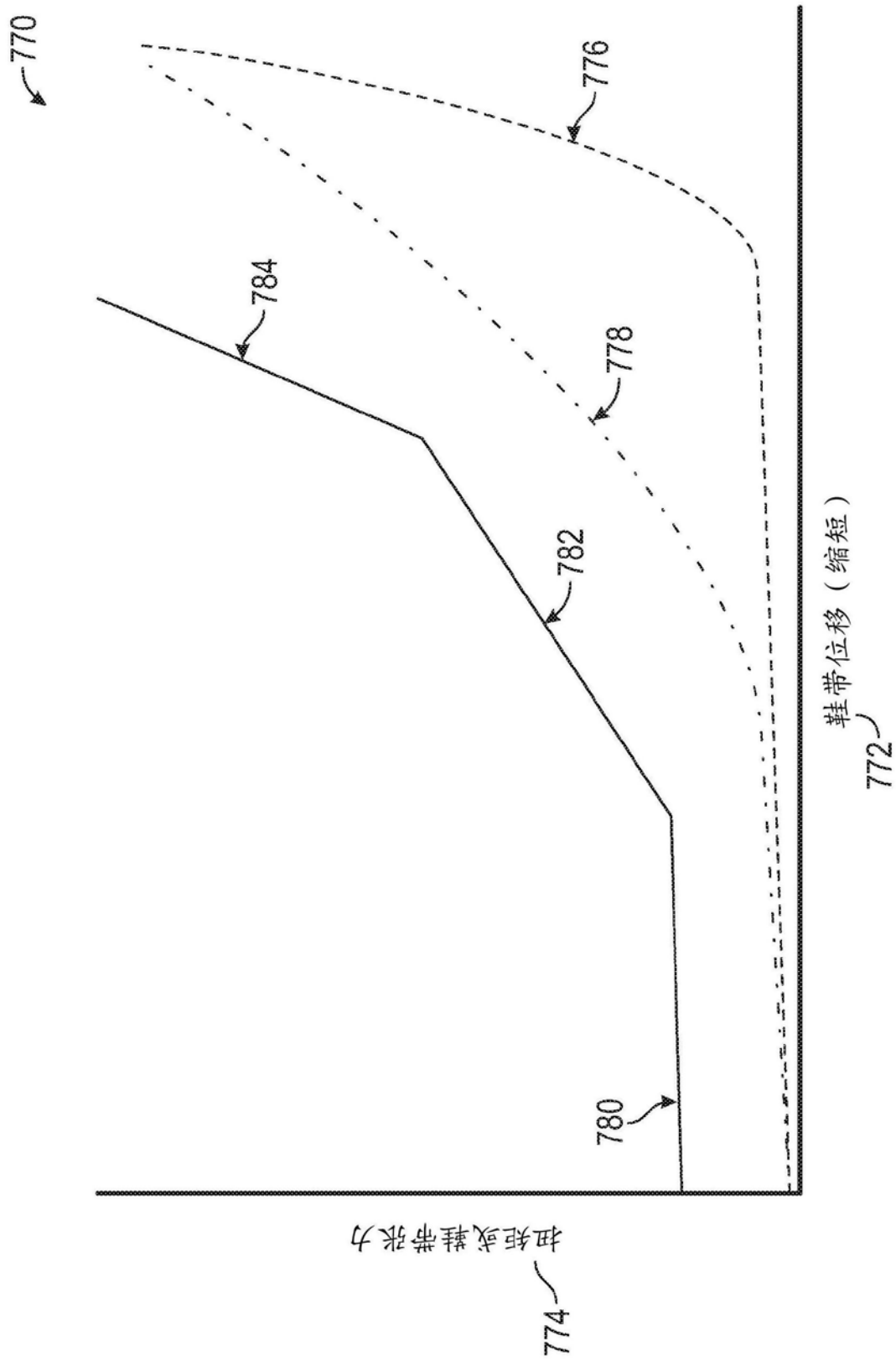


图7E

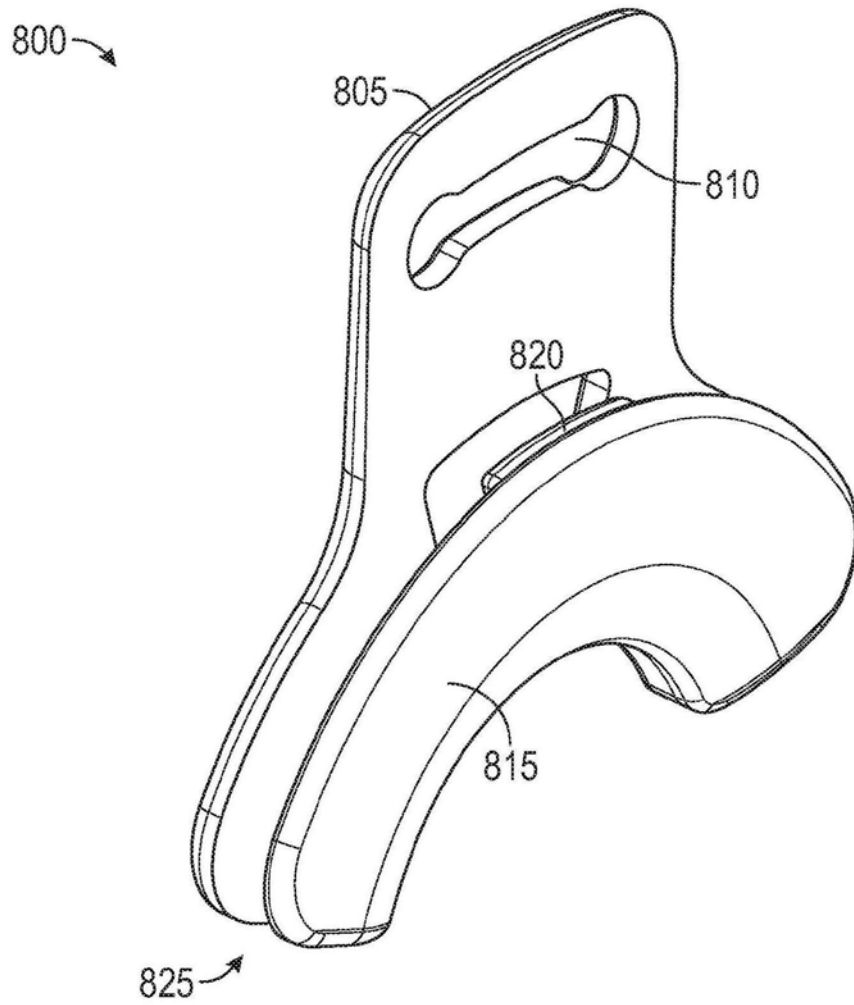


图8A

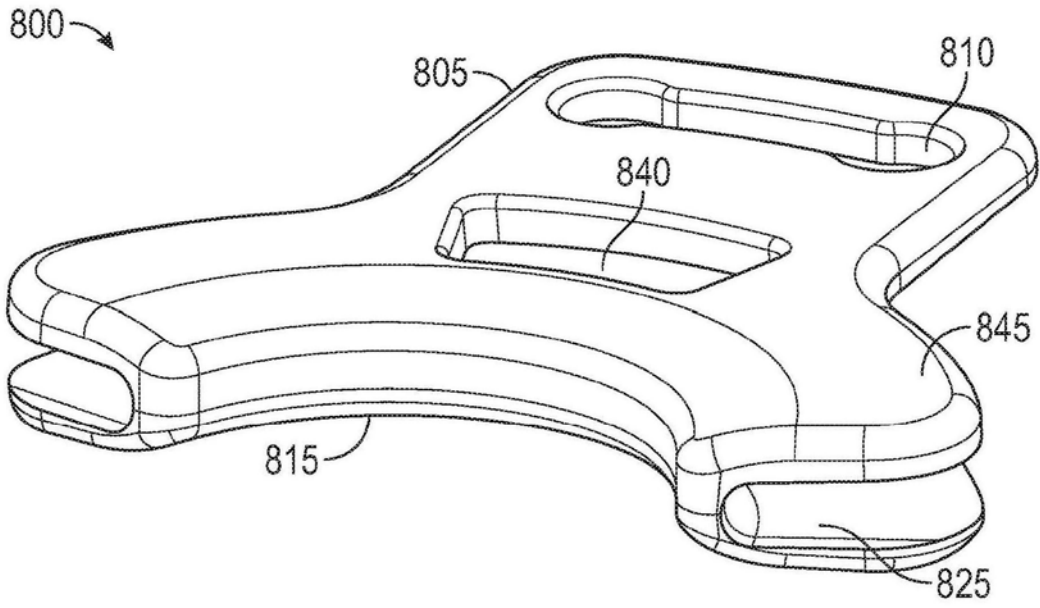


