



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105996294 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610324290.4

(22)申请日 2013.06.27

(30)优先权数据

13/539,298 2012.06.29 US

(62)分案原申请数据

201380034609.4 2013.06.27

(71)申请人 耐克创新有限合伙公司

地址 美国俄勒冈州

(72)发明人 埃里克·A·博德曼

杰夫·达兰德 杰里·豪特

丹尼斯·席勒

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 张华卿 郑霞

(51)Int.Cl.

A43B 9/00(2006.01)

A43B 23/02(2006.01)

A43D 25/00(2006.01)

A43D 3/02(2006.01)

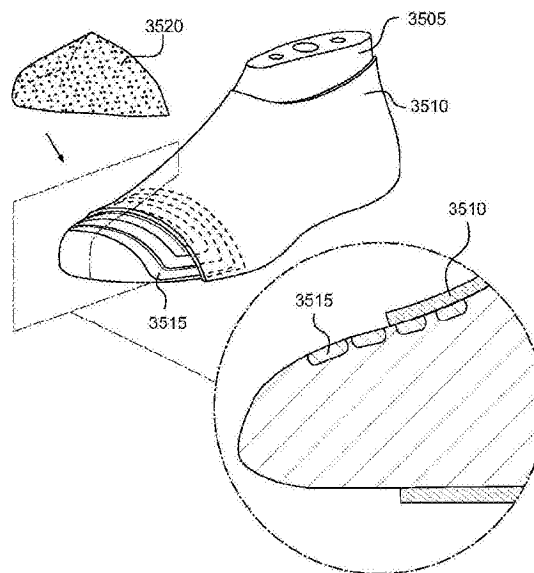
权利要求书1页 说明书26页 附图28页

(54)发明名称

用于鞋类制造的感应加热装置和工艺

(57)摘要

制造鞋类物品的方法可以包括提供成形成类似于人足部的鞋楦。所述方法也可以包括至少部分由对于电磁场热反应的感受器材料形成至少一个鞋类组件。所述方法还可以包括通过两个或更多个鞋类组件覆盖所述鞋楦的至少一部分,其中,所述两个或更多个鞋类组件包括至少部分从感受器材料形成的至少一个鞋类组件。此外,所述方法可以包括施加电磁场到所述感受器材料,导致所述感受器材料的感应加热,并通过利用感应加热熔合所述两个或更多个组件来接合所述两个或更多个鞋类组件。



1. 一种制造鞋类物品的方法,包括:
提供成形为类似于人足部的鞋楦;
至少部分地由感受器材料形成至少第一鞋类组件,所述感受器材料是对电磁场产生热反应的;
用两个或更多个鞋类组件覆盖所述鞋楦的至少一部分,其中所述两个或更多个鞋类组件包括所述第一鞋类组件和第二鞋类组件;
将电磁场施加到所述感受器材料,导致所述感受器材料的感应加热;和
通过利用所述感应加热熔合所述两个或更多个鞋类组件来接合所述两个或更多个鞋类组件;
其中由感受器材料形成的所述第一鞋类组件是所述鞋类物品的鞋面的面板、鞋跟稳定器、鞋头、鞋底夹层的支撑板和接触地面的鞋底组件中的至少一个。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一鞋类组件是鞋面的面板,且所述第二鞋类组件是鞋跟稳定器。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一鞋类组件是所述鞋类物品的鞋面的第一面板,且所述第二鞋类组件是所述鞋类物品的鞋面的第二面板。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一鞋类组件是所述鞋类物品的鞋面的面板,且所述第二鞋类组件是鞋头。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一鞋类组件是所述鞋类物品的鞋面的面板,且所述第二鞋类组件是所述鞋类物品的鞋底夹层的组件。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一鞋类组件是鞋底夹层的支撑板,且所述第二鞋类组件是所述鞋类物品的鞋面的面板;并且其中所述两个或更多个鞋类组件的接合包括将所述支撑板固定地连接到所述鞋面的所述面板。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一鞋类组件是所述鞋类物品的鞋面的面板,且所述第二鞋类组件是所述鞋类物品的接触地面的鞋底组件,并且其中所述两个或更多个鞋类组件的接合包括将所述鞋底组件固定地连接到所述鞋面的所述面板。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一鞋类组件至少部分地由被浸渍有所述感受器材料的材料形成。
9. 根据权利要求1所述的方法,其中提供所述鞋楦包括将感应线圈并入到所述鞋楦中。
10. 根据权利要求1所述的方法,还包括使用所述感应加热将所述第一鞋类组件模制成预定的形状。

用于鞋类制造的感应加热装置和工艺

[0001] 本申请是申请日为2013年06月27日、申请号为201380034609.4、发明名称为“用于鞋类制造的感应加热装置和工艺”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及用于鞋类制造的感应加热装置和工艺。

背景技术

[0003] 运动鞋类物品常常包括两个主要元件,鞋面和鞋底结构。鞋面提供舒适的用于足部的覆盖并相对于鞋底结构安全地定位足部。鞋底结构固定到鞋面的下部(例如,通过粘合剂贴合)并且通常在足部和地面之间定位。除了行走、跑和其他动态活动时衰减地面反作用力(即,提供缓冲),鞋底结构还可影响足部运动(例如,通过抵抗内旋),赋予稳定性,并提供附着摩擦力。因此,鞋面和鞋底结构共同作用以提供适于广泛的各种运动活动的舒适结构。

[0004] 鞋面经常从多个材料元件形成(例如,纺织品,聚合物片材,泡沫层,皮革和/或合成皮革),其被缝合和/或粘结在一起,以形成在鞋类内部的空间接收足部。更具体地说,鞋面形成延伸过足部的足部背和脚趾区,沿足部的内侧面和外侧面,并且围绕足部的跟部区域的结构。鞋面也可以包含系带系统以调节鞋类的合适度,以及从鞋面内的空间允许进入和去除足部。此外,鞋面可包括鞋舌,其延伸在系带系统下面以增强鞋类的可调节性和舒适性。此外,鞋面可结合鞋跟稳定器(heel counter),给足部的脚后跟和踝关节部提供稳定性、刚性和支持。

[0005] 鞋底结构可包括一个或多个组件。例如,鞋底结构可包括接触地面的鞋底组件(ground-contacting sole component)。接触地面的鞋底组件可以由耐用和耐磨的材料(如橡胶或塑料)塑造,并且可以包括地面接合构件、胎面花纹、和/或纹理化,以提供附着摩擦力。

[0006] 此外,在一些实施方案中,鞋底结构可包括鞋底夹层和/或鞋垫。鞋底夹层,如果包括,可以固定到鞋面的下表面,并形成了鞋底结构的中间部分。许多鞋底夹层结构主要由弹性聚合物泡沫材料形成的,如聚氨酯或乙烯醋酸乙烯酯(ethylvinylacetate),其在整个鞋的长度和宽度延伸。鞋底夹层还可以结合流体填充腔、板、调节器、或例如进一步衰减力、影响足部的运动或赋予稳定性的其它元件。鞋垫是位于鞋面内的薄的、可压缩的构件并且定位延伸在足部的下表面之下,以提高鞋类的舒适度。

[0007] 上面讨论的鞋类组件可以使用各种方法组装在一起,包括例如,缝合、粘合剂、焊接以及其他的连接技术。鞋类物品可至少部分地组装在称作“鞋楦”的结构上。鞋楦是具有人足部的一般形状的形式。在制造过程中,鞋类物品可以围绕鞋楦组装,为了创建具有所需的形状的鞋。例如,鞋面材料/板可以组装,或以其它方式放置,在鞋楦上。然后其他组件,如鞋底夹层组件和/或接触地面的组件可以被安装在鞋面上,同时安装在鞋楦上。鞋楦通常不被成形为像任何特定足部类型,而是形成具有一定形状,在该形状中尺寸是许多不同类型的足部的平均值,以便产生适合各种足部的类型的鞋。

[0008] 当使用焊接和/或粘接剂接合鞋类组件时,热可以施加到鞋类组件的选择的部分。因此,系统已被开发以提供热给鞋类组件的确定部分。有其中热可以被应用的各种方法。热可激活应用到鞋类组件的各部分的粘合剂,由此接合组件。在一些情况下,热可应用以有效熔化石类组件(例如塑料)的部分,以接合组件在一起。在其它技术中,热可应用于鞋类组件,以形成组件。例如,这种技术可涉及加热鞋类组件,同时形状件(例如作为鞋楦或实际的人的足部)被压向它,以便将组件成形成形状件。

[0009] 系统已经开发了利用电加热元件施加热。有些系统采用电加热元件到鞋楦。一旦由电加热元件加热时,鞋楦传导地传递热给装在鞋楦或以其他方式压它的鞋类组件。这样的系统加热施加到鞋类组件的粘合剂,以彼此接合组件。

[0010] 在其它系统中,辐射加热可以应用到接合鞋类组件。例如,微波或红外线照射可被从外部源应用到鞋类组件以施加热来成形或接合鞋类组件。一些系统已经开发了施加微波或红外线照射到热粘合剂,以接合鞋类组件。

发明内容

[0011] 在一些鞋类物品中,感应加热可用于施加热到鞋类组件。感应加热通常涉及应用电磁场到由导电材料(例如金属)形成的物体。这产生电磁感应,其中,所述电磁场生成在所述导电材料里的涡流,并且所述材料的电阻导致所述材料的焦耳加热(Joule heating)。某些材料对磁场是热反应的(凭借是导电的)。这样的材料被称为“感受器”或“感受器材料(susceptor material)”。当暴露于电磁场,感受器材料的温度增加。

[0012] 在一些鞋类制造工艺中,用于接合鞋类组件的鞋类组件或粘合剂可包括感受器材料。当暴露于电磁场,由感受器材料形成的鞋类组件和/或粘合剂的选定部分被加热以成形或接合所述鞋类组件。例如,一种方法涉及感受器浸渍的内底的实施,其在感应加热内底时模制为穿用者的足部。另一种方法涉及通过熔化面板材料的层来将鞋面的两个面板焊接在一起。所述层包括感受器材料,其当暴露于电磁场时加热,造成所述层熔化。

[0013] 在一个方面,本公开涉及一种用于制造鞋类物品的装置。所述装置可以包括成形为类似于人足部且至少部分地由对电磁场热反应的感受器材料形成的鞋楦。所述装置还可以包括设置成靠近鞋楦并配置为产生电磁场的感应线圈,其导致在鞋楦里的感受器材料通过感应加热来提高温度。

[0014] 在另一个方面,本公开涉及制作鞋类物品的方法。所述方法可以包括提供成形类似于人足部并至少部分地由对电磁场热反应的感受器材料形成的鞋楦。所述方法还可以包括利用鞋类物品的一个或多个鞋类组件至少部分地覆盖所述鞋楦。此外,所述方法可以包括将所述感受器材料布置为邻近于覆盖所述鞋楦的所述一个或多个鞋类组件,并将所述鞋楦布置为接近感应线圈。另外,所述方法可包括通过使用感应线圈产生电磁场的感应加热增加所述感受器材料的温度,并且将热从所述感受器材料传递给覆盖所述鞋楦的所述一个或多个鞋类组件。

[0015] 在另一个方面,本公开涉及制备鞋类物品的方法。所述方法可以包括提供成形为类似于人足部的鞋楦。所述方法还可以包括至少部分地由感受器材料形成至少一个鞋类组件,所述感受器材料是对电磁场产生热反应的。所述方法还可以包括利用两个或更多个鞋类组件覆盖所述鞋楦的至少一部分,其中,所述两个或更多个鞋类组件包括至少部分地由

感受器材料形成的所述至少一个鞋类组件。此外,所述方法可以包括施加电磁场到所述感受器材料,导致所述感受器材料的感应加热和通过利用感应加热熔化所述两个或更多个组件来接合所述两个或更多个鞋类组件。

[0016] 在一种实施方式中,本申请提供一种制造鞋类物品的方法,包括:

[0017] 提供成形为类似于人足部的鞋楦;

[0018] 至少部分地由感受器材料形成至少一个鞋类组件,所述感受器材料是对电磁场产生热反应的;

[0019] 用两个或更多的鞋类组件覆盖所述鞋楦的至少一部分,其中所述两个或更多的鞋类组件包括至少部分地由感受器材料形成的所述至少一个鞋类组件;

[0020] 施加电磁场到所述感受器材料,导致所述感受器材料的感应加热;和

[0021] 通过利用感应加热熔合所述两个或更多的鞋类组件来接合所述两个或更多的鞋类组件。

[0022] 在一个实施方案中,所述两个或更多的鞋类组件中的一个鞋跟稳定器。

[0023] 在另一个实施方案中,所述两个或更多的鞋类组件中的一个鞋面面板。

[0024] 在另外一个实施方案中,所述两个或更多的鞋类组件中的一个鞋头。

[0025] 在一个实施方案中,所述两个或更多的鞋类组件中的一个鞋底夹层的组件。在一个实施方案中,所述鞋底夹层的所述组件包括支撑板,其中所述两个或更多的鞋类组件中的一个鞋面面板,并且其中所述两个或更多的鞋类组件的接合包括将所述支撑板固定地连接到所述鞋面的所述面板。

[0026] 在另一个实施方案中,所述两个或更多的鞋类组件中的一个鞋底组件,其中所述两个或更多的鞋类组件中的一个鞋面面板,并且其中至少两个鞋类组件的接合包括将所述鞋底组件固定地连接到所述鞋面的所述面板。

[0027] 在一个实施方案中,所述至少一个鞋类组件至少部分地由被浸渍有所述感受器材料形成。

[0028] 在另一个实施方案中,提供所述鞋楦包括将感应线圈并入到所述鞋楦里。

[0029] 在另一个方面,本公开涉及制备鞋类物品的方法。所述方法可以包括提供成形为类似于人足部的鞋楦。此外,所述方法可包括至少部分地由感受器材料形成至少一个鞋类组件,所述材料是对电磁场产生热反应的。此外,所述方法可以包括利用所述至少一个鞋类组件覆盖所述鞋楦的至少一部分。此外,所述方法可以包括施加电磁场到感受器材料,导致感受器材料的感应加热,并使用感应加热,将所述至少一个鞋类组件模制到预定的形状。在一些实施方案中,至少部分地由感受器材料形成的所述鞋类组件可以是所述鞋类物品的鞋跟稳定器、鞋头、或鞋面面板。

[0030] 在一种实施方式中,本申请提供一种制造鞋类物品的方法,包括:

[0031] 提供成形为类似于人足部的鞋楦;

[0032] 至少部分地由感受器材料形成至少一个鞋类组件,所述感受器材料是对于电磁场产生热反应的;

[0033] 用所述至少一个鞋类组件覆盖所述鞋楦的至少一部分;

- [0034] 施加电磁场到所述感受器材料,导致所述感受器材料的感应加热;和
- [0035] 使用所述感应加热将所述至少一个鞋类组件模制成预定的形状;
- [0036] 其中,至少部分地由感受器材料形成的所述至少一个鞋类组件是所述鞋类物品的鞋跟稳定器、鞋头或鞋面的面板。
- [0037] 在一个实施方案中,所述至少一个鞋类组件至少部分地由被浸渍有所述感受器材料形成的材料形成。
- [0038] 在另一个实施方案中,所述预定的形状包括在所述至少一个鞋类组件的朝外的表面上的结构特征。在一个实施方式中,所述结构特征包括肋。在另一实施方案中,所述结构特征包括槽。在另外一个实施方案中,所述结构特征包括突起。
- [0039] 在一个实施方案中,提供所述鞋楦包括将感应线圈并入到所述鞋楦里。
- [0040] 在另一个方面,本公开涉及制备鞋类物品的方法。所述方法可以包括提供成形为类似于人足部的鞋楦。所述方法还可以包括至少部分由对电磁场热反应的非金属感受器材料形成至少一个鞋类组件。所述方法还可以包括利用所述至少一个鞋类组件覆盖所述鞋楦的至少一部分,并且施加电磁场到所述感受器材料,导致所述感受器材料的感应加热。此外,所述方法可以包括使所述鞋类物品经受金属检测处理。
- [0041] 在一种实施方式中,本申请提供一种制造鞋类物品的方法,包括:
- [0042] 提供成形为类似于人足部的鞋楦;
- [0043] 至少部分地由非金属感受器材料形成至少一个鞋类组件,所述非金属感受器材料是对于电磁场产生热反应的;
- [0044] 用所述至少一个鞋类组件覆盖所述鞋楦的至少一部分;
- [0045] 施加电磁场到所述非金属感受器材料,导致所述非金属感受器材料的感应加热;和
- [0046] 使所述鞋类物品经受金属检测处理。
- [0047] 在一个实施方案中,至少部分地由非金属感受器材料形成的所述至少一个鞋类组件是所述鞋类物品的鞋跟稳定器、鞋头或鞋面的面板。
- [0048] 在另一个实施方案中,所述非金属感受器材料包括纳米颗粒。在一个实施方案中,所述方法包括混合所述纳米颗粒与粒状鞋类组件材料。
- [0049] 所公开的实施方案的新颖性特征方面的优点和特征被具体指出在以下内容中。在研究了以下描述性内容和附图,本发明的附加的系统、方法、特征和优点将是,或者将变得,对于本领域的普通技术人员显而易见。

附图说明

- [0050] 本发明可以被更好地理解,参照下面的附图和描述。附图中的部件不一定按比例绘制,而是将重点放在说明本发明的原理。此外,在附图中,相同的标号表示贯穿不同视图的相应的部分。
- [0051] 图1是示例性鞋类物品的正视图。
- [0052] 图2是用于制造鞋类物品的装置的分解透视图。
- [0053] 图3是被组装用于执行加热处理的用于制造鞋类物品的装置的透视图。
- [0054] 图4是用于制造鞋类物品的替代装置的透视图。