图8B

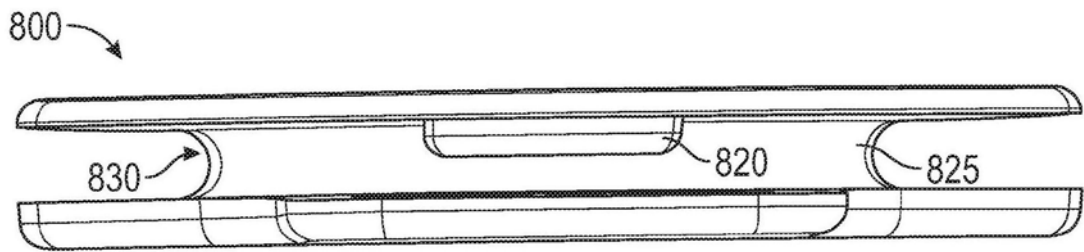


图8C

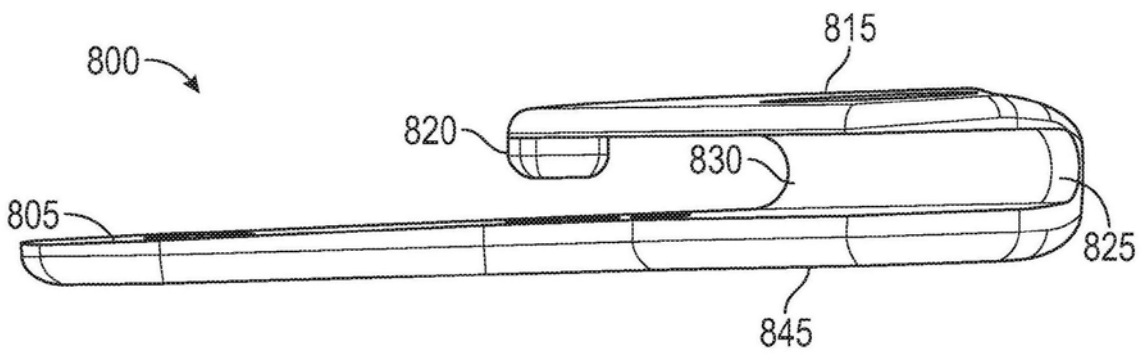


图8D

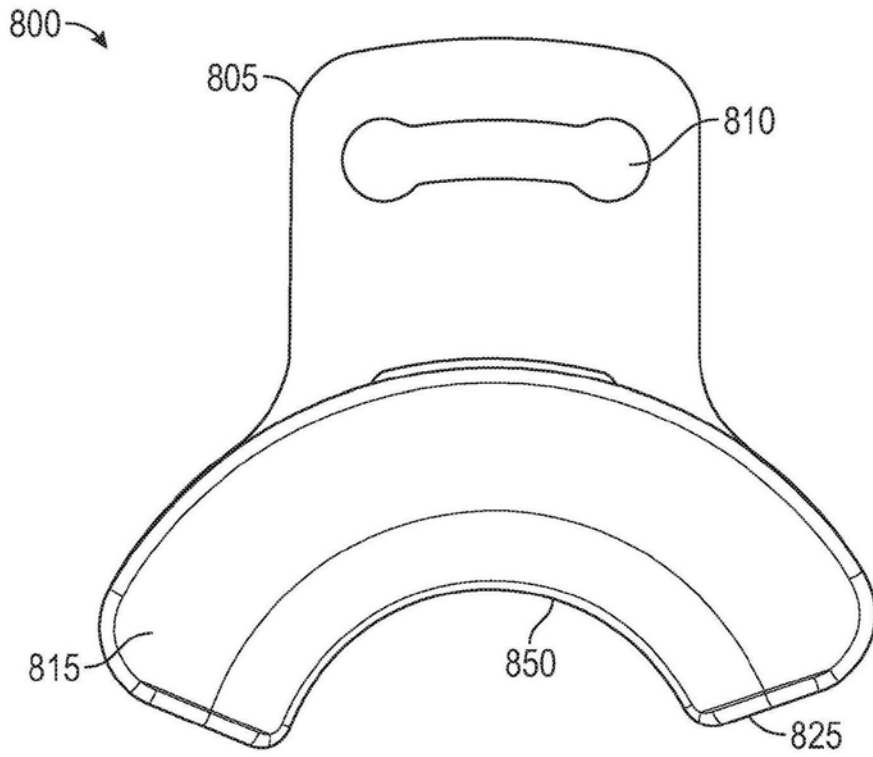


图8E

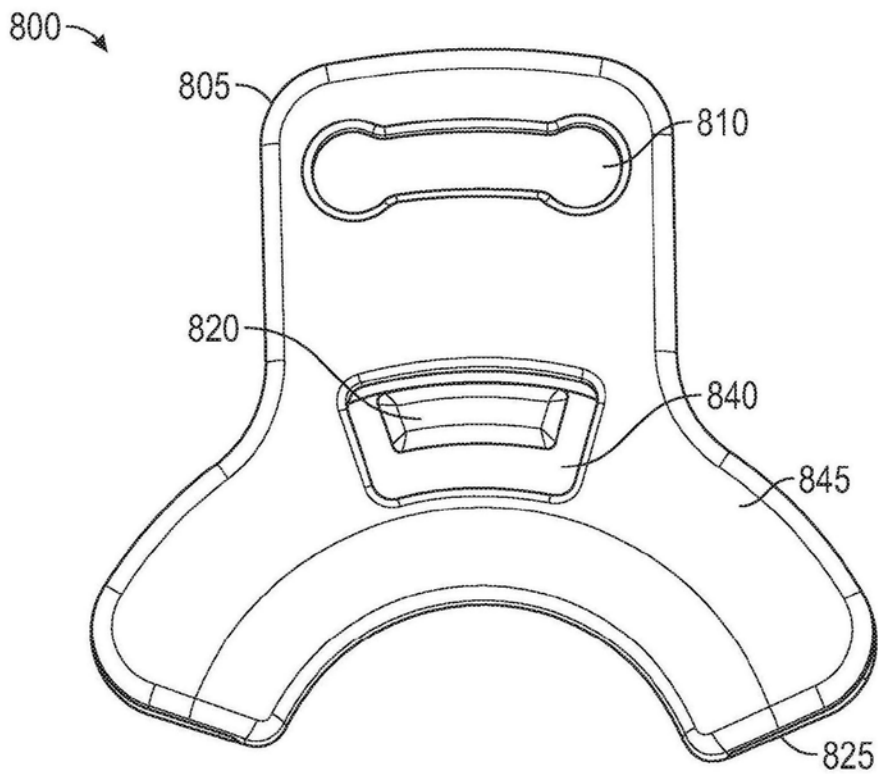


图8F

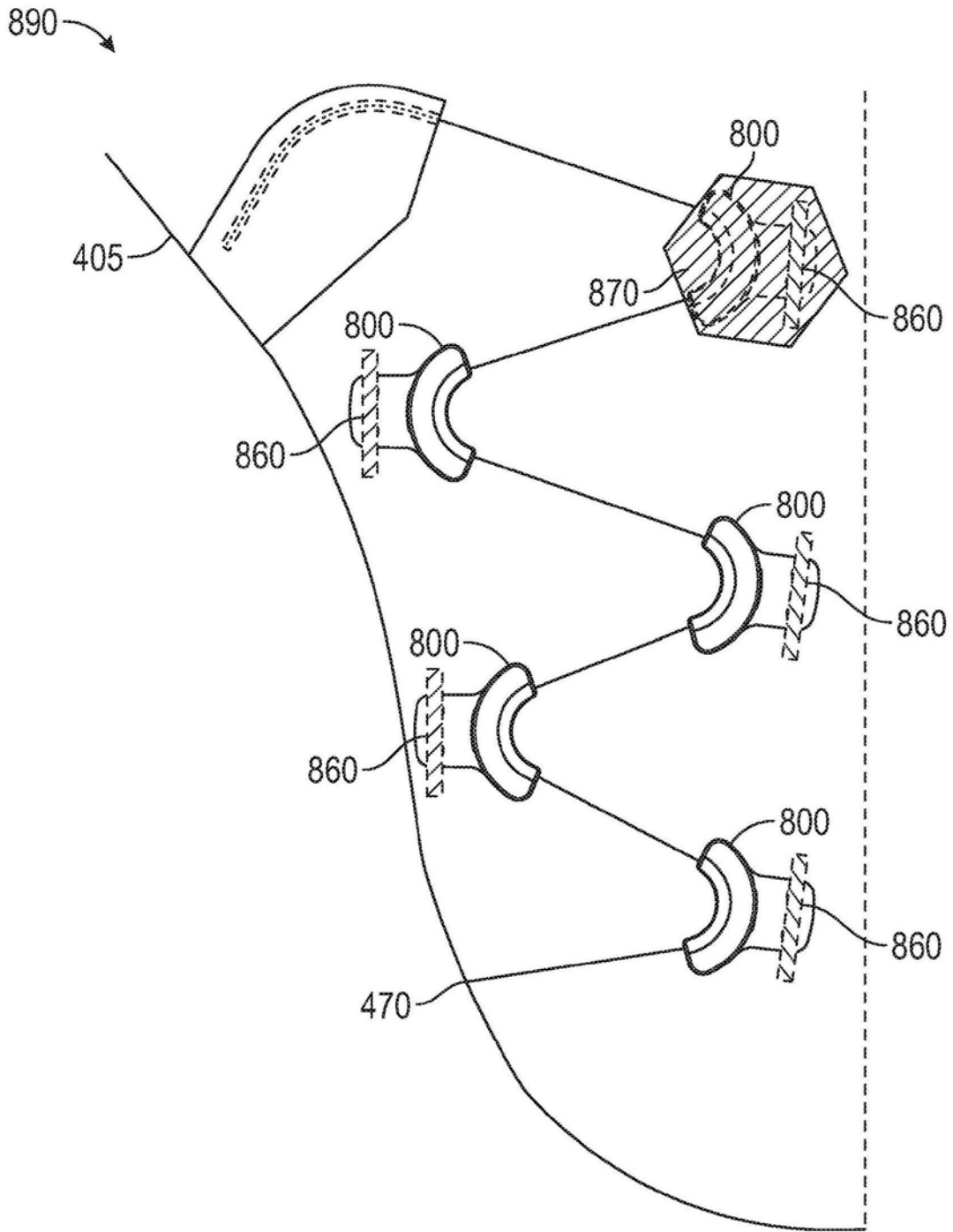


图8G

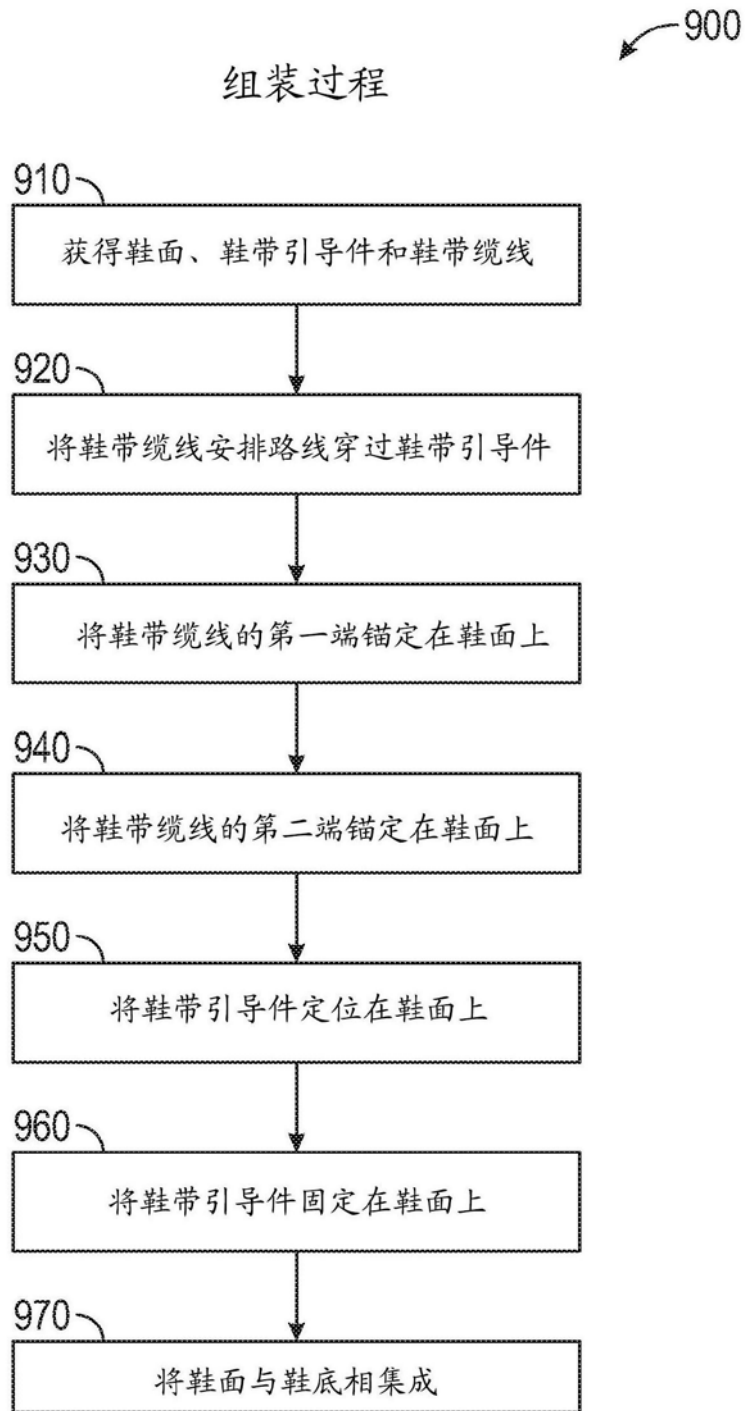