- [0055] 图5是包括感受器组件的示例性鞋楦的透视图的示意图。
- [0056] 图6是示例性感受器组件的透视图。
- [0057] 图7是包括感受器组件的示例性鞋楦的分解透视图。
- [0058] 图8是被组装用于执行加热处理的用于制造鞋类物品的装置的剖面透视图。
- [0059] 图9是被组装用于执行加热处理的用于制造鞋类物品的装置的局部剖视图。
- [0060] 图10是包括感受器组件的示例性鞋楦的剖面图。
- [0061] 图11是包括感受器组件的示例性鞋楦的透视图。
- [0062] 图12是被组装用于执行加热处理的用于制造鞋类物品的装置的剖面透视图。
- [0063] 图13是被组装用于执行加热处理的用于制造鞋类物品的装置的局部剖视图。
- [0064] 图14是接合鞋类物品的鞋跟稳定器到鞋面的示例性方法的示意图。
- [0065] 图15是包括感受器组件的示例性鞋楦的透视图。
- [0066] 图16是包括感受器组件的示例性鞋楦的透视图。
- [0067] 图17是接合鞋类物品的鞋头到鞋面的示例性方法的示意图。
- [0068] 图18是包括感受器组件的示例性鞋楦的透视图。
- [0069] 图19是接合鞋类物品的鞋底组件到鞋面的示例性方法的示意图。
- [0070] 图20是成型鞋类物品的支撑板的示例性方法的示意图。
- [0071] 图21是成型鞋类物品的鞋头的示例性的方法的透视图。
- [0072] 图22是成型鞋类物品的鞋跟稳定器的示例性的方法的透视图。
- [0073] 图23是安装在鞋楦上的鞋跟稳定器和鞋面的组装件的透视图。
- [0074] 图24是安装在鞋楦上的鞋跟稳定器和鞋面的组装件的横截面图。
- [0075] 图25是安装在鞋楦上的鞋跟稳定器和鞋面的组装件的横截面图。
- [0076] 图26是安装在鞋楦上的鞋头和鞋面的组装件的透视图。
- [0077] 图27是被组装用于执行加热处理的用于制造鞋类物品的装置的局部剖视图。
- [0078] 图28是接合鞋跟稳定器到鞋面的过程的示意图。
- [0079] 图29是接合鞋头到鞋面的过程的示意图。
- [0080] 图30是接合鞋底组件到鞋面的过程的示意图。
- [0081] 图31是被组装用于执行加热处理的用于制造鞋类物品的装置的局部剖视图。
- [0082] 图32是鞋跟稳定器的剖视透视图。
- [0083] 图33是鞋头的剖视透视图。
- [0084] 图34是包括感受器组件的示例性鞋楦的剖面图。
- [0085] 图35是包括感应线圈的鞋楦的透视和剖视图。

具体实施方式

[0086] 下面的讨论和附图公开用于制造鞋类物品的系统和方法。与所公开的系统和方法相关联的概念可以适用于各种鞋类类型,包括运动鞋、正装鞋、休闲鞋、或任何其它类型的鞋类。

[0087] 为了保持一致性和便利性,在整个对应于图示的实施方案的详细描述里定向形容词被采用。如在整体该详细描述中和在权利要求书中使用的术语“纵向”,指的是沿着鞋类物品的长度延伸的方向,也就是,从鞋前部部分延伸到鞋跟部部分。术语“向前”是用来指其

中足部的脚趾指向的大体方向,并且术语“向后”用来指相反的方向,例如,在所述足部的脚跟朝向的方向。

[0088] 术语“横向方向”,如用在整个所述详细描述中和在权利要求中,是指沿着鞋类的宽度延伸的一侧到另一侧方向。换句话说,所述横向方向可以在鞋类物品的内侧面和外侧面之间延伸,而所述鞋类物品的外侧面是背离另一只脚的表面,而所述内侧面是朝向另一只脚的表面。

[0089] 术语“水平”,如用在整个所述详细描述中和在权利要求中,是指任何基本上与地面平行的方向,包括纵向方向、横向方向,并在两者之间的所有方向。类似地,术语“侧面”,如使用在本说明书和权利要求中,是指组件的任何部分通常面临在外侧、内侧、向前、和/或向后的方向,与向上或向下的方向相对而言。

[0090] 术语“垂直”,如使用在整个所述详细描述中和在权利要求中,指的是大致垂直于所述横向和纵向方向的方向。例如,在鞋底平着放在地表面上的情况下,所述垂直方向可从地面延伸向上。术语“向上”指的是远离地表面朝向的垂直方向,而术语“向下”指的是朝向地表面的垂直方向。类似地,术语“顶部”,“上”,以及其他类似的术语指的是在垂直方向基本上最远离地面的物体的部分,并且术语“底部”,“下”,以及其他类似的术语是指在垂直方向上基本上最接近地面的物体的部分。

[0091] 用于本公开的目的,上述的方向性术语,在用于参考鞋类物品时,应该参考当坐在直立位置时的鞋类物品,其中鞋底对着地面方向,也就是,如同它会当由穿用者站在一个基本上水平的表面被穿戴时所定位的。此外,应所述理解的是,每个这些方向术语可应用于,不仅是一个完整的鞋类物品,也可以是鞋类物品的单个组件。

[0092] 另外,用于本公开的目的,术语“固定地连接”指的是两个组件以所述组件可能不会容易地分离(例如,不破坏一个或两个组件)的方式接合。固定连接的示例性模式可包括利用永久性粘合剂、铆钉、缝线、钉子、U形钉、焊接或其他热粘合、和/或其它的连接技术接合。此外,两个组件凭借整体地形成可以“固定地连接”,例如,在一个模制过程。

[0093] 鞋类结构

[0094] 由于本公开涉及用于制造鞋类物品的装置和方法,鞋类物品的各种组件将在下面的段落以参考为目的进行描述。

[0095] 图1描绘鞋类物品110。所述鞋类物品的结构根据鞋类物品预计要使用的活动的类型可以显著变化。例如,在一些实施方案中,鞋类可以预期要用于运动活动,如跑步,慢跑,以及参与运动。在一些实施方案中,鞋类物品可以被配置成用于休闲装,如跑腿,上学,或参加社交活动。此外,鞋类物品的结构可根据鞋类可被使用的一个或多个地表面类型显著变化。例如,鞋类可被配置为取决于鞋类是否预期要在室外天然的表面上使用具有一定的特征和/或属性,如天然草皮(例如,草)、合成草皮、污物、雪;合成室外表面,如橡胶的运行轨道;或室内的表面,如硬木地板/场、橡胶地板;和任何其它类型的表面。

[0096] 例如,描绘在图1的鞋类110作为高帮运动鞋,适合穿着打篮球等。然而,所发明的制造装置和方法可以适用于制造任何类型的鞋类,包括运动鞋的其他类型,例如跑鞋或有防滑钉的鞋;礼服鞋,如牛津鞋或便鞋;休闲鞋;或任何其它类型的鞋类。

[0097] 如图1所示的鞋类110可包括鞋底结构112和鞋面114。为了参考的目的,鞋类110可分成三个一般区域:鞋前部区域116,鞋中部区域118和鞋跟区域120。鞋前部区域116一般包

括对应于脚趾和连接跖骨趾骨的关节的鞋类110的部分。鞋中部区域118通常包括对应于足部的足弓区域的鞋类110的部分。鞋跟区域120一般对应于足部的后部部分,包括跟骨。区域116、118和120并不旨在划定鞋类110的精确区域。相反,区域116、118和120旨在表示鞋类110的一般的相对区域以在下面的讨论中提供帮助。由于鞋底结构112和鞋面114都基本地跨过鞋类110的整个长度,术语鞋前部区域116、鞋中部区域118和鞋跟区域120在一般情况下不仅适用于鞋类110,也适于鞋底结构112和鞋面114,以及鞋底结构112和鞋面114的各个元件。

[0098] 如图1所示,鞋面114可以包括一个或多个材料元件(例如,织物、泡沫、皮革和合成皮革),其可以被缝合、粘接、模制或以其它方式形成以界定配置成接收足部的内部空间。材料元件可以被选择并选择性地设置成赋予性能,如耐久性、透气性、耐磨性、柔韧性和舒适性。在鞋跟区域120的踝开口122提供进入内部空间。此外,鞋面114可以包括鞋带124,其可以被用来修改内部空间的尺寸,从而在内部空间内固定足部并且方便足部进入内部空间或从内部空间移出。鞋带124可以穿过鞋面120里的孔延伸,并且鞋面114的舌部126可以在内部空间和鞋带124之间延伸。鞋面114可替代地实施任何各种其他的结构、材料、和/或闭合机构。例如,鞋面114可以包括袜状衬垫代替更传统的舌部;替代性的封闭的机制,如钩环紧固件(例如,带)、带扣、扣子、束带、或任何其他用于在被鞋面114所界定的空间内固定足部的布置。

[0099] 鞋底结构112可以固定地连接到鞋面114(例如,使用粘合剂、缝合、焊接、和/或其它合适的技术),并且可以具有在鞋面114和地面之间延伸的构造。鞋底结构112可以包括用于衰减地面反作用力的设备(即,缓冲足部)。另外,鞋底结构112可以被配置用来提供抓地,赋予稳定性,和/或限制各种足部运动,如内旋、旋后、和/或其它运动。

[0100] 在一些实施方案中,鞋底结构112可以包括多个组件,其可以单独地和/或共同地提供鞋类110一些属性,如支持、刚性、柔韧性、稳定性、缓冲性、舒适性、减少的重量、和/或其他属性。在一些实施方案中,鞋底结构112可以包括内底126、鞋底夹层128以及接合地面的鞋底组件130,如图1所示。在一些实施方案中,鞋底夹层128可包括支撑板132。内底126和支撑板132示于虚线以示出这些组件的隐藏边界,从鞋类110的外部不可见。在一些情况下,鞋底结构112的这些组件中的一个或多个可以被省略。此外,鞋类110还可以包括固定到鞋面114的鞋跟稳定器134和/或鞋头136。

[0101] 内底126可设置在由鞋面114所界定的空间里。内底126可延伸穿过每个区域116、118、以及120并且在鞋类110的外侧和内侧之间。内底126可以由可变形(例如,可压缩的)材料形成,诸如聚氨酯泡沫或其它聚合物泡沫材料。相应地,内底126可凭借其可压缩性,提供缓冲,并且还可以符合足部,以便提供舒适、支持和稳定。

[0102] 在一些实施方案中,内底126可以是鞋类110可移除的,例如,为了更换或清洗。在其他实施方案中,内底126可与鞋面114的鞋床(footbed)一体成型。在其它实施方案中,内底126可固定地连接到鞋类110内,例如,通过永久粘结、焊接、缝合、和/或另一合适的技术。在鞋类110的一些实施方案中,鞋面114可以包括底部部分,其界定由鞋面114形成的空间的下部方面。因此,在这种实施方案中,内底126可被布置在鞋面114的底部部分之上,在由鞋面114形成的空间内。在其它实施方案中,鞋面114可以不完全延伸在内底126的下方,并且因此,在这种实施方案中,内底126可放在鞋底夹层128(或鞋底组件30,在不包括鞋底

夹层的实施方案中)之上。

[0103] 鞋类110被描绘在图1中,其具有鞋底夹层128。鞋底夹层128的一般位置已在图1被描述,如其可以并入任何多种类型的鞋类中。鞋底夹层128可以固定地连接到鞋面114的下部区域(例如,通过缝合、粘接、热粘结(例如,焊接)、和/或其他技术),或可以与鞋面114一体。鞋底夹层128可延伸通过每个区域116、118和120并且在鞋类110的外侧和内侧之间。在一些实施方案中,鞋底夹层128的部分被暴露围绕鞋类110的周围,如图1中所示。在其它实施方案中,鞋底夹层128可完全被其他元素覆盖,如鞋面114的材料层。根据鞋类110旨在用于的活动,鞋底夹层128可由具有上述特性的任何合适的材料形成。在一些实施方案中,鞋底夹层128可包括泡沫聚合物材料,如聚氨酯(PU)、乙烯醋酸乙烯酯(EVA)、或其他任何当鞋底结构112在步行、跑步或其他动态活动期间与地面接触时运作以减弱地面反作用力的合适的材料。

[0104] 在一些实施方案中,除了(或作为替代)缓冲组分,如以上所讨论的泡沫,鞋底夹层还可以包括提供支持 and/或刚性的特征。在一些实施方案中,这样的特征可以包括延伸鞋类110的长度的至少部分的支撑板。

[0105] 如图1所示,鞋底夹层128可包括支撑板132。在一些实施方案中,支撑板132可以延伸鞋类110的长度的一部分。在其他实施方案中,支撑板132可基本上延伸鞋类110的整个长度,如图1中所示。

[0106] 支撑板132可以是基本上平坦的板状的平台。支撑板132,虽然相对平坦的,但是可以包括各种解剖轮廓,诸如相对圆形的纵向剖面,比鞋前部部分高的鞋跟部分、较高的足弓支撑区域和其它解剖特征。

[0107] 支撑板132可以由相对刚性的塑料、碳纤维、或其它这样的材料形成,以维持基本平坦的表面,步行活动期间足部所施加的力可以分布在其上。支撑板132还可以提供扭转刚度给鞋底结构112,以提供稳定性和响应性。

[0108] 接触地面的鞋底组件可包括提供附着摩擦力、抓地力、稳定性、支持和/或缓冲的特征。例如,鞋底组件可以具有接合地面的构件,如胎面、防滑钉、或其它图案化或随机定位的结构元件。鞋底组件也可以由具有适合于在鞋类预期要使用的表面上提供抓地力和附着摩擦力的性能的材料形成。例如,配置成用于在软表面使用的鞋底组件,可以由相对较硬的材料制成,诸如硬塑料。例如,配置使用于软草上的有防滑钉的鞋类,如足球鞋,可以包括由硬质塑料制成的鞋底组件,具有相对刚性的地面接合构件(防滑钉)。可替换地,配置成在硬表面如硬木上使用的鞋底组件可以由相对较软的材料形成。例如,配置用于在室内硬木场使用的篮球鞋可包括相对较软的橡胶材料制成的鞋底组件。

[0109] 鞋底组件可以由用于实现期望的性能属性的适当材料来形成。鞋底组件可以由任何合适的聚合物、复合材料、和/或金属合金材料形成。这种材料范例可以包括热塑性和热固性聚氨酯(TPU)、聚酯、尼龙、聚醚嵌段酰胺、聚氨酯和丙烯腈-丁二烯-苯乙烯合金、碳纤维、聚对苯二甲酰对苯二胺(poly-paraphenylene terephthalamide)(对-芳族聚酰胺纤维,例如, **Kevlar®**)、钛合金和/或铝合金。在一些实施方案中,鞋底组件可以由两个或更多的材料的复合材料形成,如碳纤维和聚对苯二甲酰对苯二胺。在一些实施方案中,这两种材料可被设置在鞋底组件的不同部分。可替代地,或另外,碳纤维和聚对苯二甲酰对苯二胺纤维可以在同一织物编织在一起,其可以被层叠来形成鞋底组件。其它合适的材料和复合材

料将被本领域的技术人员所认识的。

[0110] 鞋底组件可以通过任何合适的工艺形成。例如,在一些实施方案中,鞋底组件可以通过模制形成。此外,在一些实施方案中,鞋底组件的各种元件也可以分别形成,然后在随后的过程接合。本领域中的普通技术人员将认识到用于制造本公开中所讨论的鞋底组件的其他合适的方法。

[0111] 如图1所示,鞋底组件130可被设置在鞋类110的底部部分,并且可以固定地连接到鞋底夹层128。在鞋类110的没有鞋底夹层的实施方案中,鞋底组件130可以固定地连接到鞋面114。

[0112] 鞋类物品的鞋面可以由一个或多个面板形成。在组合两个或多个面板的实施方案中,面板可以被固定地连接到彼此。例如,鞋面面板可连接到彼此,用缝合、粘合剂、焊接、和/或任何其它合适的连接技术。

[0113] 如图1所示,鞋面114可以包括一个或多个鞋面面板138。例如,在一些实施方案中,鞋面114可以由单一的面板制成。在其他实施方案中,鞋面114可以由多个面板形成。例如,鞋面114可包括第一鞋面面板140和第二鞋面面板142。鞋面面板138的形状和尺寸可具有任何合适的形式,并且本领域技术人员将认识到用于鞋面面板138的各种可能的形状和尺寸,而非图1中所示的那些。

[0114] 鞋面114可由任何合适的材料形成。例如,鞋面面板138可被这样的材料如皮革、帆布、橡胶、聚氨酯、乙烯基树脂、尼龙、合成皮革、和/或任何其它合适的材料形成。在一些情况下,鞋类110可以由多个面板形成以便于鞋类110的组装。在一些实施方案中,多个面板可以用于鞋面114,以使不同的材料可被用于鞋面114的不同部分。不同的材料可基于以下因素,如强度、耐久性、柔软性、透气性、弹性和舒适性被选择用于鞋类110的不同的面板。

[0115] 此外,在一些实施方案中,鞋类可以包括其他鞋类组件,如鞋跟稳定器和/或鞋头。在某些情况下,组件如鞋跟稳定器和/或鞋头可以是鞋面面板。在其他情况下,鞋跟稳定器和/或鞋头可以是加入到鞋面上的分离的组件。

[0116] 在一些实施方案中,鞋类物品可包括鞋跟稳定器,以提供支撑和稳定性,给足部的脚后跟和踝区域的区域。在一些实施方案中,鞋跟稳定器可以设置在鞋面的外侧部分。在其它实施方案中,鞋跟稳定器可以被布置在鞋面的层之间。鞋跟稳定器可以由相对刚性的材料形成,配置成使鞋类物品的后部(包括鞋跟区域)变硬。在一些实施方案中,鞋跟稳定器可包括配置成环绕在鞋类的鞋跟区域的外部、后部、中间部分的U形结构。在一些实施方案中,鞋跟稳定器还可以包括配置成在鞋面的鞋跟区域之下设置的底部部分。

[0117] 如图1所示,鞋类110可包括鞋跟稳定器134。鞋跟稳定器134可以在鞋类110的鞋跟区域120被固定地连接到鞋面114。例如,鞋跟稳定器134可以环绕鞋跟区域120的外侧、后侧和内侧。鞋跟稳定器134可以由合适的刚性材料形成,例如硬质塑料、碳纤维、硬纸板或任何其它类型的相对刚性的材料。在一些实施方案中,鞋跟稳定器134可以连接到鞋面114的外部,采用粘合剂、缝合、焊接、或其他合适的紧固技术。鞋跟稳定器134可具有预成形的形状,或可以结合其附连部分被成形/模制到鞋面114,如将在下面更详细地讨论。

[0118] 在一些实施方案中,鞋类物品可包括设置在鞋类的脚趾区域的鞋头。在一些实施方案中,鞋头可以是鞋面的面板。在其他实施方案中,鞋头可以是鞋面的层。在仍然其他实施方案中,鞋头可以是施加在鞋面的顶部上的覆盖物。鞋头可以在脚趾区域提供额外的加

强,以抵抗磨损和/或保护脚趾。

[0119] 如图1所示,鞋类110可包括在鞋面114的鞋前部区域116的鞋头136。鞋头136可由任何合适的材料形成,例如上述关于鞋面114提到的材料。在一些实施方案中,鞋头136可以由比鞋面114的其他部分更强、更硬、和/或更耐用的材料形成。在其他实施方案中,鞋头136可以由比鞋面114的其它部分更柔性、更透气、和/或重量更轻的材料形成。

[0120] 鞋类物品诸如图1中所示和上述描述的鞋类110可用多种制造技术来制造。下面的讨论描述了使用感应加热制造鞋类物品的示例性的装置和方法。

[0121] 制造装置

[0122] 用于制造鞋类物品的装置可以包括其形状类似于人足部的鞋楦。在制造过程中,一个或多个鞋类组件,诸如鞋面的面板、鞋头、鞋跟稳定器、鞋底夹层组件和/或接触地面的鞋底组件可以被安装在鞋楦上,以形成鞋类物品,其具有对应于鞋楦的外部形状的内部形状。装置可以进一步配置用于使用感应加热来接合和/或模制覆盖鞋楦的鞋类组件。为了做到这一点,装置可以包括鞋楦,其中鞋类组件可被安装在鞋楦上,或抵着鞋楦;通过保持组件抵着鞋楦来支撑鞋类组件的支撑块(support block),以及用于感应加热在鞋楦里的感受器材料的感应线圈。当保持抵着感应加热的鞋楦时,鞋类组件可以被加热以接合鞋类组件在一起,或模制鞋类组件成预定的形状。

[0123] 图2是用于制造鞋类物品的装置200的组件的分解视图。装置200可以包括鞋楦205。如图2所示,鞋楦205可以被成形为类似于人足部。在一些实施方案中,鞋楦205可以被成形为类似于特定的人足部。例如,定制鞋可以为个人使用从那个人的足部取得的模具制成的鞋楦来制造。在其他实施方案中,鞋楦205可具有对应于某一类型的足部(例如,狭窄的足部、足部宽、高足弓、高足背、和其它各种足部类型)的形状。具有对应于一个特定类型的足部的形状的鞋楦可能不被成形象任何一只脚。相反,这种鞋楦可具有的尺寸是许多不同的足部的平均值。例如,具有窄足部型的形状的鞋楦,可以具有的尺寸是被认为是相对窄的足部的许多不同尺寸的平均值。平均尺寸导致鞋楦不成形象任何特定足部,而是具有是窄的足部型的一般的形状。因此,在这样的鞋楦上组装的鞋类物品可以形成有适合范围广泛的具有相对窄的足部的穿戴者的内部形状,即使每个穿戴者的足部是唯一的。在一些实施方案中,鞋楦205可具有尺寸是许多具有各种足部类型的不同足部的尺寸的平均值的形状。这样的形状可以便于鞋类的制造,其可适合范围广泛的具有各种足部类型的穿戴者。

[0124] 平均尺寸导致鞋楦形状不像任何特定足部。这种鞋楦可具有比实际足部更少的表面细节并且相比实际的足部,鞋楦的轮廓可以被平滑化。结果可能是在一定程度上看起来就像一个人体模型或玩偶足部的鞋楦。然而,出于本说明的目的和所附权利要求,鞋楦应被视为“类似于人足部”,不仅当鞋楦的形状像一个特定的足部,而且当鞋楦成形有成为多个足部的平均值的尺寸。本领域的普通技术人员将容易认识到形成具有平均尺寸的鞋楦的实践,并将因此理解术语“类似于人足部”的含义,如在本说明书和权利要求书中所用的。

[0125] 在一些实施方案中,鞋楦可以由单件材料形成。在其他实施方案中,鞋楦可以在多个组件形成。在一些实施方案中不同的鞋楦组件可以由不同的材料制成。在一些实施方案中,鞋楦可包括第一组件。第一组件的外表面可以形成鞋楦的外部形状的相当大部分。第一组件可具有相对低的导电性,并且因此,可耐感应加热。可以形成鞋楦的第一组件的示例性材料包括塑料、木材、硬质泡沫、以及其它相对刚性的具有相对低的导电性的材料。

[0126] 此外,在示例性实施方案中,为了方便感应加热,鞋楦可以至少部分地由对电磁场热反应的感受器材料形成。例如,感受器材料可以是当暴露于电磁场时增加温度的材料。示例性的这样的材料是导电的材料。因此,示例性感受器材料可包括金属,例如铝、钢和铜;金属化合物,如碳化硼、氧化锡、和氧化锌;和/或其它导电材料,例如石墨和其他碳基材料。其它可以用于本公开的装置和方法的感受器材料可由本领域技术人员识别。

[0127] 一些示例性感受器材料可以包括铁磁材料。例如,感受器组件可以至少部分由铁磁性颗粒形成。在某些情况下,这样的颗粒可以是纳米颗粒。感受器粒子可与组件材料,如塑料来一体地混合。在一些情况下,感受器粒子可与粒状组件材料混合。

[0128] 一些鞋类制造工艺涉及使用金属探测器进行质量控制。在某些情况下,也可以使用非金属感受器材料,以允许使用金属探测器而不降低用于质量控制目的的金属检测的效果。

[0129] 在一些实施方案中,鞋楦可以基本上完全由感受器材料形成。在其他实施方案中,基本上整个鞋楦可以由浸渍有感受器材料的材料形成。在仍然其他实施方案中,鞋楦可以包括感受器组件,其独立于鞋楦的第一组件。这种单独的感受器组件可以完全由感受器材料形成,可以由浸渍有感受器材料,或者可以包括至少部分由感受器材料所形成的子组件。

[0130] 利用感应加热有超过其它加热技术如传导加热和对流加热的几个优点,用于某些鞋类制造工艺,如接合和/或模制鞋类组件。在传导加热(热通过材料的转移)和对流加热(热从一个组件传递到空气或其它介质中,然后将热传递到另一个组件)中,加热可以穿过整个物体广泛传播而不管制成其的哪种材料类型。此外,这样的方法可能是相对慢的,并且可能不是非常适合于均匀地加热物体。它可能花费相对长的时间来将热能均匀地从物体的最靠近热源的部分分配给物体的离热源最远的部分。此外,可能难以采取传导和对流均匀地加热物体,无论进行有多长的过程,因为更接近热源的部分可以表现出更大的温度升高。此外,传导和对流加热过程可能是低效的,需要大量的能量,以实现相对小的温度上升。

[0131] 与传导和对流加热不同,感应加热可以更好地适合于选择性地加热物体的特定部分。用感应加热,加热的部位可由感受器材料的位置所决定,例如,在制造装置中(例如,在鞋楦里),或在鞋类组件本身。因此,感应加热可用于接合和/或模制鞋类物品的选定部分或鞋类组件的选定部分。例如,感应加热可用于选择性地仅加热两个鞋类组件的邻接部,以接合这两个组件。另外,鞋类物品的选定部分,例如鞋头或鞋跟区域,可以利用感应加热进行模制,而不影响鞋类物品的其它部分。因为鞋类物品的选定部分可以被加热,接合和/或模制过程可以被执行,同时鞋类物品在组装的高级阶段。例如,接合或模制过程,可于鞋类物品的一部分上来执行,尽管鞋类物品的其余的主要部分已被组装,因为加热可能集中在被接合或模制的区域,而无需加热鞋类的其他部分。

[0132] 感应加热也可以是相对快速的过程,通过其,物体可以被均匀地加热。由于感受器材料由于涡流的流动以及感受器材料的电阻而加热,所以与传导或惯例的加热过程相比,感受器材料相对均匀加热。不仅加热均匀地发生在感受器材料里,而且,它发生在相对较短的时间,因为没有由于热传导或对流造成的延迟。更快加热可能会导致热固性材料更迅速地达到热固性活化温度。这可能会加速模制工艺。在其他过程,更快加热可能会导致材料更迅速地达到熔化/焊接温度,这会加速接合程序。

[0133] 类似地,冷却过程可能会更快速,因为只有包括感受器材料的物体被加热。因此,

鞋类的其他部分,以及模制形式,保持在一个较低的温度,并且不需要冷却。此外,冷模制形式将在加热停止后立即开始冷却,并设置加热组件。相应地,鞋类物品可被冷却而不会被转移到冷却用模具。这可能会导致更快的生产周期时间,并使用更少的生产占地面积。

[0134] 另外,只加热鞋类物品的选定部分,诸如鞋跟稳定器,可提供鞋面材料的更大选择。也就是说,某些鞋面材料可以具有期望的性能特性,但可能不承受加热到所希望的程度。广义的加热,如传导加热,热敏感鞋面材料都不可用。利用特定组件的感应加热,塑料鞋跟稳定器可以被加热而不加热鞋面材料。因此,可以使用更广泛的各种鞋面材料。

[0135] 感应加热超过传导加热的另一个优点是,可在不使待加热物体物理接触任何种类的加热装置来进行。例如,传导加热可以使用电加热元件来执行。但是,电加热元件一般与待加热物体接触,以便传导加热它。这可能对鞋类制造工艺加热方面的实现的选项进行限制。因此,非接触形式加热可以期望。电加热元件,以及其他加热装置,可以采用以实现对流加热,通过将加热装置布置成接近但不接触待加热的物体。然而,如上面所指出的,对流加热是一个相对缓慢的过程。

[0136] 其它形式的非接触式加热也是已知的。例如,辐射加热可以使用红外(IR)或微波辐射执行。但是,感应加热也有超过这些类型的加热的优点。

[0137] 红外线加热涉及通过红外光波照射来加热物体。红外光经由辐射发射能量,而不是传导或对流。红外线照射可提供非接触式加热,并且还可以提供物体的有针对性的加热。红外线加热也并不需要用于传输的媒介。即,能量不通过加热的空气转移,例如,而是通过辐射直接发送能量到待加热物体,这恰好穿过空气。然而,红外线照射被施加到物体的表面上。然后热能必须经由热传导传播穿过物体的其余部分,从而,如上,可以是一个相对缓慢且不均匀的加热过程。因此,红外线照射并不非常适合于应用到盲表面(未暴露于红外线辐射的表面)或物体的其他未暴露的部分。这可能是限制性的用于鞋类制造,因为鞋类组件的未曝光部分(例如重叠的鞋面面板)可能不利于用红外线照射加热。

[0138] 通过搅拌在被照射的材料里的分子,微波辐射造成介电加热。虽然微波辐射涉及电磁波的应用,但它是从感应加热可区分出的,因为微波辐射导致介电加热来代替由感应加热引起的焦耳加热(加热由于导电性材料中涡流的流动引起)。当材料的导电率是比较低的和/或电磁波的频率高时,介电加热(非焦耳加热)是损失的主要机制。因此,本领域技术人员将认识到感应加热和微波辐射加热之间的差异。因此,对于本说明书和所附权利要求书的目的,术语“感应加热”应指使用电磁场和感受器材料以引起焦耳加热,并且不应包括微波辐射加热。

[0139] 还应当注意的是,因为微波辐射更适合于加热具有低导电性的材料(如食物),它不是非常适合于选择性加热鞋类物品的部分,因为大多数的鞋类材料具有相对低的导电性。因此,用微波辐射加热鞋类物品可能倾向于以加热鞋类的许多部分,而不是被接合或模制的选定部分,例如。另一方面,感应加热是对更多导电材料更有效的。因此,利用感应加热,这种导电材料可以选择性地布置在鞋类制造装置(例如,鞋楦)或并入鞋类物品本身的部件内,以定位加热。

[0140] 在一些实施方案中,鞋楦205至少部分地由对电磁场热反应的感受器材料形成。如图2所示,在一些实施方案中,鞋楦205可包括具有界定了鞋楦205的外形的基本上大部分的外表面215的第一组件210。在一些实施方案中,第一组件210可以由非感受器材料形成(即,

具有低导电率材料)。此外,在一些实施方案中,鞋楦205可包括感受器组件220,如图2所示。感受器组件220可以至少部分地由感受器材料形成,其中感受器材料在暴露于电磁场上由于感应加热而增加温度。因此,在由非感受器材料形成第一组件210的实施方案中,电磁场会造成在感受器组件220里的感应加热,而不是在鞋楦205的第一组件210里。因此,有针对性的加热可以通过在鞋楦205中选择放置感受器组件220完成。

[0141] 鞋类制造装置可以被配置为在鞋楦和支撑块之间施压,以促进鞋类组件,诸如鞋底结构组件,连接到覆盖鞋楦的鞋面(或部分的鞋面)。此外,或替代地,鞋类制造装置可配置成促进抵着鞋楦模制鞋底结构组件。因此,设备可以包括配置为在感应加热期间,通过保持鞋类组件抵着鞋楦来支撑一个或多个鞋类组件的支撑块。例如,示例性支撑块可以被配置来托着鞋底结构组件,如支撑板和/或接触地面的鞋底组件。因此,支撑块可以包括特征以促进这一点。例如,支撑块可包括脚底状凹陷,其构造成与鞋楦的鞋底部分相配。

[0142] 如图2所示,装置200可以包括支撑块225。支撑块225可被配置为通过托着鞋底结构组件来支撑一个或多个鞋底结构组件。例如,支撑块225可包括脚底状凹陷230,其构造成与鞋楦205的鞋底部分235相配。一个或多个执行器设备(未示出)可以在鞋楦205和支撑块225之间施加压力。在一些实施方案中,执行器可以在鞋楦205上向下施加压力。在其他实施方案中,执行器可以施加压力给支撑块225。在仍然其他实施方案中,压力可以被施加到鞋楦205和支撑块225两者。感应加热期间通过保持鞋类组件抵着鞋楦205,压力施加可以相对均匀地分布在鞋类组件的配合表面。

[0143] 在一些实施方案中,支撑块可以是配置成保持鞋类组件抵着鞋楦的刚性形式。在其它实施方案中,支撑块可以包括一个或多个软形式以强制鞋类组件抵着鞋楦,允许鞋楦(以及安装在鞋楦的任何其他鞋类组件)确定在感应加热过程接合和/或模制的鞋类组件的形状。例如,支撑块可具有柔软、凝胶状、或可充气衬垫。在其它实施方案中,支撑块可包括具有可充气壁的舱,在膨胀时,可充气壁相对紧密地围绕鞋楦关闭,按压鞋类组件抵着鞋楦的外表面。用于支撑鞋类组件的设备的其他配置也将会被那些本领域的普通技术人员所识别。

[0144] 装置还可以包括被配置为产生电磁场的感应线圈。当暴露于电磁场,感受器材料增加温度,从而加热鞋楦的至少一部分。在一些实施方案中,鞋楦的这种感应加热可用于连接两个或更多的鞋类组件。在一些实施方案中,鞋楦的感应加热可以用于实现鞋类组件的模制。在一些实施方案中,感应加热可用于接合和模制鞋类组件。

[0145] 图2示出了示例性的感应线圈240。感应线圈240可被布置成贴近于鞋楦205并且可以被配置以产生电磁场,其导致在鞋楦205内的感受器材料通过感应加热来提高温度。如图2所示,感应线圈240可包括多个线圈245。线圈245的数量、尺寸和类型可被选择来提供具有合适的特性以实现在鞋楦205内的感受器材料里的感应加热的电磁场。

[0146] 在一些实施方案中,感应线圈240可以是分离的组件,如图2所示。在其它实施方案中,感应线圈240可被结合到支撑块225。举例来说,在一些实施方案中,感应线圈240可以被嵌入到支撑块225的内部。在一些实施方案中,至少一部分的感应线圈240可布置在支撑块225的表面上,例如,在鞋底状凹陷230内。布置感应线圈240在靠近感受器组件的位置里,如在凹陷230(当装置200被用于使用组装时其接近感受器组件220)里,可以使较少的能量被用于产生将导致在感受器组件220里的期望加热量的磁场。那些本领域的普

通技术人员将认识到,用于感应线圈240的合适的构造。

[0147] 在一些配置中,感应线圈240可以位于鞋楦205里。例如,感应线圈240可以被嵌入到鞋楦205的内部。在一些配置中,感应线圈240的至少一部分可以位于鞋楦205的表面上,如下面更详细地讨论(参考图35的讨论)。因此,在一些配置中,感受器组件220和感应线圈240都可被结合到鞋楦205。

[0148] 在一些实施方案中,感应线圈240可以具有基本上平面的形状,如图2中所示。也就是,所有的线圈245都可以基本上在同一平面上设置。图3示出布置用于感应加热过程的装置200的组件。如图3所示,鞋面255可以部分地覆盖鞋楦205。在一些实施方案中,感应线圈240可以被配置为被设置靠近鞋楦的一侧。例如,如图3中所示,感应线圈240可设置在鞋楦205的底侧。在一些实施方案中,鞋楦205和,在一些情况下,支撑块225可搁置在感应线圈240上。然而,感应线圈240可设置在适合于实现所需的感应加热的鞋楦205的任一侧。感应线圈240的合适的放置可以鉴于这些考虑来确定,例如,感受器材料被布置在鞋楦上的位置。例如,在一些实施方案中,它可能是有利于定位感应线圈240更接近感受器材料。另外,平面感应线圈的定位,诸如感应线圈240,可能会影响其产生的电磁场的特性。在选择感应线圈240的放置时,这也可以被考虑在内。