图9

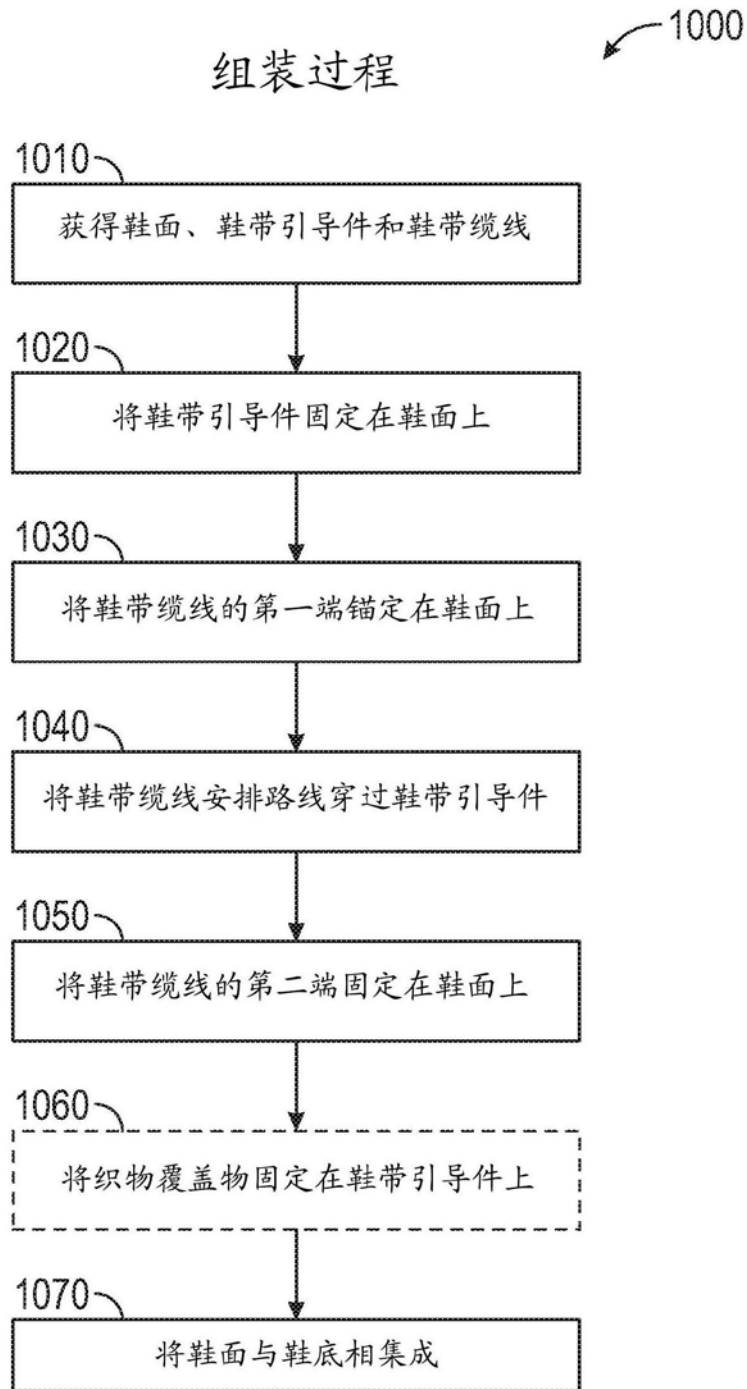


图10

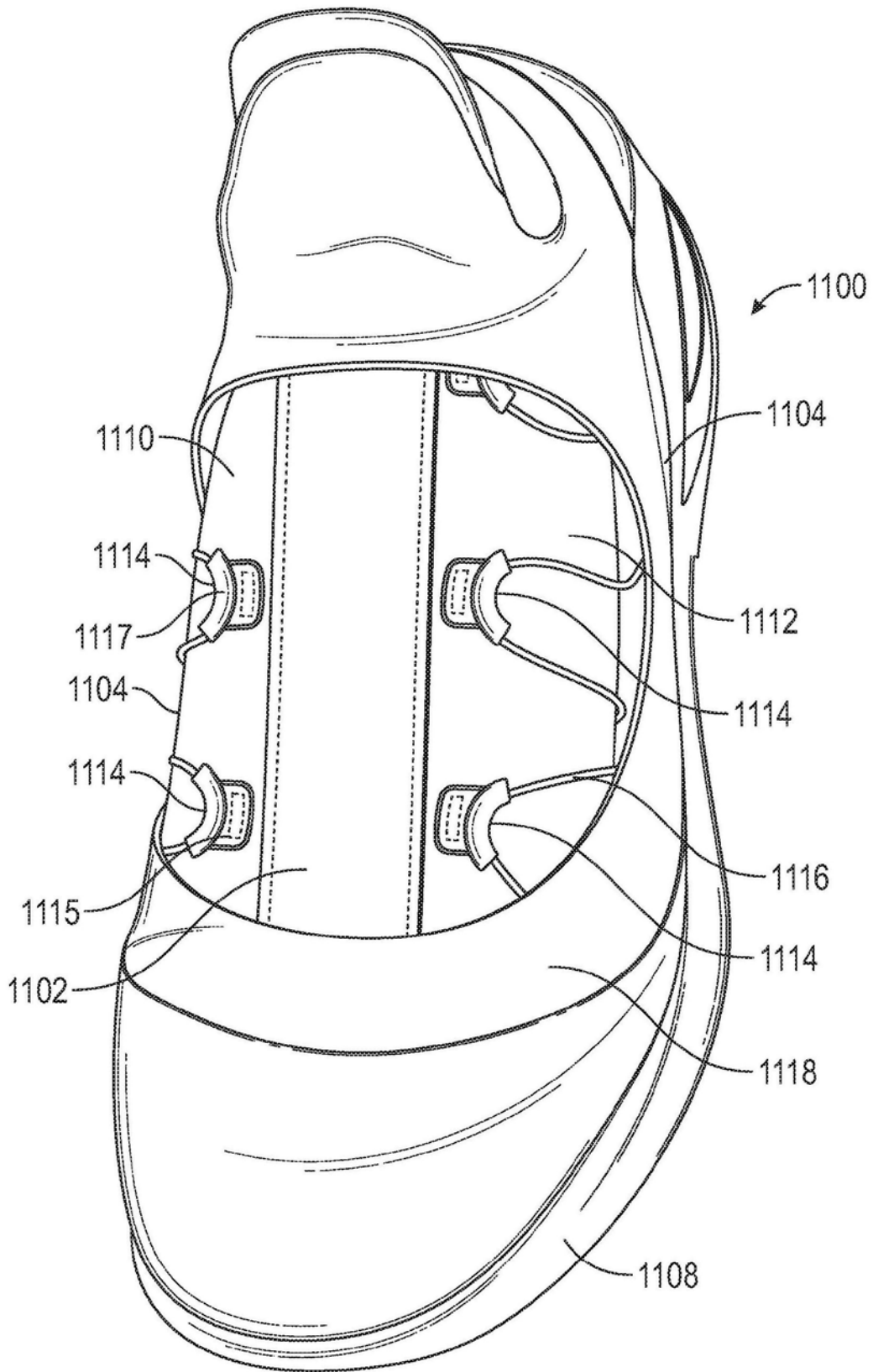


图11

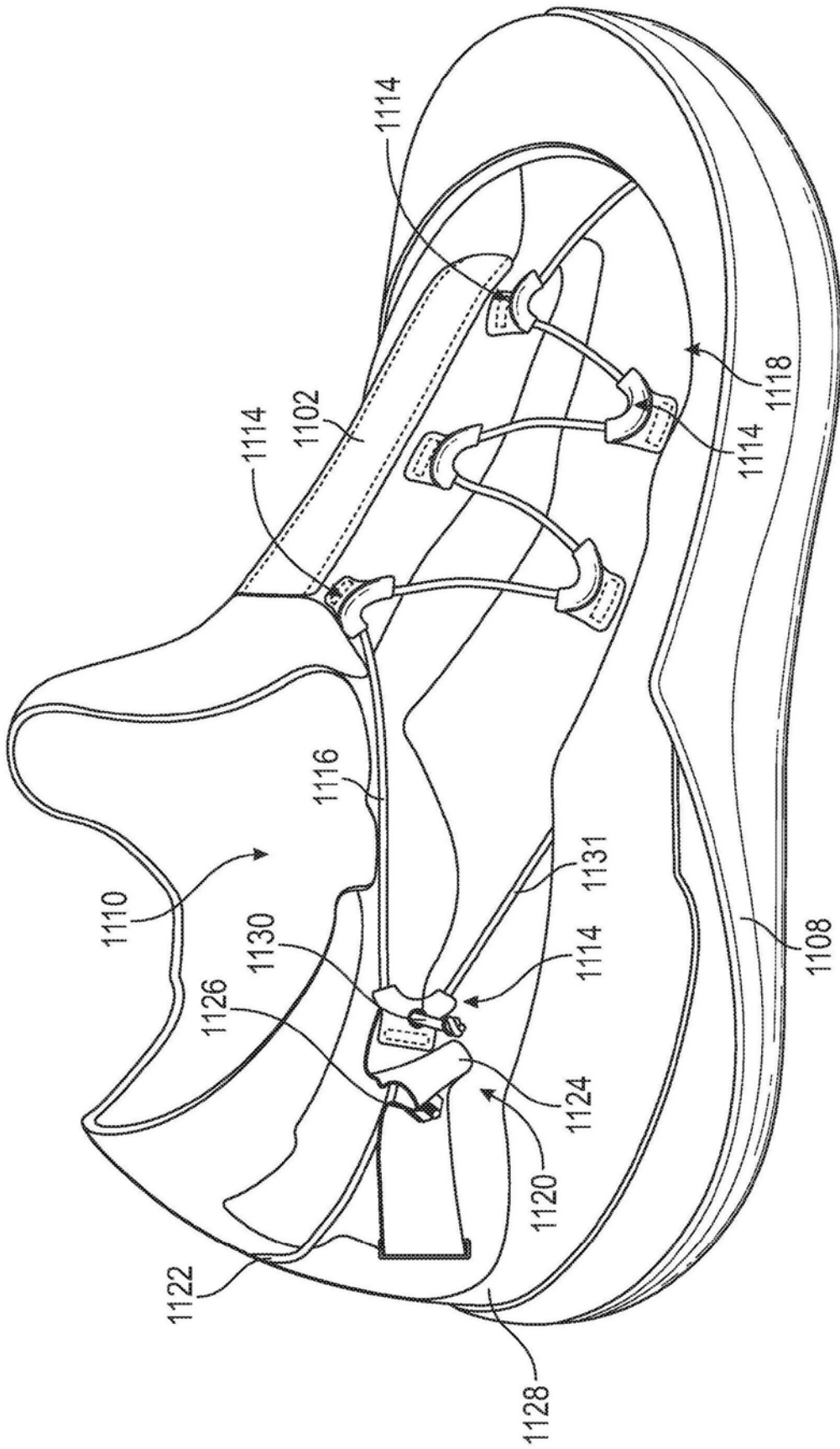