[0149] 在一些实施方案中,感应线圈240可以被集成到加热装置。举例来说,在一些情况下,感应线圈240可以是热板或其他类似的设备的组件。

[0150] 另外,线圈245的截面形状可以变化。在一些实施方案中,线圈245可以具有相对平坦的和/或椭圆形的横截面形状,如图2中所示的放大的剖视图250。

[0151] 感应线圈可具有任何各种形状。在一些实施方案中,感应线圈可具有带中空的中央空间的大致管状的形状,中空的中央空间被配置成接收具有覆盖鞋楦的至少一部分的一个或多个鞋类物品组件的鞋楦。这样的线圈可以是适合于产生关于鞋楦的表面相对均匀的电磁场。这可能是有益于用于接合和/或模制覆盖鞋楦的多于一侧的鞋类组件。

[0152] 图4示出用于制造鞋类物品的装置400。装置400可以包括具有不同类型的感应线圈的替代感应线圈实施方案。装置400可包括鞋楦405、鞋面410、支撑块415、和感应线圈420。如图4所示,感应线圈420可具有大致管状的形状。例如,感应线圈420可包括螺旋缠绕或以其它方式缠绕的多个线圈425,以形成管状结构,从而形成中空的中央空间428,其被配置成接收具有覆盖鞋楦405的至少一部分的一个或多个鞋类组件的鞋楦405。如图4所示,在一个线圈425的放大的剖视图430里,在一些实施方案中,线圈425可以具有基本上圆形的横截面形状。感应线圈420的其他可能的配置将被本领域技术人员所识别。

[0153] 感受器组件可以布置在鞋楦的任何适当的位置,并且可以具有任何合适的尺寸用于实现期望被产生并传输到鞋类组件的感应加热。在一些实施方案中,感受器组件可以被布置,以形成鞋楦的外表面的一部分。布置在外表面上,感受器组件可以直接与安装在鞋楦上的鞋类组件接触,因此有利于传导已在感受器组件里感应产生的热给鞋类组件。此外,感受器组件可以位于鞋楦的区域里,在该区域上被期望加热的鞋类组件将被安装。例如,在一些实施方案中,鞋底夹层组件和/或接触地面的鞋底组件可以期望被接合到鞋面的底部(鞋底)部分。因此,在一些实施方案中,鞋楦可以包括鞋楦的鞋底区域里的感受器组件以便从感受器组件传送感应产生的热给邻近鞋面的鞋底部分保持的鞋底结构组件。

[0154] 图5示出用于制造鞋类物品的装置500。装置500可以包括鞋楦505。鞋楦505可包括

外表面。在一些实施方案中,鞋楦505可以由多个组件形成。因此,鞋楦505的外表面可以由多个表面形成,多个表面共同形成鞋楦505的外部形状。例如,在一些实施方案中,鞋楦505可包括具有外表面510的第一组件525。第一组件525的外表面510可界定鞋楦505的外部形状的基本大部分。例如,因为鞋楦505可被成形为类似于人的足部,第一组件525的外表面510可界定鞋楦505被形成的足部形状的基本上大部分。

[0155] 除了第一组件525,装置500还可以包括感受器组件515。如图5所示,感受器组件515可形成鞋楦505的外表面510的一部分。鞋楦505可以包括类似足部的底部的鞋底区域520。在一些实施方案中,感受器组件515可被设置在鞋底区域520的外围部分560。被设置在鞋楦的鞋底区域的外周部分处的感受器组件,例如感受器组件515,可便于施加热到鞋类组件区域,如鞋底结构组件的外部边界。

[0156] 可能希望防止鞋楦的非感受器组件加热。防止非感受器组件加热可以防止损坏这样的组件,并且还可以防止热转移给不希望被加热的鞋类组件的部分。这可有利于有目的的施加热仅到需要被加热的鞋类组件的部分。为此,在一些实施方案中,鞋楦的感受器组件可以从鞋楦的非感受器组件间隔开。通过保持感受器组件和非感受器组件之间的间隙,可以防止从感受器组件到非感受器组件的传导热传递。

[0157] 在一些实施方案中,感受器组件可以被在相对较小的区域里连接到鞋楦的非感受器组件,以限制表面接触的量,因此,在组件之间的热传导。此外,在一些实施方案中,感受器组件和非感受器组件之间的连接点可以位于鞋楦的内部部分。因此,在这种实施方案中,可以从感受器组件传导地转移到非感受器组件的热可局部化在鞋楦的远离鞋楦外表面的部分。因此,由于鞋类组件安装在鞋楦的外表面,防止或限制热转移给鞋楦的非感受器组件的外表面部分,可以防止热转移给不希望被加热的鞋类组件部分。

[0158] 如图5所示,在一些实施方案中,感受器组件515的外表面530可形成鞋楦505的外形的部分。另外,在一些实施方案中,感受器组件515的外表面530可以从鞋楦505的第一组件525的外表面510完全隔离。例如,如图5中所示,鞋楦505可以被配置为具有在鞋楦505的感受器组件515和第一组件525之间的间隙535。因此,感受器组件515的外部区域和第一组件525的外部区域可以是彼此独立的。

[0159] 尽管感受器组件515的外部区域和第一组件525的外部区域可以是彼此独立,但是感受器组件515和第一组件525可以在某些点被连接。然而,这些点可以位于基本上远离鞋楦505的外表面。感受器组件515可包括设置在鞋楦505外部区域的外部部分540。感受器组件515的外部部分540可以包括外表面530,其可以形成鞋楦505的外部形状的至少部分。感受器组件515可以包括在向内方向远离感受器组件515的外表面530延伸的内部部分550。外部部分540可包括设置在鞋楦505的鞋底区域520的外围部分560的外轨(outer rail)555。内部部分550可以包括一个或多个从外轨555的内表面570向内延伸的内轨(inner rail)565。

[0160] 图6是感受器组件515的透视图、内侧面视图。如图6中所示,感受器组件515可包括配置成被布置在鞋楦505的外部区域的外部部分540。外部部分540可以包括外表面530,外表面530形成鞋楦505的外部形状的至少一部分。另外,感受器组件515可包括在向内方向远离感受器组件515的外表面530延伸的内部部分550。图6还描绘了从外轨555的内表面570向内延伸的内轨565。

[0161] 图7是鞋楦505的透视、分解、底侧视图,分别示出第一组件525和感受器组件515。如从图7可以看出,感受器组件515可驻留在鞋楦505的第一组件525的槽575内。在该结构中,感受器组件515的外表面530可与鞋楦505的第一组件525的外表面510平齐。因此,外表面530可以形成鞋楦505的外部形状的至少一部分,如以上所讨论。

[0162] 槽575可具有任何合适的形状。如图7所示,槽575可包括上表面580和内表面585。槽575还可以包括一个或多个向内延伸以容纳感受器组件515的内轨565的凹槽590。此外,凹槽590可包括进一步向内延伸的孔595。凹槽590可以被制定尺寸以在鞋楦505的内轨565和第一组件525周围提供空间。孔595可以被制定尺寸以基本上与内轨565相配合,并因此可以用作鞋楦505的感受器组件515和第一组件525之间的接触点。在一些实施方案中,在孔595的接触点可以仅仅是鞋楦505的感受器组件515和第一组件525之间的接触点。如图7所说明的,在孔595处的这些接触点位于鞋楦505的内部部分。也就是,孔595被远离第一组件525的外表面510布置并且,当鞋楦505被完全组装时,孔595位于远离感受器组件515的外表面530处。

[0163] 感受器组件515的内轨565和孔595之间的连接可以使用任何合适的连接机构制成。感受器组件515可使用压配合、粘合剂、紧固件、或任何其他合适的固定方法连接到第一组件525。第一组件525和感受器组件515中一个或两个都可被形成为多件,以便于两个组件的组装。

[0164] 图8和图9是被布置用于使用感应加热接合和/或模制鞋类组件的装置500的视图。图8是装置500的透视的局部剖视图。如图8所说明,鞋面600可以安装在鞋楦505的至少一部分并覆盖鞋楦505的至少一部分。也如图8所说明,装置500还可以包括支撑块605和感应线圈610。支撑块605和感应线圈610可被配置,如上面关于支撑块和感应线圈所讨论的。

[0165] 图9是图8的剖视横截面部分的放大图。如图9所示,在一些实施方案中,外轨555可以具有基本上派形(pie-shaped)的横截面形状。例如,外轨555的外表面530可以是弯曲的。此外,外轨555可以具有基本上水平的顶表面615,内表面570可以是基本上垂直的。如图9所示,在一些实施方案中,鞋楦505可以被配置为具有在鞋楦505的外轨555和第一组件525之间的间隙535,如上述。

[0166] 还如图9所示,装置500可以被配置为接合鞋底夹层组件,如支撑板620,与其他鞋类组件,诸如鞋面600。可替代地,或另外地,装置500可以被配置为模制支撑板620以具有预定形状。支撑板620的接合和/或模制可以使用通过感应加热产生的热来实现。例如,感受器组件515可响应由感应线圈610产生的电磁场通过感应加热。感受器组件515可传导性地至少一些热传送给鞋面600和/或支撑板620。通过诸如装置500的装置使用感应加热接合和模制鞋类组件的过程在下面更详细地讨论。

[0167] 图10是在图2所示的线10的方向所取的横截面。应当指出的是,如示于附图,在一些实施方案中,感受器组件的外轨555是不平坦的。相反,外轨555可以具有垂直的轮廓,如对应于足部的足弓的凸起区域,和位于比鞋前部区域高的鞋跟区域。然而,为了说明的目的,图10所示的剖面图示出了通过外轨555的竖直中央部分采取的鞋楦505的横截面。这样,鞋楦505的横截面已减少到遵循感受器组件515的外轨555的竖直轮廓的二维表示。

[0168] 图10示出在鞋楦505的感受器组件515和第一组件525之间的连接。图10显示设置在凹槽590和孔595内的内轨565。图10也显示从外轨555的内表面570在向内方向延伸的鞋

内轨565。如以上所讨论,在一些实施方案中,只有感受器组件的内部部分可接触鞋楦的第一组件。鞋楦的感受器组件和第一组件的外部部分可保持分离并彼此独立。也就是说,感受器组件515的内部部分可以在鞋楦的第一组件的内部部分625与鞋楦505的第一组件525接触。虚线630近似描绘第一组件525的部分的边界,其在本文中称为内部部分625。

[0169] 图11示出在鞋楦505的外轨555的顶表面615和第一组件525之间的间距。如图11所示,通过围绕鞋楦505周边的连续间隙635可从鞋楦505的第一组件525分离。

[0170] 在一些实施方案中,而不是具有在鞋楦的感受器组件和其余部分之间的间隙,热绝缘填充材料可以被布置在鞋楦的感受器和其余部分之间,以热隔离感受器,所以加热可以有针对性的。填充材料可以是非感应、非传导性材料,以便当暴露于电磁辐射时它不会提高温度。材料也可以是非导热的,以防止热从感受器组件引导到鞋楦的其余部分。

[0171] 图34示出示例性实施方案,其包括在鞋楦的感受器组件和其余部分之间的填充材料。图34示出成形为类似于人的足部的鞋楦3405的横截面图。在一些实施方案中,鞋楦3405可包括第一组件3410,其可以由非感受器材料形成。鞋楦3405还可以包括由感受器材料至少部分地形成的感受器组件3415。此外,鞋楦3405也可以包括布置在鞋楦3405的感受器组件3415和第一组件3410间的填充材料3417。填充材料3417可以是非感受器材料,并且因此,可能是不导电的。此外,填充材料3417可以是不导热材料。示例性的这样的填充材料可包括陶瓷、硅树脂、或具有这些特性的任何其他合适的材料。

[0172] 在一些实施方案中,填充材料3417的外表面可以是与鞋楦3405的第一组件3410的外表面和/或感受器组件3415平齐。例如,图34的左侧示出填充材料3417的平齐的外表面3418。在一些实施方案中,填充材料3417的外表面可以从鞋楦3405的第一组件3410的外表面和/或感受器组件3415中凹陷。例如,在图34的右侧示出填充材料3417的凹陷的外表面3419。

[0173] 使用装置3400的方法可以包括通过鞋类物品的一个或多个鞋类组件3420至少部分地覆盖鞋楦3405。例如,如图34中所示,鞋面3425可以被安装在鞋楦3405上。鞋楦3405可以用于在鞋类制造过程中施加热到鞋面3425,如模制或接合鞋类组件。示例性这样的方法在下面更详细地讨论。在这样的过程中,填充材料3417可从感受器组件3415隔离鞋楦3405的第一组件3410,以防止过度的量的热从感受器组件3415被转移到第一组件3410。

[0174] 制造工艺-在鞋楦里的感受器

[0175] 用于使用感应加热和实施制造装置的鞋类物品的制造工艺,如上述的那些将在下面讨论。

[0176] 感应加热可以利用设置在鞋类制造装置的鞋楦里的感受器材料以各种方式来实现。电磁场可以感应加热鞋楦里的感受器材料,并且感受器材料可以传导地将热传递到安装在鞋楦上的一个或多个鞋类组件。这个感应加热和相关联的传送到鞋类组件可以用于接合鞋类组件在一起和/或模制鞋类组件。下面的讨论描述了使用在鞋楦里的感受器材料的感应加热,接合和/或模制鞋类组件的示例性方法。

[0177] A. 接合

[0178] 用于制造鞋类物品的示例性装置1200被描绘在图12。装置1200可被实现来执行用于接合鞋类组件的感应加热的方法。方法可以包括提供成形为类似于人的足部并至少部分从第一组件1207感受器材料形成的鞋楦1205,该感受器材料对电磁场是热反应性的。在一

些实施方案中,感受器材料可以并入感受器组件1208里,如图12中所示。方法还可以包括通过鞋类物品的一个或多个鞋类组件1210(例如鞋面1215和支撑板1220)至少部分覆盖鞋植1205。此外,方法可以包括放置感受器材料接近覆盖鞋植1205的一个或多个鞋类组件。鞋类组件可以使用支撑块1228被放置接近感受器材料。一旦鞋类组件到位,下一步涉及布置组装件(带有安装在鞋植1205上和/或保持抵着它的鞋类组件的鞋植1205)接近感应线圈1225。

[0179] 方法还包括通过利用感应线圈1225产生的电磁场的感应加热来提高感受器材料的温度并将热从感受器材料传递到覆盖鞋植1205的一个或多个鞋类组件。图13是图12的局部剖面部分的放大图。如图13所示,至少两个鞋类组件中的一个可以是鞋类物品的鞋底夹层的组件,如支撑板1220。此外,至少两个鞋类组件中一个可以是鞋面1215的面板。方法可以包括接合至少两个鞋类组件,例如,支撑板1220和鞋面1215。接合两个鞋类组件可以包括固定地连接支撑板1220到鞋面1215。

[0180] 鞋类组件的接合,例如支撑板1220和鞋面1215,例如,可以通过到鞋类组件的热传递引起。例如,在一些实施方案中,在鞋类组件的加热时,一个或两个鞋类组件可以至少部分熔化,导致两个组件熔合在一起。在一些实施方案中,方法可包括将可热活化的粘合剂与鞋类组件接触。在这样的实施方案中,鞋类组件的接合可以包括通过从感受器材料转移到粘合剂的热激活粘合剂将鞋类组件的部分粘接地结合在一起。

[0181] 图14示出具有鞋面的不同类型的鞋类组件的接合的方法。例如,图14描绘具有覆盖鞋植1405至少一部分的鞋面1410的鞋植1405。如图14所示,鞋跟稳定器1415可以被带入接触鞋植1405的鞋跟区域里的鞋面1410。鞋跟稳定器1415可以通过支撑块或其他这类设备(未示出)支持和/或压紧鞋植1405。一旦鞋跟稳定器1415到位,鞋植1405、鞋面1410、鞋跟稳定器1415和支撑块(未示出)可以形成组装件1420。组装件1420可以被放置在靠近感应线圈1425。在一些实施方案中,感应线圈1425可以是管状的,如图14中所示。然而,也可以使用其它类型的感应线圈,如平面状的感应线圈,如以上所讨论。

[0182] 应当注意,感应线圈的所属类型的选择可以考虑所期望被加热的鞋类组件的位置而作出的。例如,鞋底夹层支撑板的附接被如上面结合平面感应线圈来讨论。平面感应线圈的使用可以是适合于这样的应用,因为待加热的区域的位置是在组装件的底部部分。但是,对于组装件1420,待加热的区域的位置在鞋类(外侧,后侧和内侧)三侧上。因此,可能有利的是使用管状线圈,其可以放置在组装件1420周围以更有效地加热感兴趣的区域。还应当指出的是,感应线圈可被定向在其他方向。例如,尽管水平定向的感应线圈1425示于图14,可期望垂直定向感应线圈,或在任何其他合适的方向。此外,在一些实施方案中,感应线圈可以被移动到用来实施电磁场的地方。在一些实施方案中,组装件1420可以被移动到感应线圈1425内的位置。在另外其他实施方案中,组装件1420和感应线圈1425都可以被移动。

[0183] 感受器组件的放置可以根据所需加热的鞋类组件的位置进行选择。例如,鞋底结构组件,像支撑板,被上述讨论。对于这样的鞋类组件,可能需要实施感受器组件在鞋植的底部部分。然而,当目标鞋类组件不希望被接合到鞋类物品的底部部分时,可以合适地定位感受器组件在替代的位置,其恰巧是鞋类组件被连接在鞋面上的所希望的位置。例如,关于鞋跟稳定器的连接,如上所述,可以期望在鞋植鞋跟区域来定位感受器组件。类似地,感受器组件可以位于在鞋植的其他部分,如脚趾区域,用于使用加热对应于鞋类物品的脚趾区

域的鞋类组件。

[0184] 图15示出鞋楦的替代实施方案。如图15所示,鞋楦1505可经配置以提供加热给鞋楦1505的鞋跟区域。鞋楦1505可以包括第一组件1510,其可以由非感受器材料形成。此外,鞋楦1505可以包括至少部分地由对电磁场热反应的材料制成的感受器组件1515。如图15所示,感受器组件可以设置在鞋楦1505的鞋跟区域。另外,出于上述讨论的原因,鞋楦1505被配置有在鞋楦1505的感受器组件1515和第一组件1510之间的在鞋楦1505的外部区域的间隙1520。在一些实施方案中,感受器组件1515可适于接合鞋跟稳定器组件到鞋面。因此,感受器组件1515可以被成形对应鞋跟稳定器的外边界。图15里,感受器组件1515被示出具有弯曲的形状。这可以对应于具有类似弯曲形状的鞋跟稳定器。

[0185] 图16示出了用于鞋跟区域感受器组件的可替换配置。在一些实施方案中,可能希望仅在组件的外周接合组件。在其他实施方案中,可能希望在两个组件之间的较大的接触表面面积上接合组件。在这种实施方案中,感受器组件可以具有较大的、实心的表面积。在其他实施方案中,如图16中所示,鞋楦1605可包括由非感受器材料形成的第一组件1610,以及由图案化结构形成的感受器组件1615。例如,如图16中所示,感受器组件1615可以包括网格或华夫饼型图案。另外,出于以上所讨论的原因,鞋楦1605可以具有在鞋楦1605的感受器组件1615和第一组件1610之间的间隙1620。

[0186] 使用具有网格形式的感受器组件代替实心感受器材料可以有几个优点。例如,网格可以提供类似实心感受器组件的大面积表面的加热,但可以使用较少的感受器材料做这样。这可能是所需要的,因为感受器材料也许是昂贵的和/或笨重的。使用网格或其他类型的图案,可以减少体重,均匀地分布热,控制传热,并覆盖大的面积。在一些实施方案中,网格或其它图案化感受器组件可被用来提供一个不太广泛并且,因此,不太永久的附接。对于某些类型的鞋类,可能希望对于组件能够用一些力来拉开。例如,通常给礼服鞋换鞋底。但是,如果鞋的鞋跟被永久地附连到鞋面和/或其它鞋底结构组件,换鞋底将是不可能的。因此,这将是有益的,具有宽的表面加热组件,其可能实现在间歇位置接合组件,而不是形成两个组件的表面的一个实体熔合,以生产带有更换组件的鞋类。网格或其它图案化感受器组件可以是适合于这样的应用。

[0187] 图17示出可能涉及在接合鞋面面板1710到鞋头1715使用鞋楦1705的示例性方法。应当指出的是,如图17中所示,鞋头1715不是在鞋面面板上的覆盖物,而是,鞋面面板本身。然而,这样的接合方法可以以类似方式实现以接合盖型鞋头。

[0188] 鞋头1715可以以上述描述关于鞋跟稳定器1415的类似的方式使用例如,支撑块(未示出)被带入接触鞋楦1705并通过压力保持抵着鞋楦1705。随着鞋头1715到位,鞋楦1705、鞋面面板1710、鞋头1715和支撑块或类似装置可以形成组装件1720。如图17所示,鞋面面板1710和鞋头1715可使用感应线圈1725被接合。组装件1720可以暴露于通过感应线圈1725产生的电磁场。组装件1720和感应线圈1725可以类似于上述讨论的组装件1420和感应线圈1425的方式,相对彼此操作。

[0189] 图18示出感受器组件的替代布置,适合例如用于将热施加到覆盖鞋楦的脚趾区域的鞋类组件,例如鞋面的鞋头或鞋头面板。如图18所示,鞋楦1805可包括第一组件1810,其由非感受器材料形成。鞋楦1805还可以包括感受器组件1815。如图18所示,感受器组件1815可以被布置在鞋楦1805的脚趾区域。在一些实施方案中,感受器组件1815可以被布置在鞋

头面板和鞋面的剩余面板之间的与邻接边界或重叠的区域对应的位置。另外,其原因如上,鞋楦1805可配置有在鞋楦1805的感受器组件1815和第一组件1810之间的间隙1820。例如,间隙1820通过防止或限制由于热传导的不期望的加热,可以使得能够更精确地针对性地加热和/或维持鞋楦1805的非感受器材料的完整性。

[0190] 图19示出接合接触地面的鞋底组件与鞋面的示例性方法。图19示出具有安装在鞋楦上的鞋面1910的鞋楦1905。鞋楦1905可以至少部分地由热响应于电磁场以经受感应加热的感受器材料形成。示例性合适的感受器材料和组件可以根据上面的描述进行选择。图19也示出了接触地面的鞋底组件1915。鞋底组件1915被描绘为防滑鞋底,适合户外运动,如足球、棒球、橄榄球和其他运动。然而,在图19所示的接合鞋类物品的鞋底组件与鞋面的方法可以用于接合任何类型的鞋底与鞋面或其它鞋类组件。

[0191] 一旦鞋底组件1915保持在适当的位置(例如,通过支撑块(未示出)),鞋楦1905、鞋面1910、鞋底组件1915和,在一些实施方案中,支撑块可形成组装件1920。将鞋底组件1915接合到鞋面1910的过程可包括利用感应加热产生的热固定连接鞋底组件到鞋面的面板上。例如,组装件1920可以暴露于通过感应线圈1925产生的电磁场。

[0192] 如图19所示,感应线圈1925可以是平面式线圈。在其他实施方案中,感应线圈1920可以具有替代的形状,例如管状线圈。此外,组装件1920和感应线圈1925可以以类似如上的组装件1420和感应线圈1425的方式相对于彼此操纵。

[0193] 当暴露于电磁场,在鞋楦1905里的感受器材料可以由于感应加热增加温度。鞋楦1905所产生的一些热可传导地传递到鞋面1910和鞋底组件1915。传递的热可能导致鞋面1910、鞋底组件1915或两者都熔融,导致两个组件通过熔合在一起变得固定地附连。

[0194] B. 模制

[0195] 制备鞋类物品的方法可以包括提供成形为类似于一个人的足部并至少部分地由对电磁场热反应的感受器材料形成的鞋楦2005。方法还可以包括通过一个或多个鞋类组件至少部分地覆盖鞋楦,例如鞋面和支撑板。此外,方法可以包括将感受器材料布置在接近覆盖鞋楦的鞋类组件。例如,支撑块可以被用于抵着覆盖鞋楦的鞋面保持支撑板。

[0196] 方法可以包括布置鞋楦接近感应线圈并通过由感应线圈产生的电磁场导致的感应加热来增加感受器材料的温度。因为在鞋楦里的鞋类组件和感受器材料之间的接触,方法可进一步包括传递热从感受器材料到覆盖鞋楦的鞋类组件,例如通过热传导。鞋类组件的加热可能导致一个或多个鞋类组件模制为预定的形状。

[0197] 图20描绘制造鞋类物品的示例性方法,包括使用鞋楦里的感受器组件的感应加热产生的热模制鞋类组件。图20示出在方法的不同阶段用于制造鞋类物品的装置2000的横截面图。装置2000可以包括成形于类似于人的足部的鞋楦2005。在一些实施方案中,鞋楦2005可包括第一组件2010,其可以由非感受器材料形成。鞋楦2005还可以包括至少部分地由感受器材料形成的感受器组件2015。

[0198] 方法可以包括提供鞋楦2005,和用鞋类物品的一个或多个鞋类组件2020至少部分地覆盖鞋楦2005。例如,如图20中所示,鞋面2025可以被安装在鞋楦2005上。方法还可以包括布置感受器材料接近于覆盖鞋楦的一个或多个鞋类组件。例如,如图20中所示,鞋底夹层组件,例如支撑板2030可以被带入接触鞋楦2005上的鞋面2025。为了便于这种接触,装置2000可以包括支撑块2035或其它类似的装置,用于固定支撑板2030到合适位置。一旦支撑

板2030就位,鞋楦2005,与鞋面2025和安装和/或压靠在鞋楦2005上的支撑板2030,可被放置成接近感应线圈2040。

[0199] 应当注意的是,在一些配置中,支撑块2035可并入感受器组件2015和/或感应线圈2040。在这样的配置中,感受器组件2015和/或感应线圈2040可至少部分地嵌入在支撑块2035中。另外,在一些配置中,感受器组件2015和/或感应线圈2040可以至少部分地位于支撑块2035的外表面上。

[0200] 感受器组件2015可以通过使用产生电磁场的感应线圈2040并且暴露感受器组件2015于电磁场增加温度。通过感受器组件2015、鞋面2025和支撑板2030之间的热传导,热可以从感受器组件2015传导地转移到支撑板2030。

[0201] 热传递到支撑板2030可以导致支撑板2030模制为预定形状。如图20所示,支撑板2030最初可具有基本平坦的形状。在加热方法期间,支撑板2030可以保持靠着鞋楦2005,鞋楦具有弯曲的形状。在支撑板2030被保持在弯曲形状时,至少一些感应地产生在感受器组件2015的热可传导地转移到支撑板2030,造成支撑板2030模制成弯曲形状。应当注意的是,在鞋楦2005的鞋底部分的周边边缘的感受器组件2015的位置可以提供支撑板2030的周边部分的针对性加热。支撑板2030的周边部分的针对性加热可以使周边部分采取鞋楦2005的鞋底部分的更紧密地弯曲的周边边缘的形式。

[0202] 此外,尽管图20所示的剖面图仅示出了支撑板2030的模制来具有在横向方向上的曲率,但是轮廓可以以任何期望的方向产生。鞋类组件可以抵着鞋楦2005在鞋楦2005的任一侧被按压。从而,鞋类组件(如鞋底结构组件、鞋面面板、鞋跟稳定器、鞋头和其他鞋类组件)可以被模制为具有鞋楦2005任何部分的外部形状。因此,鞋类组件可以通过使用本公开中的感应加热过程模制来被给定解剖形状。

[0203] 还应当指出的是,在一些实施方案中,上述关于图20的加热过程可不仅模制支撑板2030以具有配合鞋楦2005的底部的解剖形状的形状,而且,支撑板2030的加热可能导致支撑板2030成为固定地连接到鞋面2025。例如,支撑板2030的加热可以熔合支撑板2030和鞋面2025在一起,如上面关于其他实施方案所描述的。

[0204] 图21示出涉及鞋类物品的鞋面面板的模制过程。如图21所示,装置2100可以包括成形为类似于人的足部的鞋楦2105。鞋楦2105可以至少部分地由热响应于电磁场以经受感应加热的感受器材料形成。示例性的合适的感受器材料和组件可以根据上面的描述进行选择。鞋面2110可以被安装在鞋楦2105上。在一些实施方案中,鞋面2110可包括多个面板。例如,如图21中所示,鞋面2110可以包括被配置为在鞋类物品的脚趾区域形成鞋面2110的一部分的鞋头2115。装置2100可以被用于将鞋头2115模制成预定的形状。

[0205] 装置2100还可以包括支撑块2120,其可以保持鞋头2115靠着鞋楦2105,并且可以作为模制形式。鞋头2115的内部形状可以由底层鞋楦2105的形状来确定。鞋头2115的外部形状可以通过支撑块2120的形状被确定。

[0206] 装置2100还可以包括感应线圈2125。一旦被组装,鞋楦2105、鞋面2110、鞋头2115、和支撑块2120可以暴露于通过感应线圈2125产生的电磁场。作为响应,在鞋楦2105的感受器材料可能会经历感应加热。至少一些在感受器材料所产生的热可传导地传递到鞋头2115,引起鞋头2115模塑成预定的形状。

[0207] 图22描绘制造鞋类物品的方法,方法包括模制鞋类物品的鞋跟稳定器成预定形

状。图22示出用于制造鞋类物品的装置2200,该装置2200包括成形为类似于人的足部的鞋楦2205。鞋楦2205可以至少部分地由热响应于电磁场以经受感应加热的感受器材料形成。示例性的合适的感受器材料和组件可以根据上面的描述进行选择。如图22,鞋面2210可以被安装在鞋楦2205上。图22也示出了鞋跟稳定器2215,其被配置为组装到鞋面2210的鞋跟区域。装置2200可以包括支撑块2220,或其他适当的装置,以保持鞋跟稳定器2215抵着鞋楦2205。

[0208] 装置2200可还包括感应线圈(未示出)。一旦被组装,鞋楦2205、鞋面2210、鞋跟稳定器2215和支撑块2220可暴露于由感应线圈产生的电磁场。作为响应,在鞋楦2205的感受器材料可经历感应加热。至少一些在感受器材料所产生的热可传导地传递到鞋跟稳定器2215,引起鞋跟稳定器2215模制成预定的形状。

[0209] 通过在模制过程产生的鞋跟稳定器2215的内部形状可以通过下面的鞋楦2205的形状来确定。鞋跟稳定器2215的外部形状可以由支撑块2220的形状所确定。除了大致的脚跟状轮廓,支撑块2220可具有配置为模制结构特征到鞋跟稳定器2215里的模具特征2225。

[0210] 结构特征可以被模制到鞋类组件里,例如鞋跟稳定器、鞋头、鞋面面板、鞋底夹层组件、鞋底组件、以及其他鞋类组件。在一些实施方案中,这样的模制结构特征可以包括阳型结构,即,结构从鞋类组件的表面突出。在一些实施方案中,模制结构特征可以包括阴型结构,即,结构涉及凹部、凹口、凹槽,和其中材料已经被移位的其他特征。结构特征可以形成在鞋类组件向外的表面和/或鞋类组件的向内的表面上。出于解释的目的,在鞋类组件的朝外的表面里的结构特征的模制将在下面讨论。然而,应当理解,类似的过程可被用于模制结构特征到向内的表面里。

[0211] 结构特征,如以上讨论的那些,可提供强度、加固性、耐磨性、硬度、柔韧性、减轻重量、护足部、和其它物理属性给鞋类组件。此外,预成形组件可以被插入到模具特征中以在模制过程中被与鞋类组件接合。这可以使不同的(例如更强的)材料用于结构组件。例如,金属杆可以被放置在半圆柱形的模具特征里,以将金属杆模制到塑料鞋类组件表面的肋中。尽管塑料肋可提供加固,但是具有嵌入金属杆的塑料肋可以提供更高水平的加固。

[0212] 模具特征,如在图22中所示的模具特征2225,可以被配置成在鞋跟稳定器的面向外的表面上形成阳型或阴型结构特征。图23示出在上面讨论的模制过程中可由模具特征2225形成的鞋跟稳定器2215里的结构特征2228。图24是沿着图22里的线24截取的剖视图。如图24所示,在一些实施方案中,结构特征2228可以是阳型结构,例如肋2230。肋2230通过提供强度和/或刚度可以加强鞋跟稳定器2215。肋2230还可以通过作为防撞器而提供耐磨损性以防止鞋跟稳定器2215的划伤。

[0213] 图25也是沿图23中的线24截取的剖面图。如图25所示,在一些实施方案中,结构特征2228可以是阴型结构,如凹槽2235。阴型结构,如凹槽2235也可以提供加强。可替代地,或附加地,凹槽2235可以通过从鞋跟稳定器2215的该部分移除材料以提供减轻重量。

[0214] 虽然肋2230和凹槽2235被示出为大致水平的,这样的结构特征可具有任何合适的取向,并且可以被放置在鞋类任何合适的位置。本领域中的普通技术人员将认识到用于模具成型的肋、凹槽、和其他类型的结构特征可能的应用。

[0215] 图26示出可模制到鞋类组件的面向外的表面里的另一种类型的结构特征。如图26所示,鞋楦2605可具有安装在其上的鞋面2610。图26也示出了鞋头2615。鞋头2615示出多个

嵌入模内的突起(molded-in projection)2620,其从鞋头2615的外表面延伸。如同其它阳型结构,突起2620可以具有任何合适的形状,并且可以设置在任何合适的位置。也像其他阳型结构,突起2620可以提供强度、刚度、耐磨损性、和/或保护穿戴者的足部。

[0216] 制造工艺-鞋类里的感受器

[0217] 感应加热可以利用设置在鞋类组件的感受器材料以各种方式来实现。电磁场在鞋类组件里可以感应地加热感受器材料。这个感应加热可以用于接合鞋类组件一起和/或模制鞋类组件。下面的讨论描述了在鞋类组件本身里使用感受器材料的感应加热接合和/或模制鞋类组件的示例性方法。

[0218] A. 接合

[0219] 制备鞋类物品的示例性方法可以包括提供成形类似于人足部的鞋楦。方法可包括至少部分地从对电磁场有热反应性的感受器材料形成至少一个鞋类组件。在一些实施方案中,只有鞋类组件的一部分可以由感受器材料形成。例如,在接合方法中,鞋类组件的周边部分可被感受器材料形成。在其它实施方案中,整个鞋类组件可以由感受器材料形成。在一些实施方案中,鞋类组件的全部或一部分可被浸渍有感受器材料。此外,用于接合过程,被接合的一个或两个鞋类组件可以包括感受器材料。

[0220] 方法还可以包括利用至少部分由感受器材料形成的鞋类组件覆盖鞋楦的至少一部分,并且施加电磁场到感受器材料,导致感受器材料的感应加热。此外,方法可以包括通过采用感应加热熔合组件将鞋类组件接合在一起。

[0221] 图27示出制造鞋类物品示例性方法,包括使用感应加热接合鞋类组件,在其中至少一个鞋类组件至少部分地从感受器材料被形成。用于制造鞋类物品的装置2700可以包括成形为类似于人的足部的鞋楦2705。

[0222] 如图27所示,鞋底夹层的组件,例如支撑板2715,可以至少部分地由对电磁场热反应的感受器材料形成。如图27所示,支撑板2715可以由感受器材料部分地形成。例如,支撑板2715的部分2720通过点画被示出,表示感受器材料的存在。

[0223] 鞋楦2705的至少一部分可以被两个或更多的鞋类组件2725覆盖。例如,鞋类组件2725可以包括支撑板2715和鞋面2735。在某些情况下鞋面可包围鞋楦的底部部分,如结合本文中所论述的其他实施方案所示。然而,在其他实施方案中,鞋面可以覆盖鞋楦的侧部,其中鞋楦的底部部分基本上没有被鞋面材料覆盖。图27示出这样实施方案,其中鞋面2735不完全跨越鞋楦2705的鞋底部分2740延伸。