图12

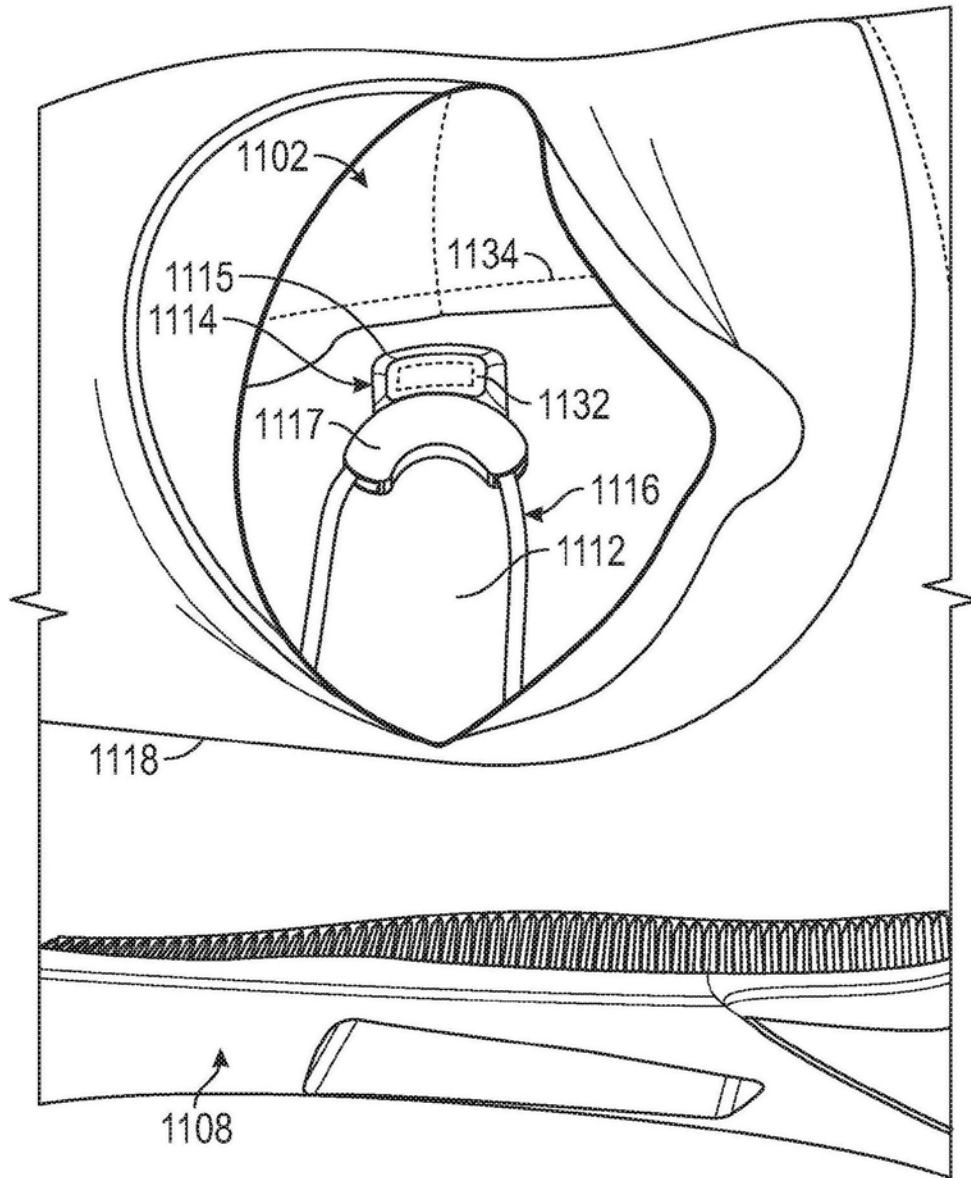


图13

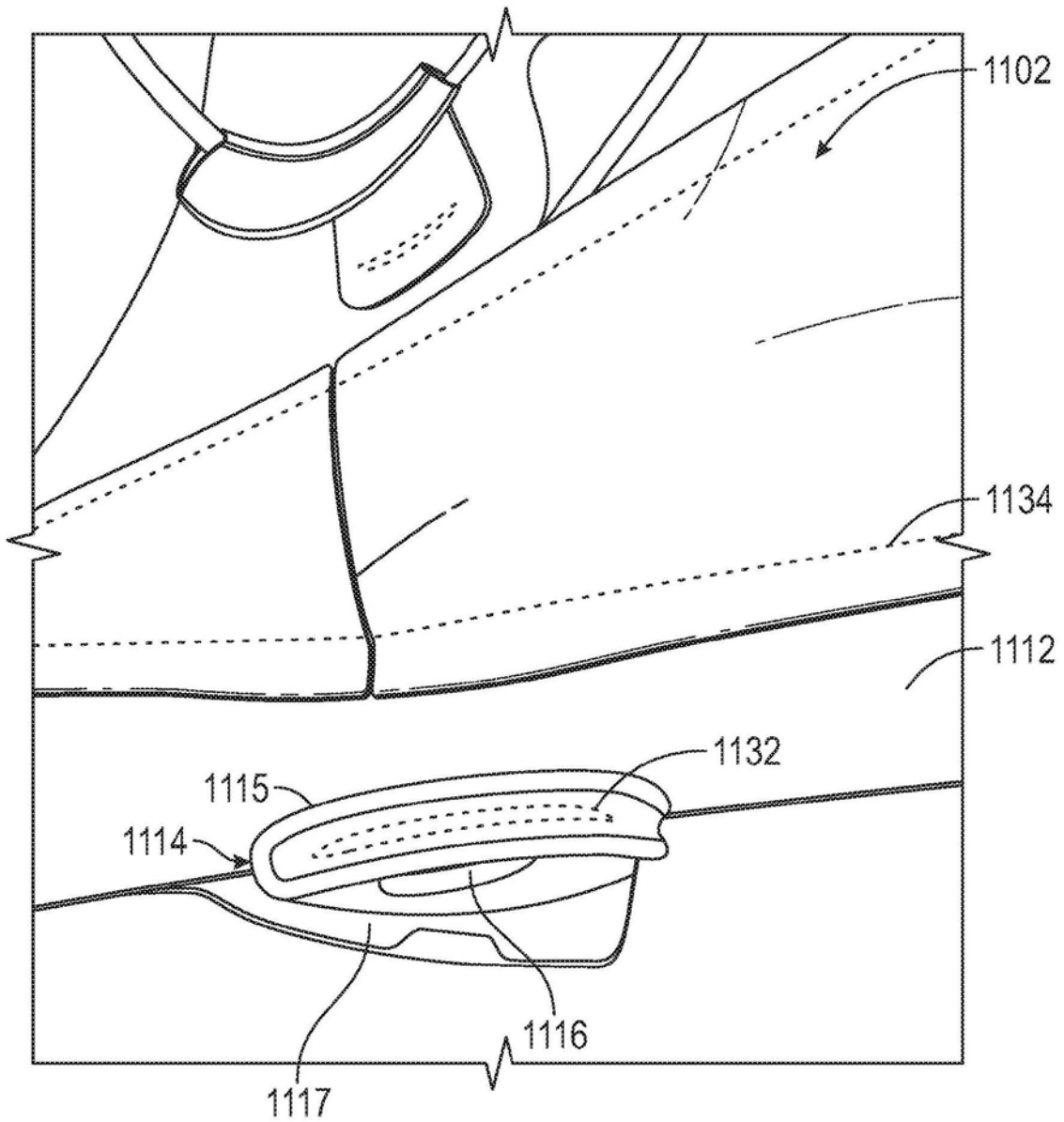


图14