[0224] 如图27所示,支撑板2715和鞋面2735可以在组件彼此重叠的部分处接合。例如,如图27中所示,支撑板2715的部分2720可以重叠鞋面2735,并且因此,这两个组件的接合可以在这区域进行。

[0225] 感应线圈2730可用于施加电磁场到感受器材料,从而导致感受器材料的感应加热。结果是,支撑板2715可被固定地连接到鞋面2735,例如,通过感应加热熔合两个组件在一起。支撑板2715和鞋面2735的接合可以由支撑块2745来促进,以类似于在上述结合其它实施方案讨论的方式。

[0226] 除了鞋底夹层组件,如支撑板和鞋面面板,其它类型的鞋类组件可以使用被并入鞋类组件的感受器材料的感应加热来接合。例如,图28示出了实施方案,其中,鞋跟稳定器可以至少部分地由感受器材料形成,并且可以使用感应加热来模制。

[0227] 如图28所示,用于制造鞋类物品的装置2800可包括成形为类似于人的足部的鞋楦2805。鞋面2810可以被组装到鞋楦2805上。鞋跟稳定器2815可以至少部分由感受器材料形成。在鞋跟稳定器2815的描绘里使用点画是用来表示感受器材料的存在。装置2800可以包括支撑块2820,该支撑块2820构造成可以在上面结合其他实施方案更详细讨论的方式在鞋楦2805上抵着鞋面2810保持和按压鞋跟稳定器2815。

[0228] 一旦鞋楦2805、鞋面2810、鞋跟稳定器2815和支撑块2820被组装,鞋跟稳定器2815可以使用感应线圈被感应地加热(未示出)。加热可导致鞋跟稳定器2815固定附连到鞋面2810,例如通过熔合。

[0229] 图29示出涉及鞋头的类似接合的方法。如图29所示,用于制造鞋类物品的装置2900可包括成形为类似于人的足部的鞋楦2905。鞋面2910可以组装覆盖鞋楦2905。另外,鞋头2915可以至少部分地由感受器材料形成,通过点画在图29中示出。支撑块2920可用于保持鞋头2915抵着鞋楦2905。

[0230] 一旦鞋楦2905、鞋面2910、鞋头2915和支撑块2920被组装,鞋头2915可以使用感应线圈(未示出)被感应地加热。加热可导致鞋头2915固定附着到鞋面2910,例如通过熔合。

[0231] 除了鞋底夹层组件,鞋面面板、鞋跟稳定器、鞋头、其他鞋类组件可以利用感应加热接合在一起。例如,图30示出接合接触地面的鞋底组件到鞋面的示例性方法。如图30所示,用于制造鞋类物品的装置3000可包括成形为类似于人的足部的鞋楦3005。鞋面3010可以组装覆盖鞋楦3005。鞋底组件3015可至少部分地由感受器材料形成。在一些实施方案中,鞋底组件3015可以包括感受器材料形成的周边区域。例如,鞋底组件3015可包括中心部分3020和周边部分3025。在一些实施方案中,周边部分感受器材料可能只提供在周边部分3025,在图30由点画所示。

[0232] 一旦鞋楦2905、鞋面3010、鞋底组件3015、和支撑块(未示出)被组装,鞋底组件3015可以使用感应线圈(未示出)被感应地加热。加热可导致鞋底组件3015固定附着到鞋面3010上,例如通过熔合。

[0233] 在一些情况下,感受器组件可在组件之间提供为薄膜或薄层材料以通过感应加热而接合。例如,在一些用感应加热接合组件的方法中,可以在要被接合的鞋类组件之间提供具有嵌入式感受器材料的热塑性膜。当组件保持抵着彼此(通过其之间的膜),并经受电磁场时,包含感受器的层可以加热和熔合。在某些情况下,熔合的热塑性的包含感受器的层可以,反过来,熔合被接合的鞋类组件的任一个或两个的表面,从而焊接两个组件到彼此。在一些情况下,两个将被接合的组件的表面可以保持未熔化,并且熔化的包含感受器的层可以充当粘合剂,将两个鞋类组件结合在一起。包含感受器的层,例如膜,可以利用以接合鞋类组件,该鞋类组件也包括感受器材料在组件本身。然而,在一些情况下,将被接合的鞋类组件都可以不包括感受器材料,并且因此,在这种情况下,感受器材料可以仅提供在膜里。

[0234] 在一些实施方案中,感应线圈可以是鞋楦的一部分。例如,在一些实施方案中,平面型感应线圈可以被集成到鞋楦的表面上。像这样的具有感应线圈的鞋楦可被用来将热施加到包括感受器材料在其中的鞋类组件。热的施加可以被用于接合组件和/或用于模制组件。

[0235] 图35示出具有安装在鞋楦3505上的鞋面3510部分的鞋楦3505的示例性实施方案。在一些实施方案中,鞋楦3505可以包括形成鞋楦3505的外表面的平面型感应线圈3515,如

图35所示。在一些实施方案中,感应线圈3515的至少一部分可以嵌入鞋楦3505内。

[0236] 如图35所示,至少部分地由感受器材料(由点画所示)形成的鞋头3520,可以使用鞋楦3505被模制和/或接合到鞋面3510。在一些实施方案中,如图35所示,感应线圈3515可以被布置在鞋楦3505上的位置,该位置接近期望热被施加的鞋类物品的部分。例如,在图35,感应线圈3515被布置跨越鞋楦3505的脚趾区域以施加热到鞋面3510和鞋头3520之间的接合处。通过定位感应线圈3515紧靠感受器材料(其在这种情况下是在鞋头3520中),效率可以提高,因为更少的能量可以被用于产生导致感受器材料的感应加热的磁场。

[0237] B. 模制

[0238] 制备鞋类物品的示例性方法可以包括提供成形为类似于人足部的鞋楦和至少部分由对电磁场热反应的感受器材料形成至少一个鞋类组件。这样的方法可以包括通过鞋类组件覆盖鞋楦的至少一部分,并施加电磁场到感受器材料,导致感受器材料的感应加热。方法还可以包括使用感应加热模制鞋类组件成预定的形状。

[0239] 图31示出制造鞋类物品的方法,涉及鞋类组件的感应加热以模制鞋类组件。如图31所示,用于制造鞋类物品的装置3100可包括成形为类似于人足部的鞋楦3105。鞋面3110可以组装在鞋楦3105上。此外,鞋底夹层组件,如支撑板3115,可以在被保持抵着鞋楦3105接触鞋面3110。支撑板3115可以至少部分由对电磁场热反应的感受器材料形成。支撑块3120可被用来以上述讨论的其他实施方案里的关于支撑块的讨论过的方式保持支撑板3115就位。

[0240] 电磁场可施加于鞋楦3105、鞋面3110、支撑板3115和支撑块3120的组装件。感应线圈3125可用于产生电磁场。在将支撑板3115暴露于电磁场时,支撑板3115可以由于在支撑板3115里的感受器材料的感应加热增加温度。支撑板3115的加热可以导致支撑板3115模制为预定形状。

[0241] 上面关于支撑板3115所讨论的模制过程对于由感受器材料形成的其他鞋类组件可以同样实现。图32是鞋跟稳定器3200的透视的剖切的截面图。在图32中由点画示出的,鞋跟稳定器3200可以至少部分地由感受器材料形成。在一些实施方案中,鞋跟稳定器3200可以完全由感受器材料形成。在其他实施方案中,鞋跟稳定器3200的某些部分,如外周缘,也可以由感受器材料形成。在一些实施方案中,鞋跟稳定器3200的一个或多个部分可以浸渍感受器材料。

[0242] 使用感应加热模制鞋跟稳定器的设备和过程如上所述。类似的装置可以用于感应地加热鞋跟稳定器3200和,由此使用感应加热将鞋跟稳定器3200模制成预定的形状。鞋跟稳定器3200可以被模制为具有足部的脚后跟部分的解剖学形状。在一些实施方案中,鞋跟稳定器3200可以被模制为包括结构特征,如肋、凹槽或突起,在向外的表面上,如以上与其他实施方案结合所讨论的。

[0243] 上面讨论的关于支撑板3115的模制过程也可以适用于模制感受器材料形成的鞋头。图33示出鞋头3300,其可以至少部分地由感受器材料形成。在一些实施方案中,鞋头3300可以是鞋类物品的鞋面面板。在其他实施方案中,鞋头3300可以组装在鞋面上。

[0244] 使用感应加热模制鞋跟稳定器的装置和过程如上所述。类似的装置可以用于以感应地加热鞋头3300,并由此使用感应加热将鞋头3300模制成预定的形状。在一些实施方案中,鞋头3300可以被模制为包括结构特征,如肋、凹槽或突起,在向外的表面上,如上面结合

其他实施方案进行讨论的。

[0245] 尽管本发明的各种实施方式进行了描述,描述旨在是示例性的,而不是限制性的,并且对于那些本领域的普通技术人员显而易见的是,在本发明的范围内许多更多的实施方案和实现是可能的。因此,本发明不被限制,除非根据所附权利要求书及其等同物。本公开中描述的任何实施方案的特征可以被包括在本公开内容中描述的任何其他实施方案。此外,各种修改和变化可在所附权利要求的范围内进行。