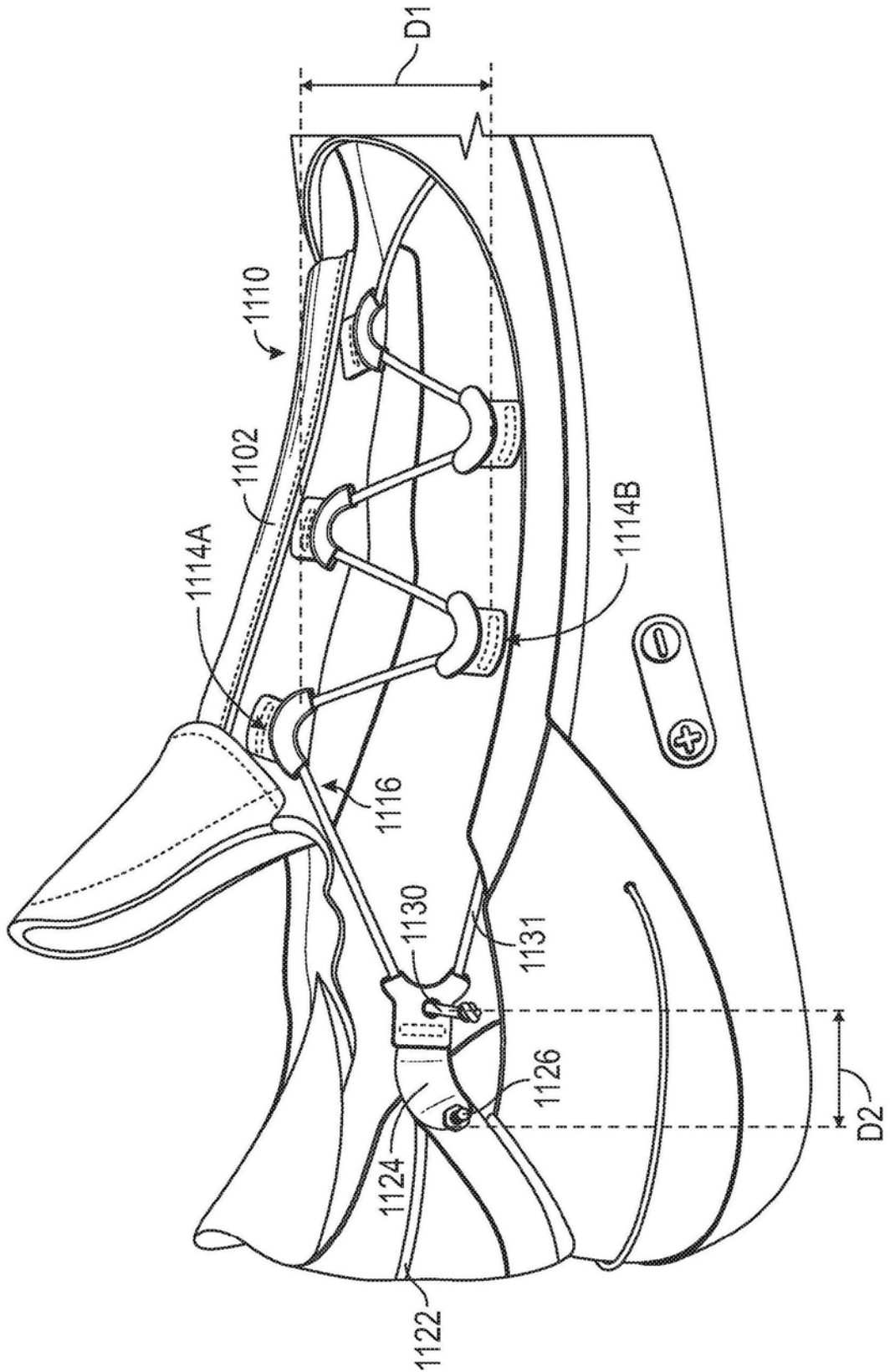


图15A

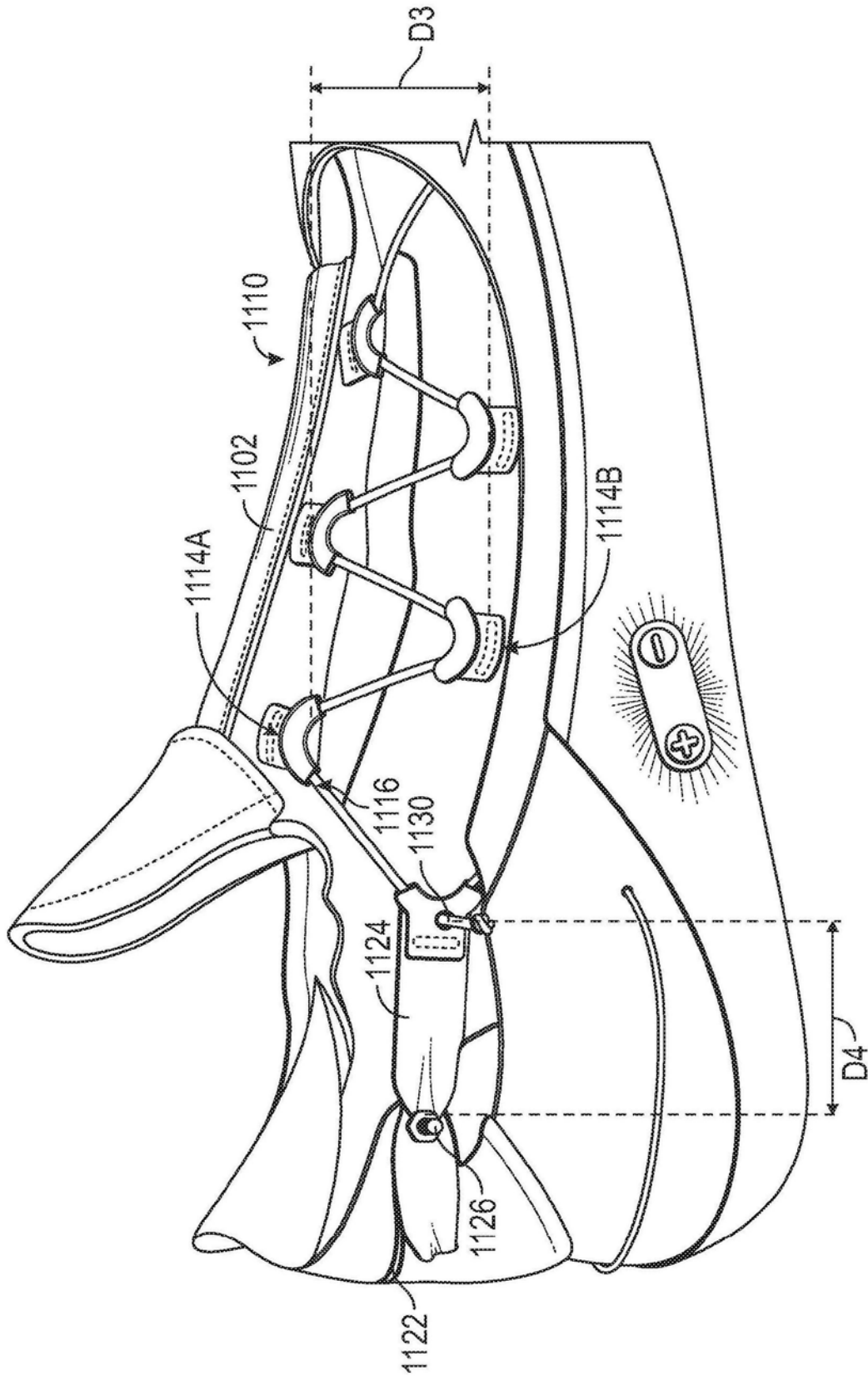


图15B

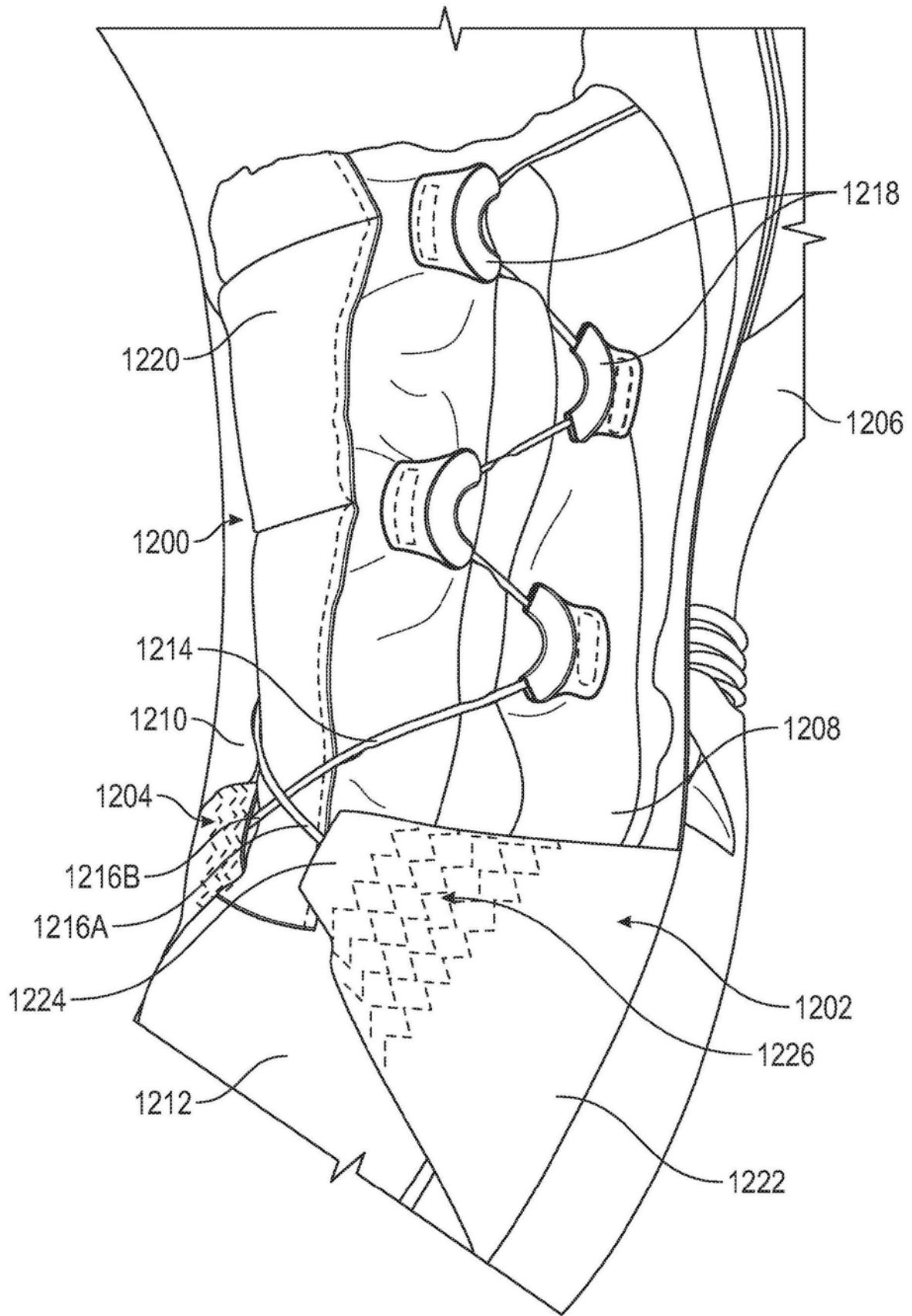


图16

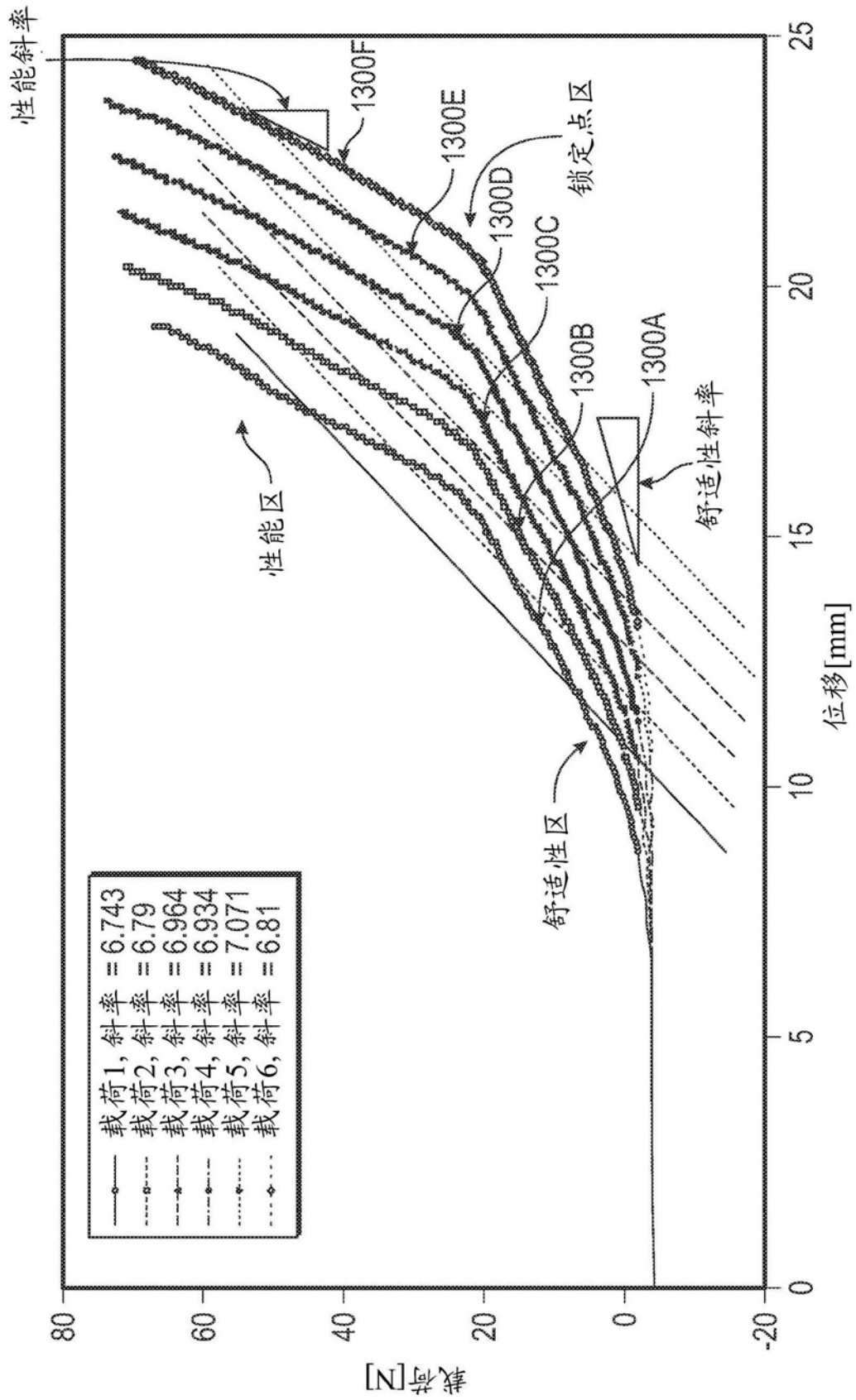


图17

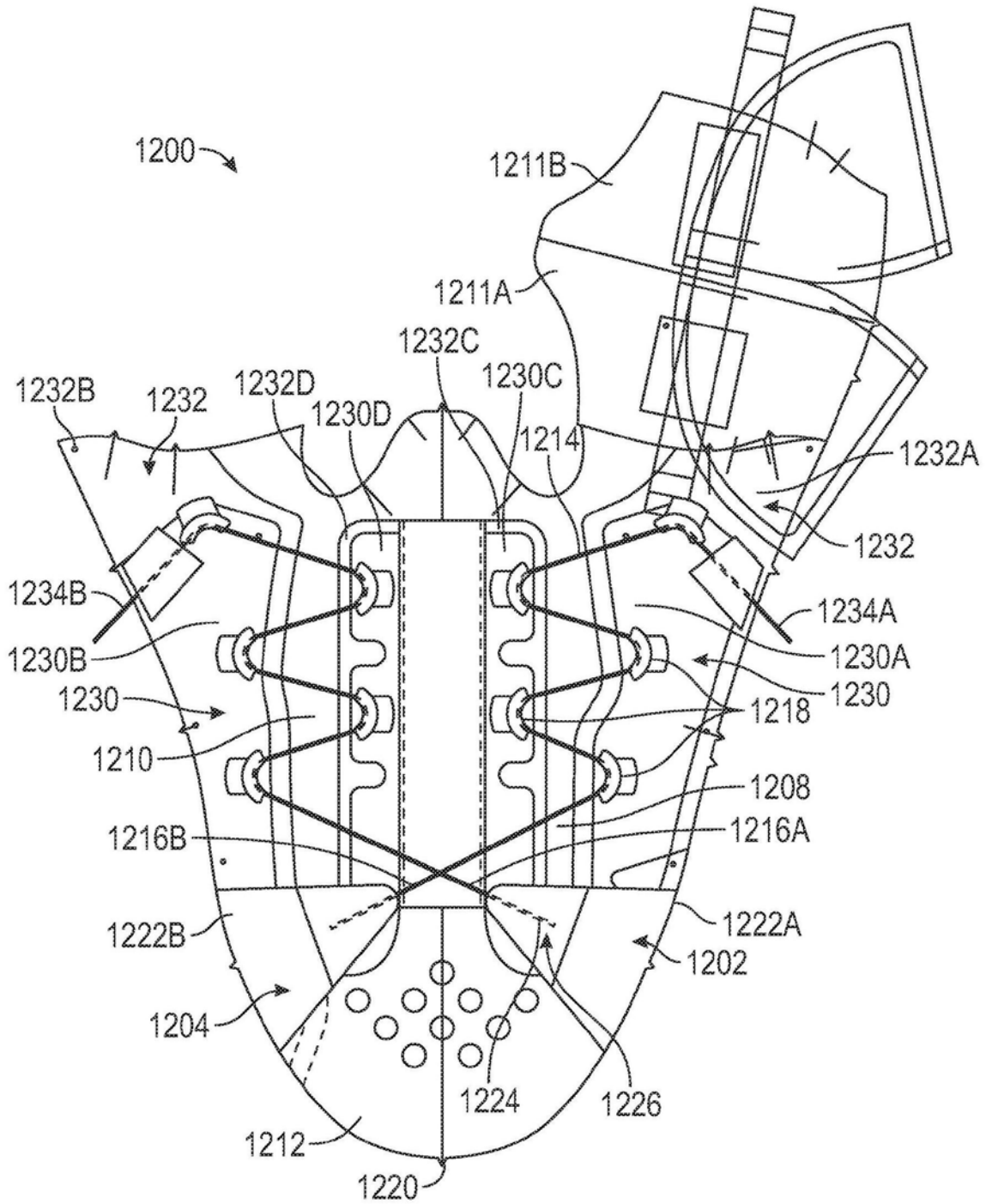


图18

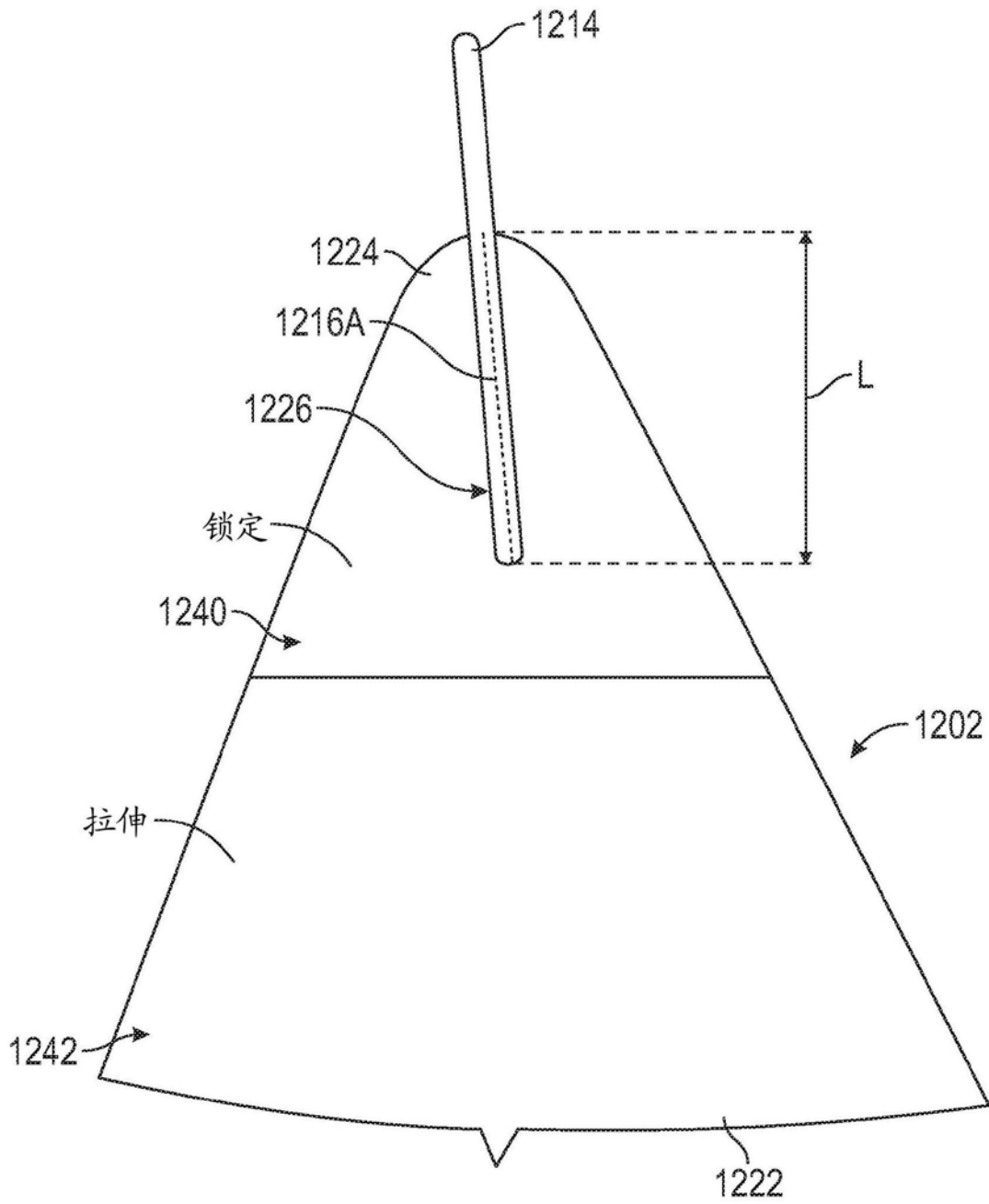


图19