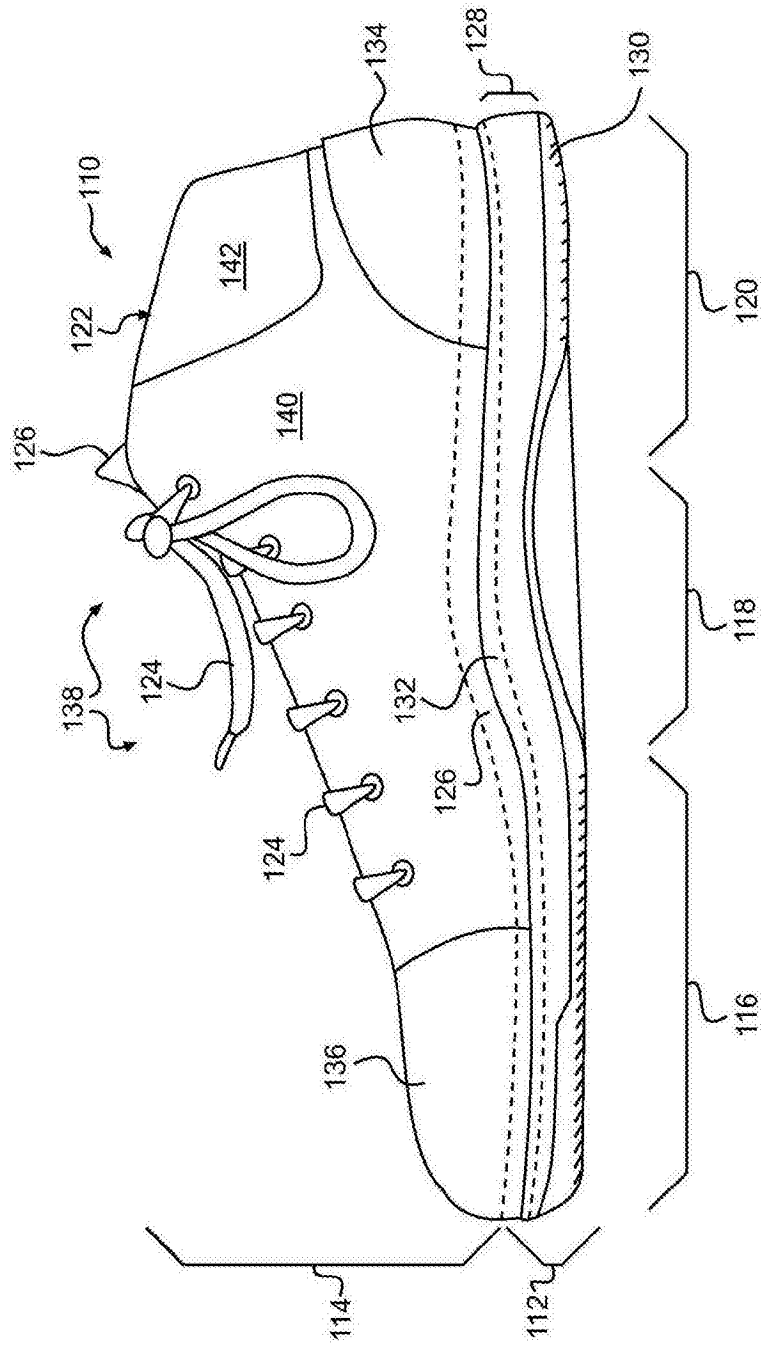


图1

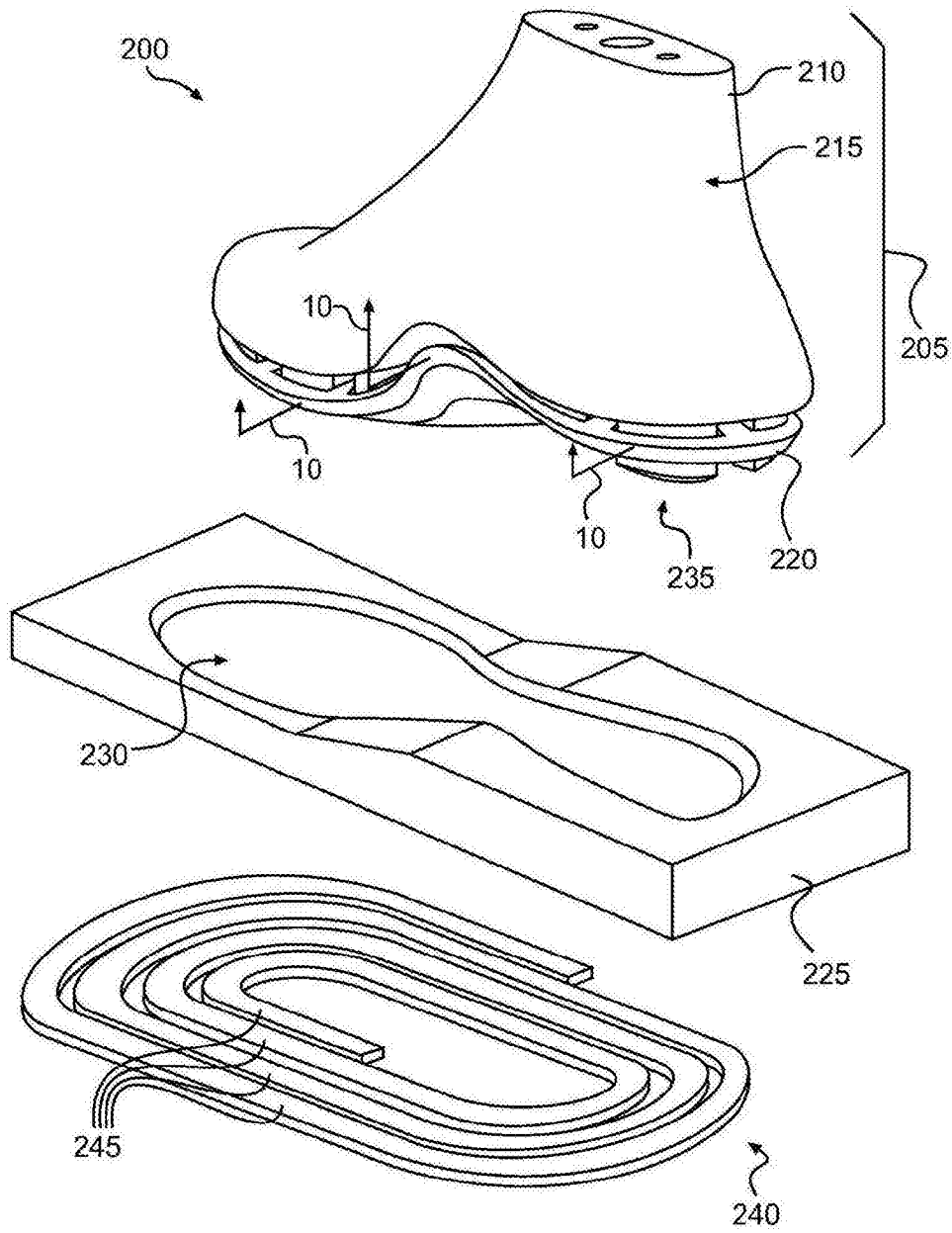


图2

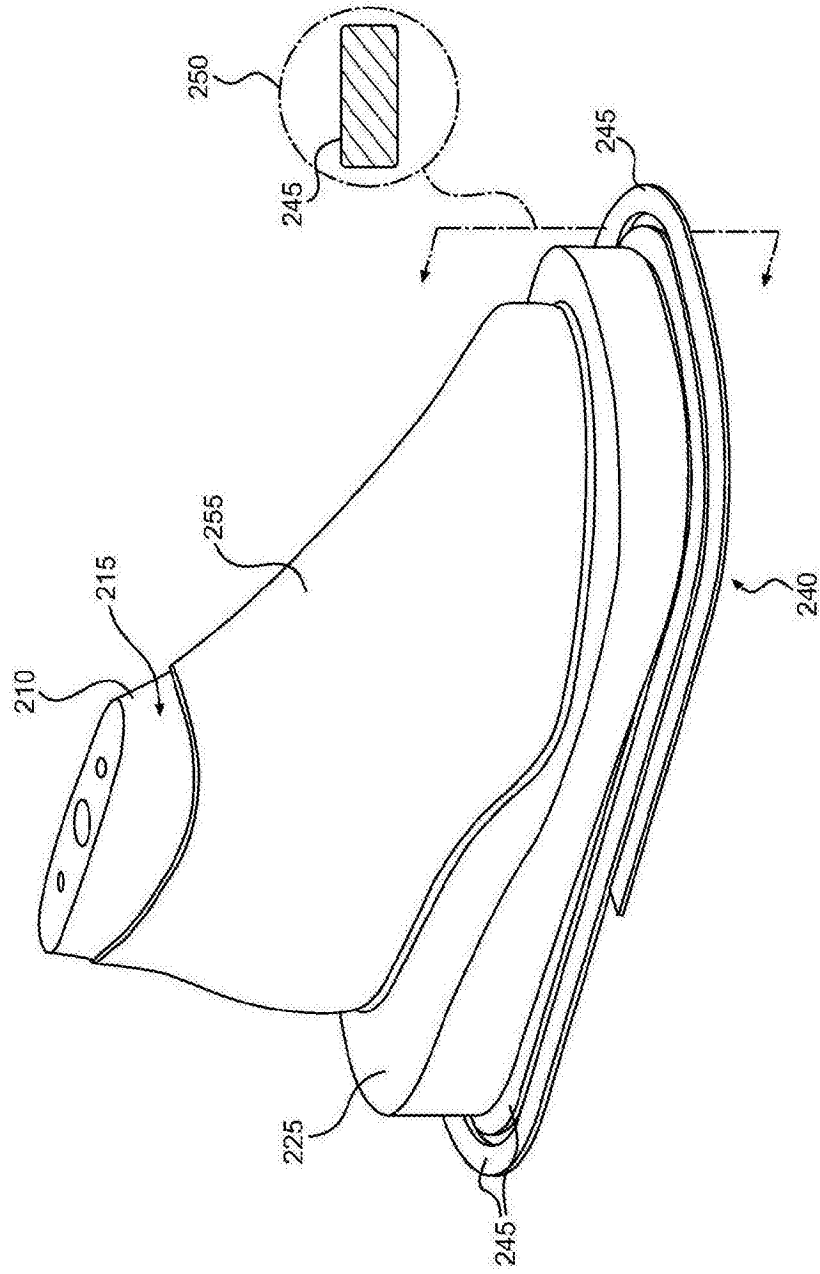


图3

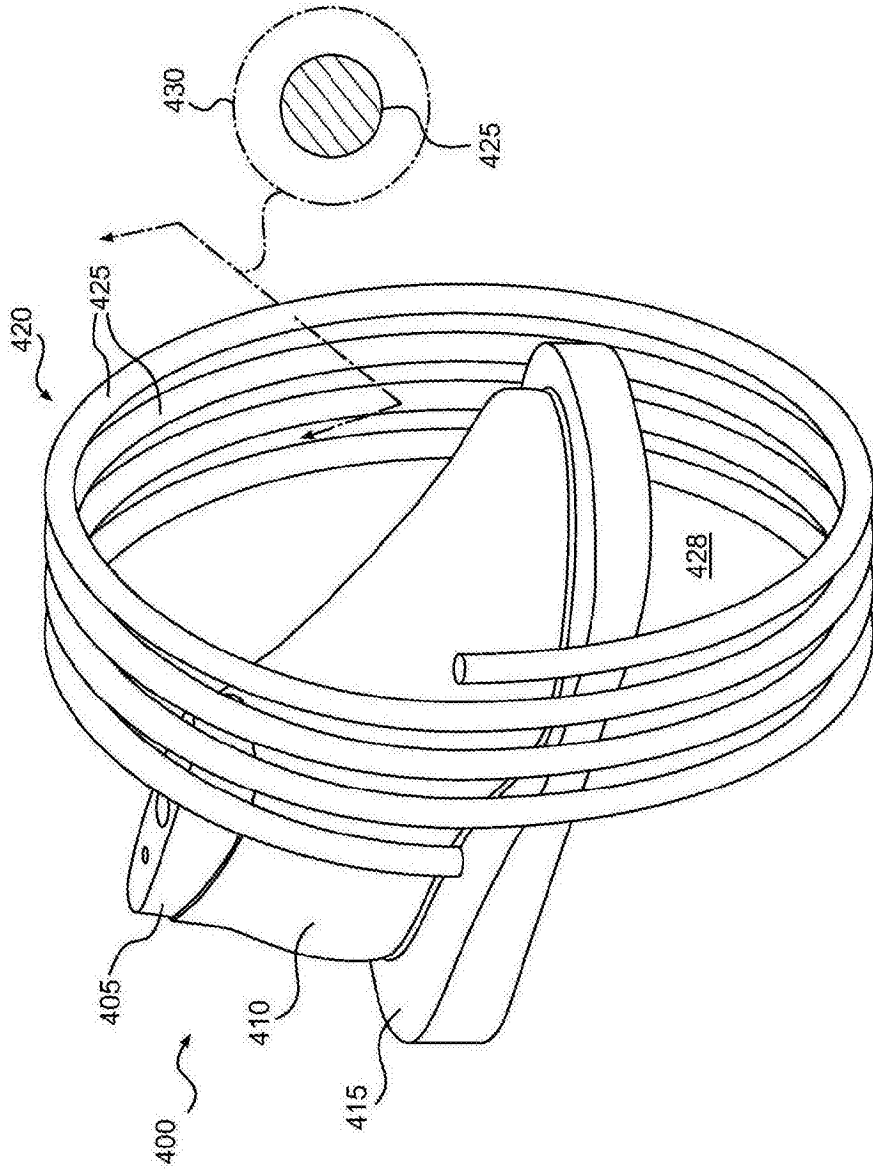


图4

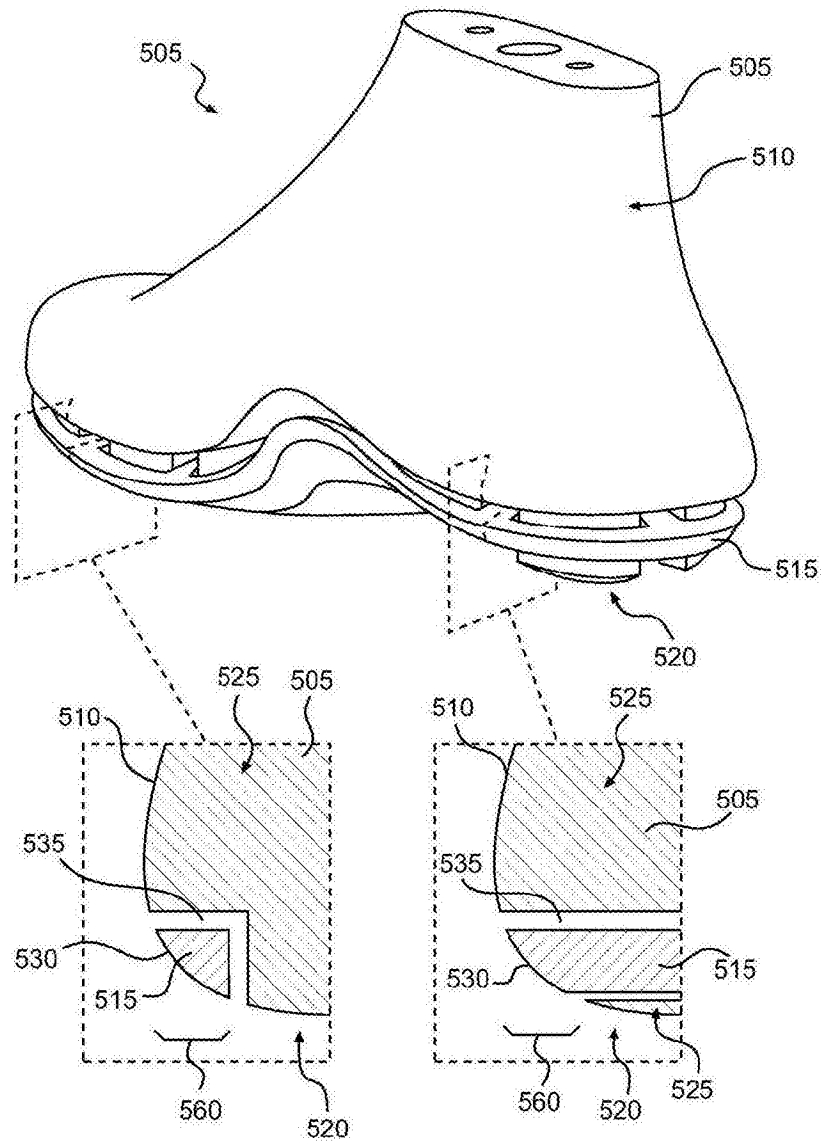


图5

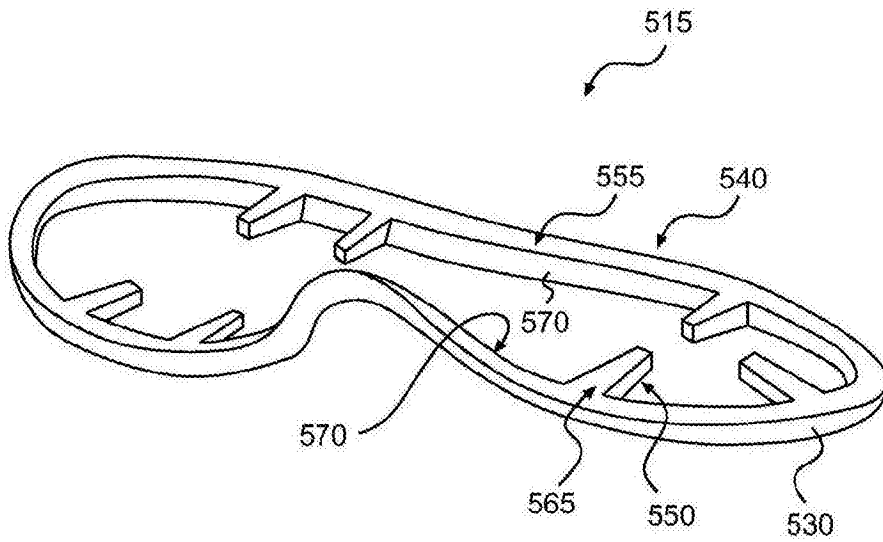


图6

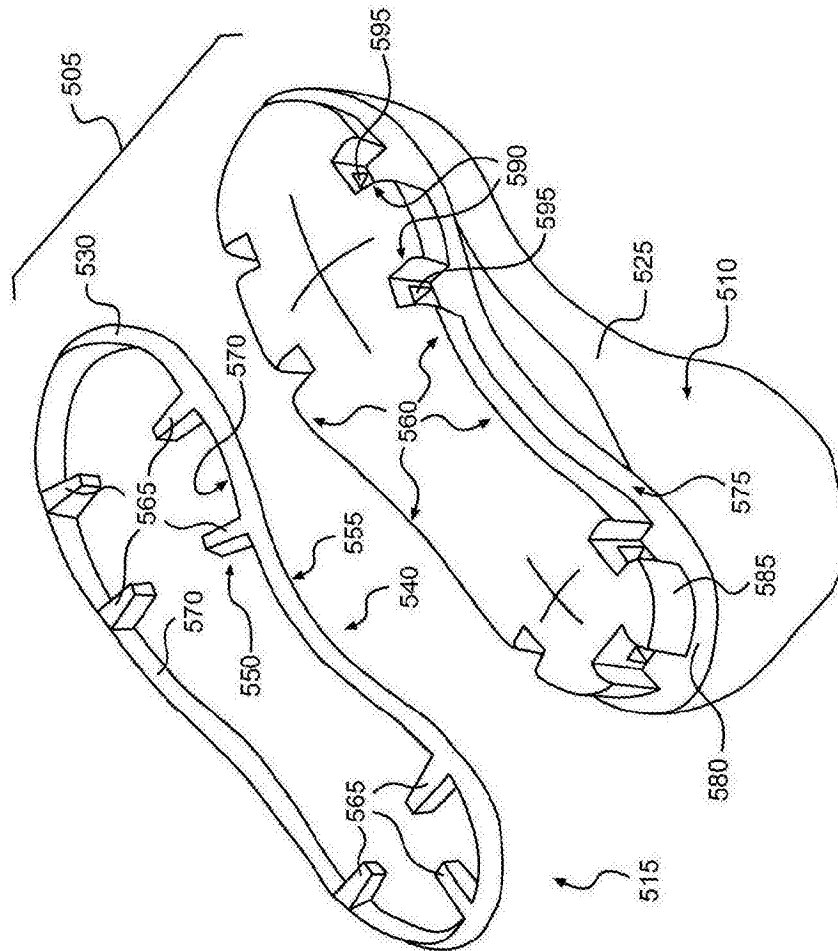


图7

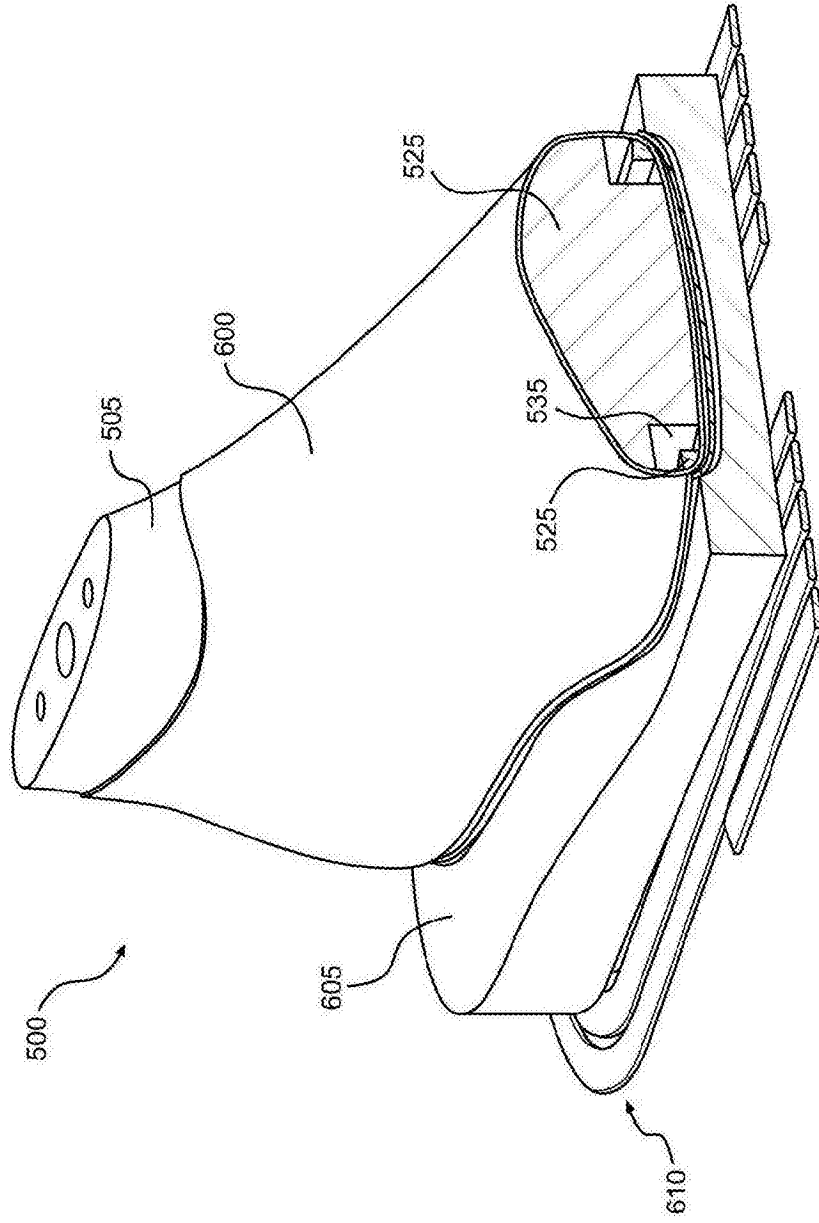