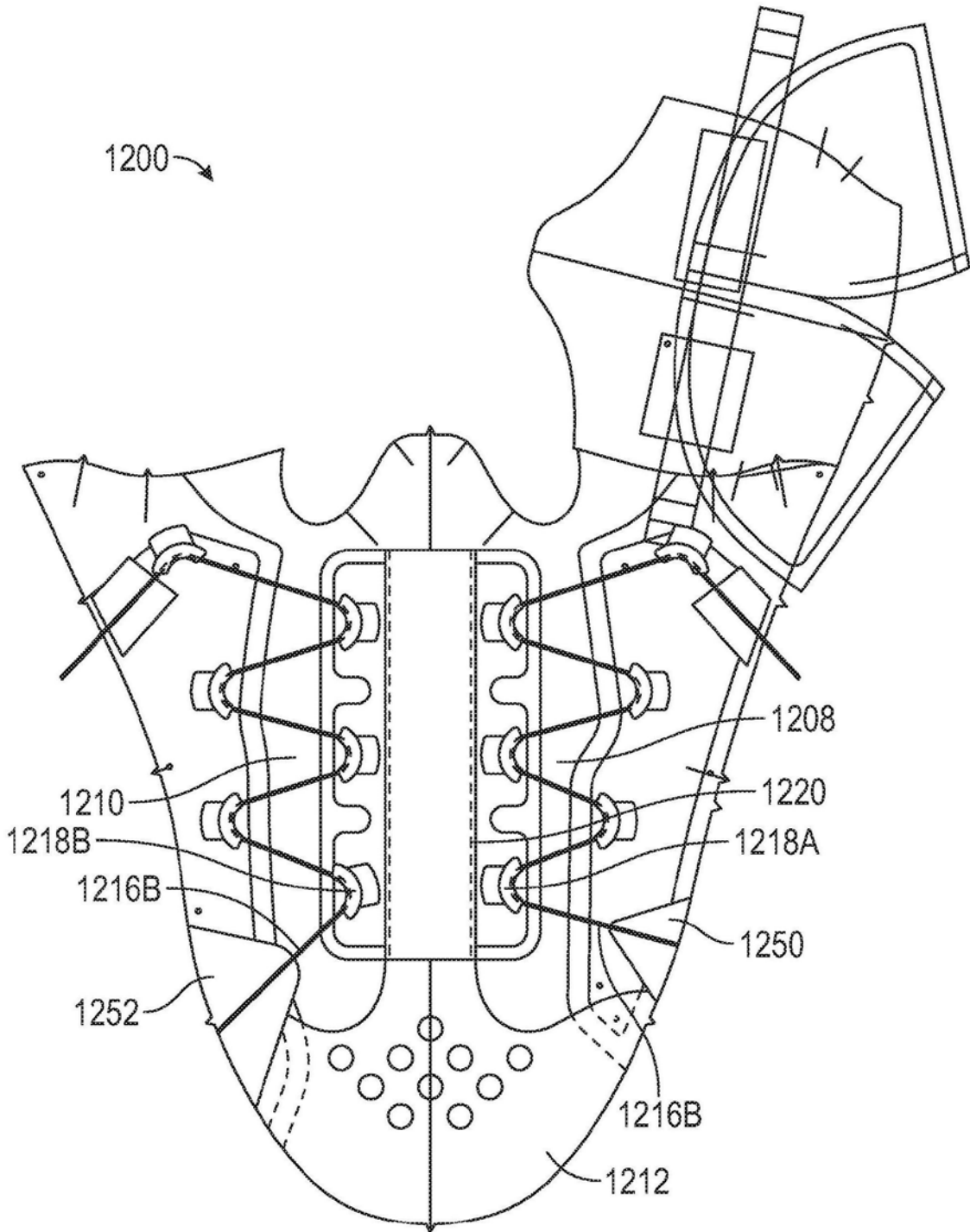


图20

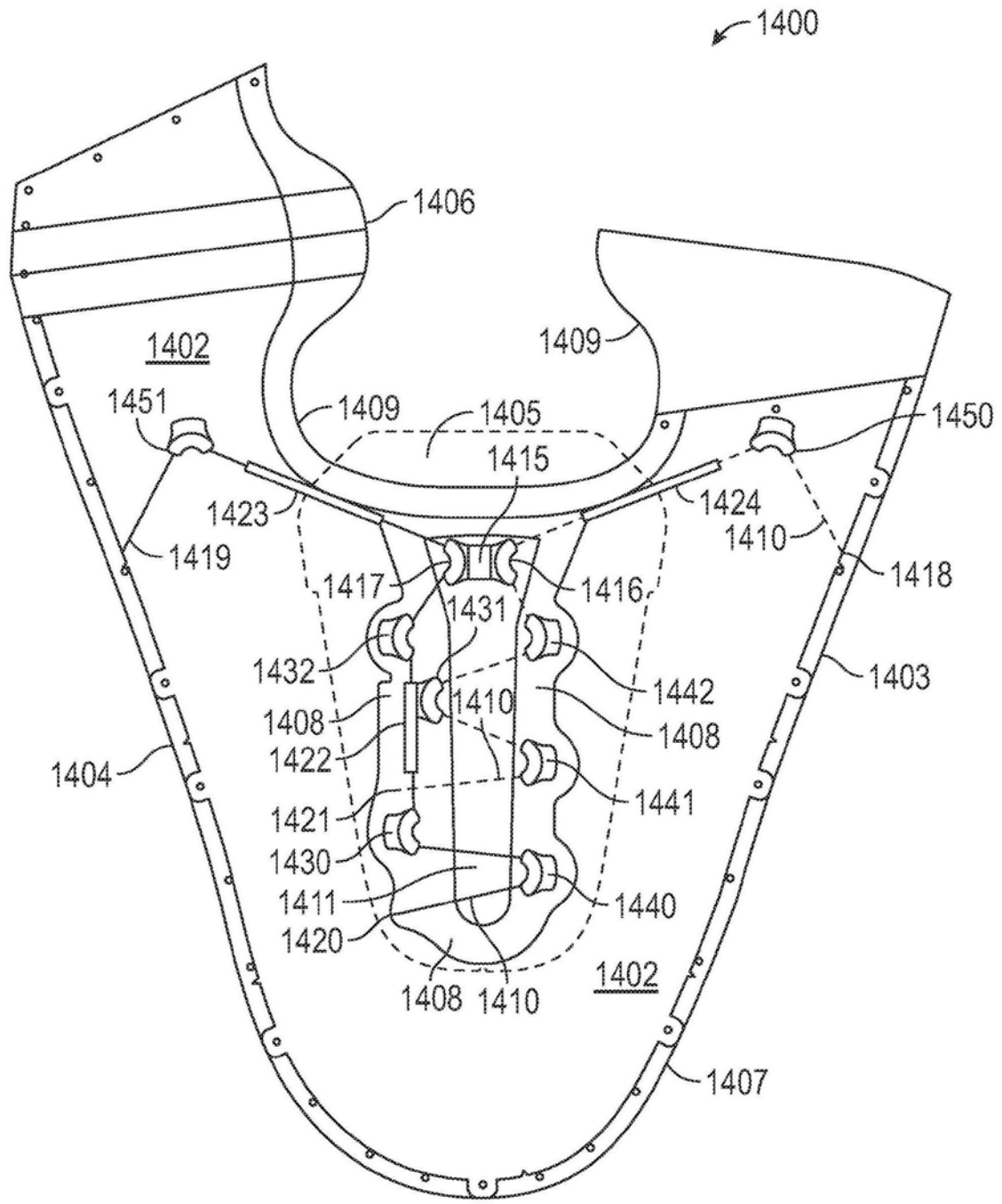


图21

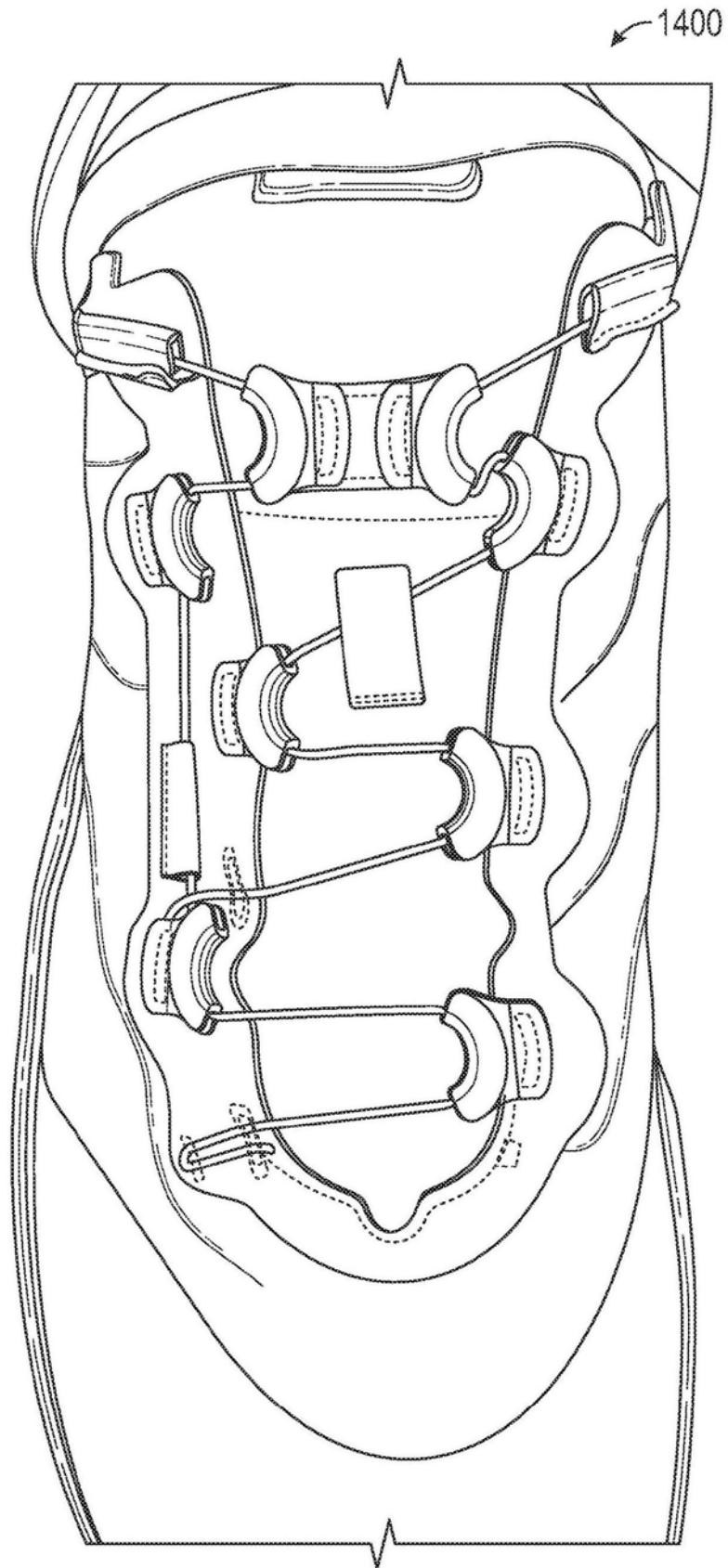


图22