图8

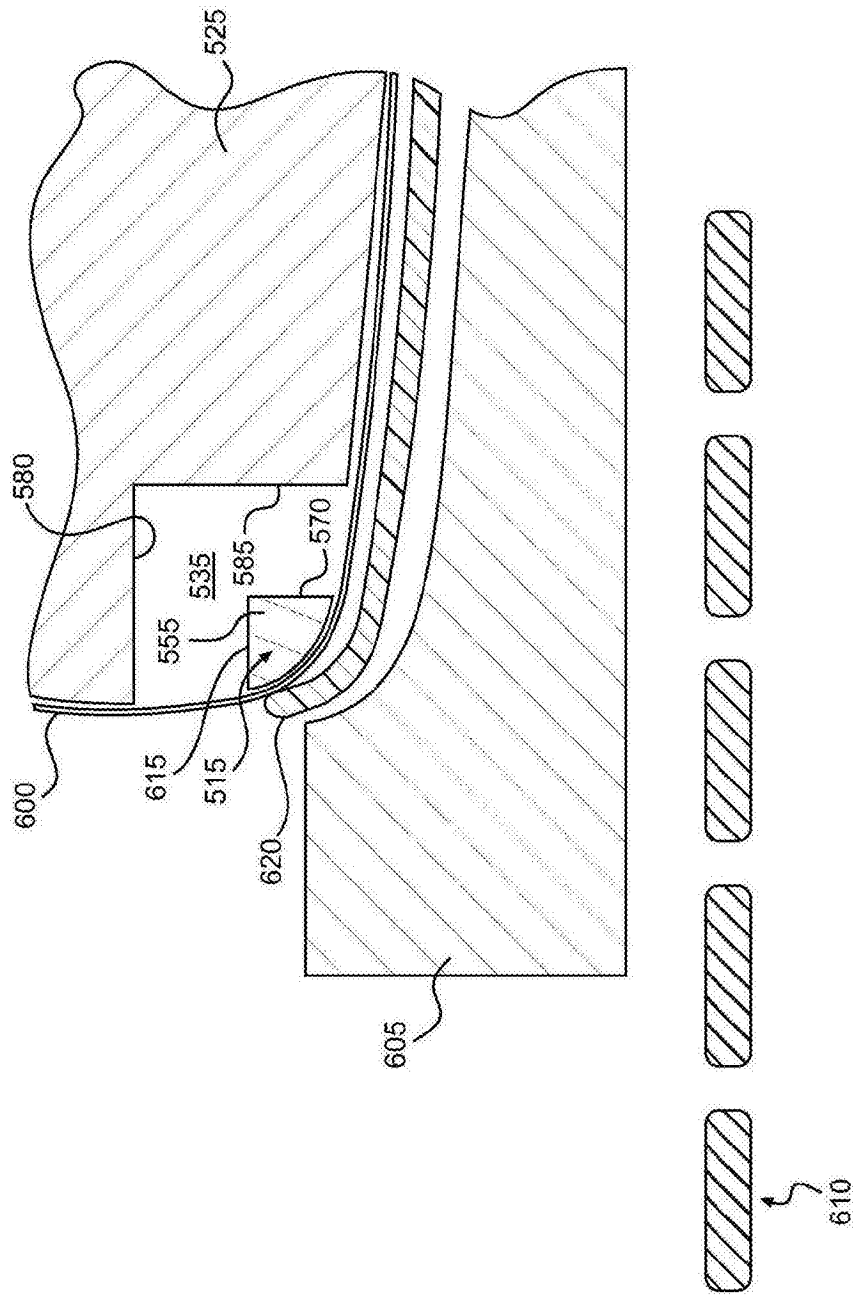


图9

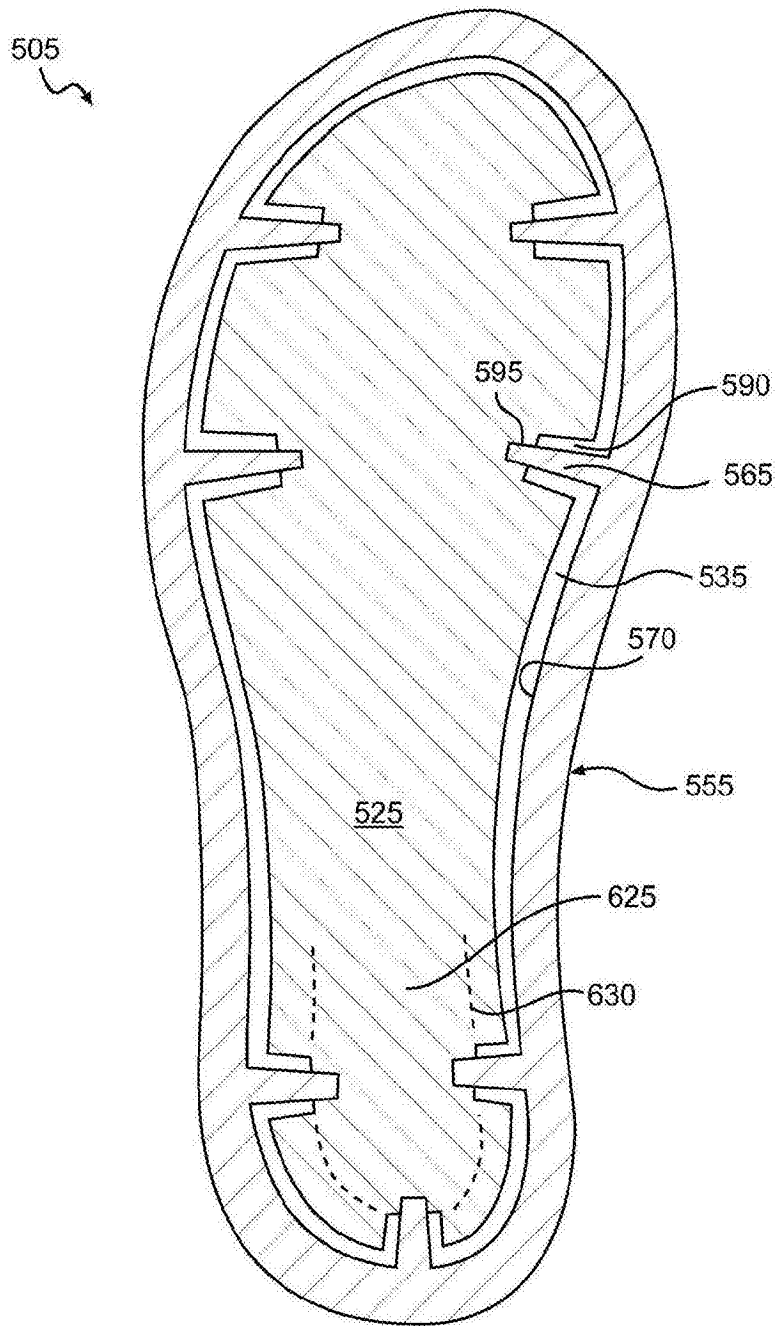


图10

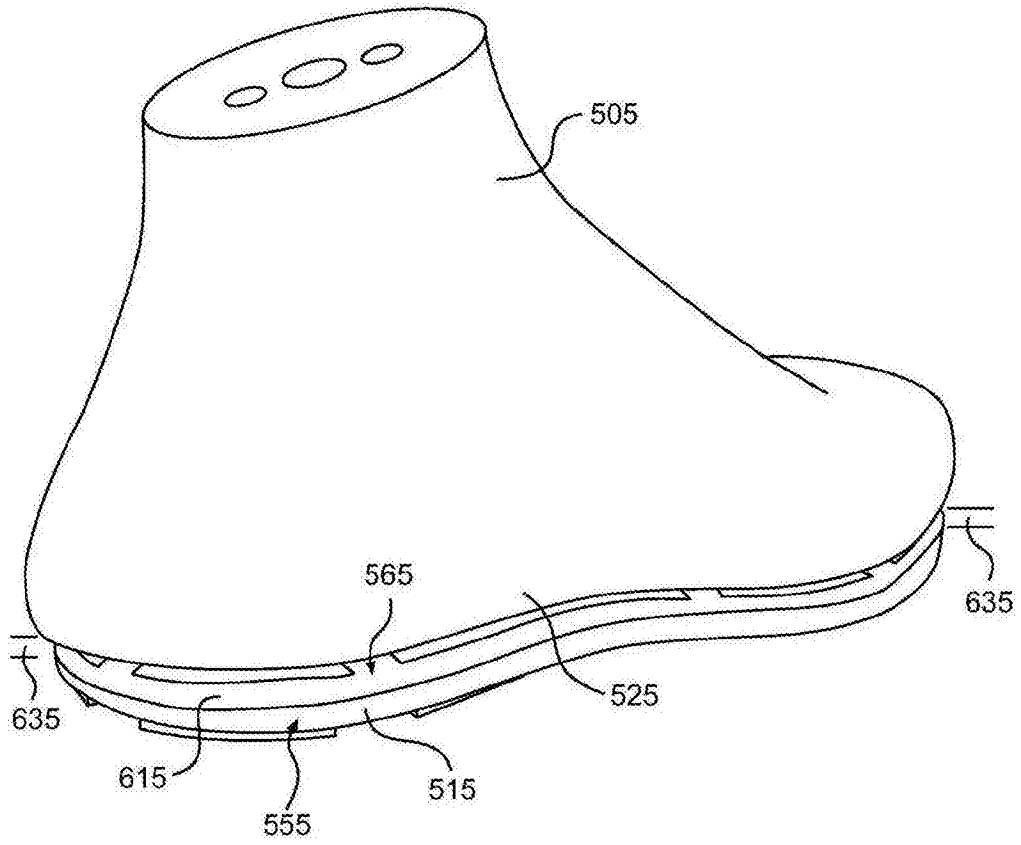


图11

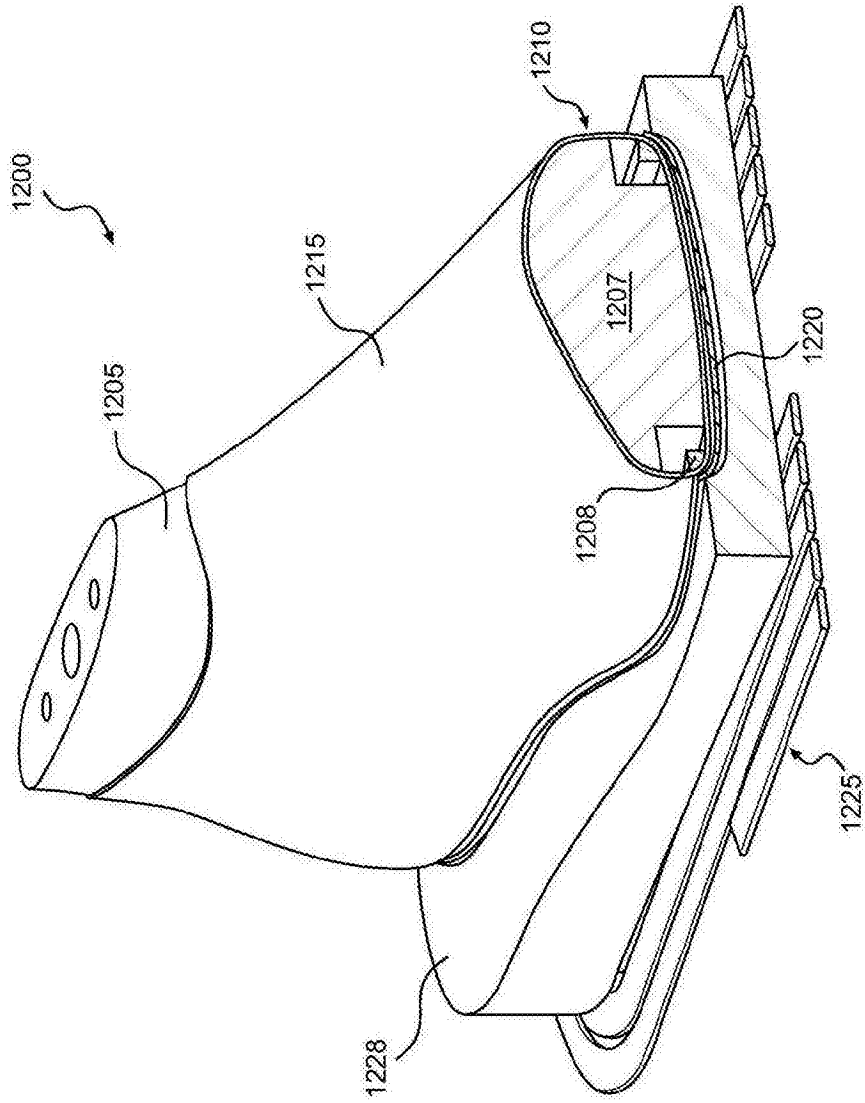


图12

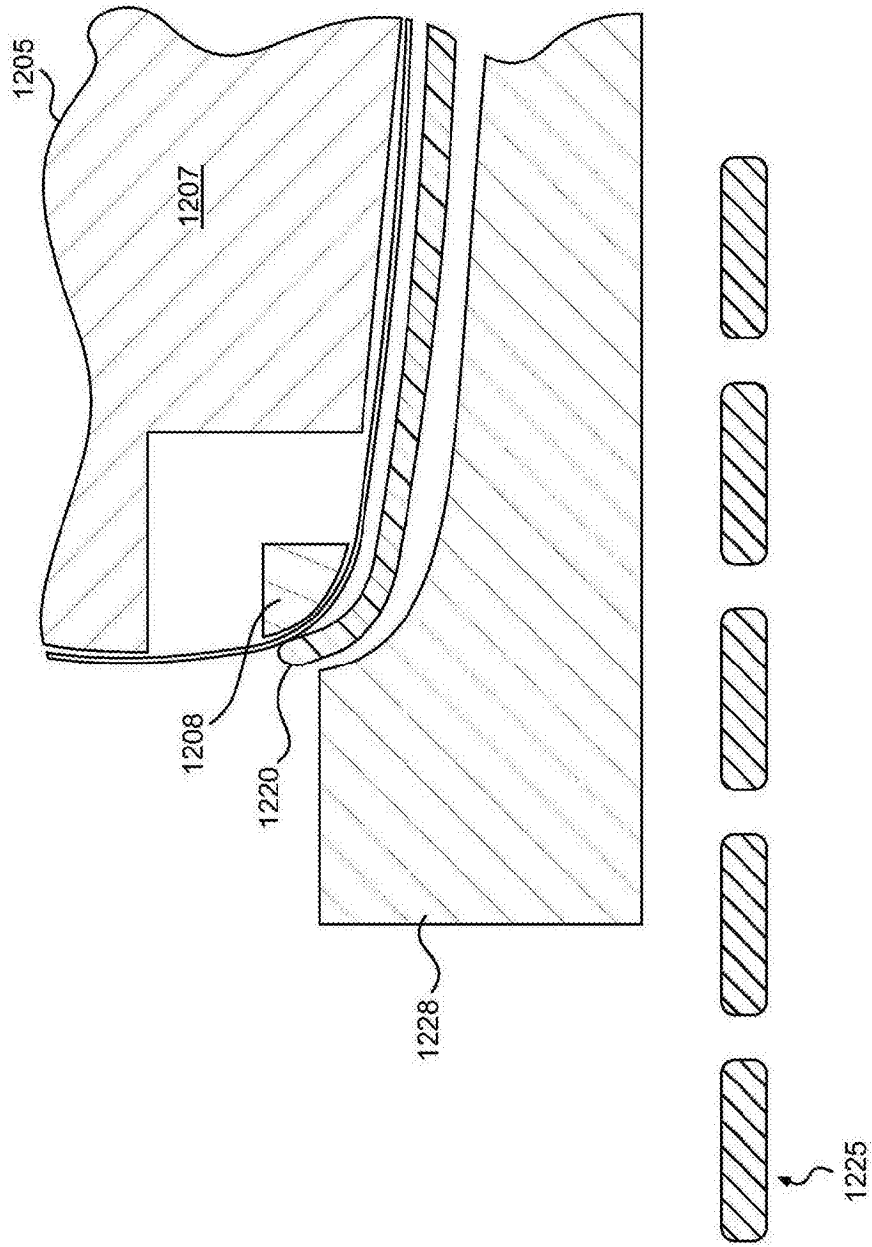


图13

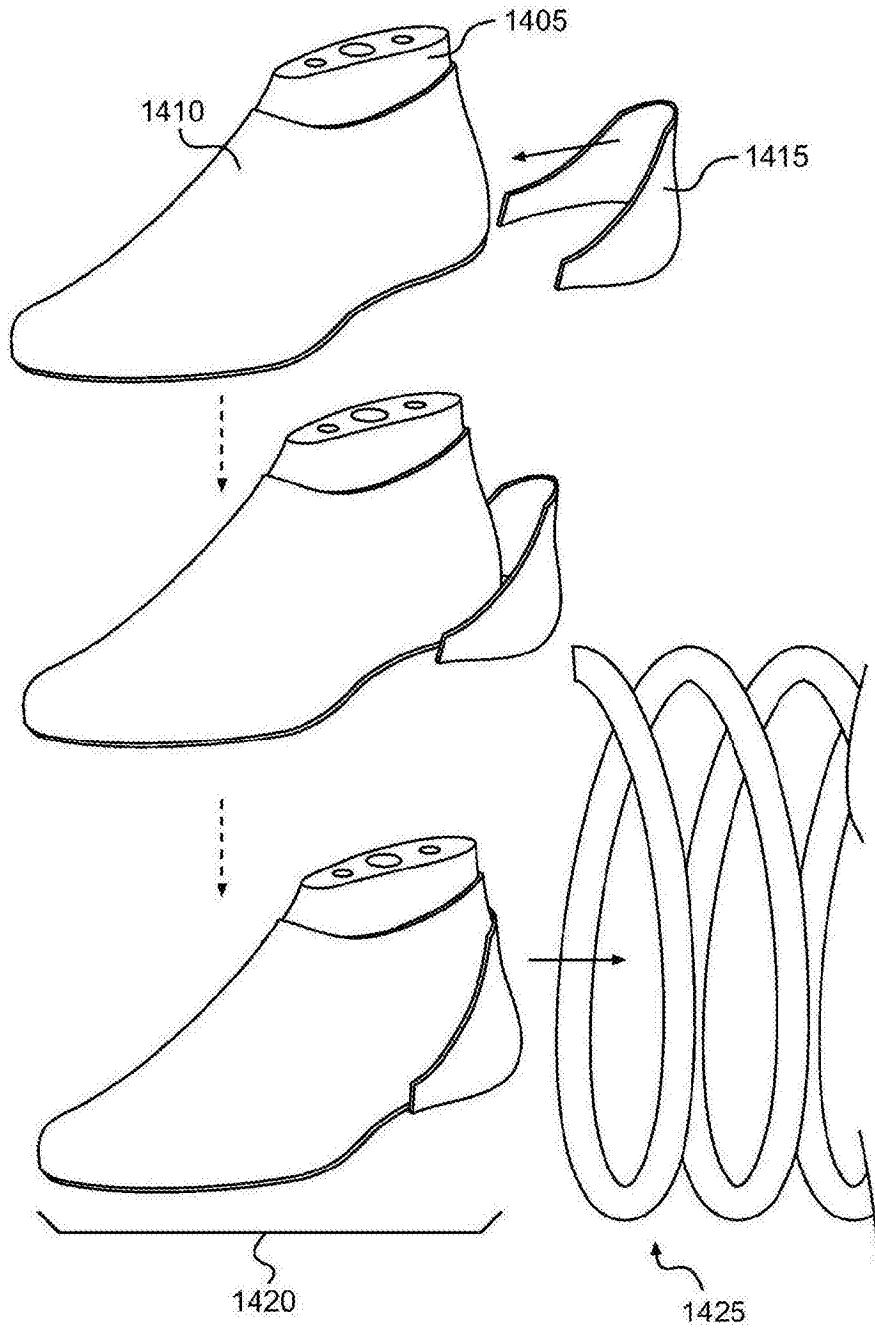


图14

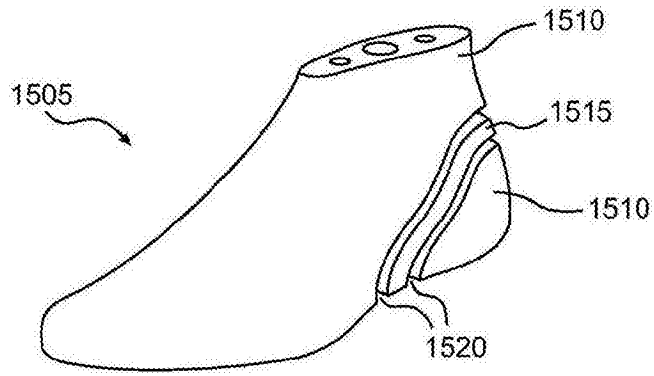


图15

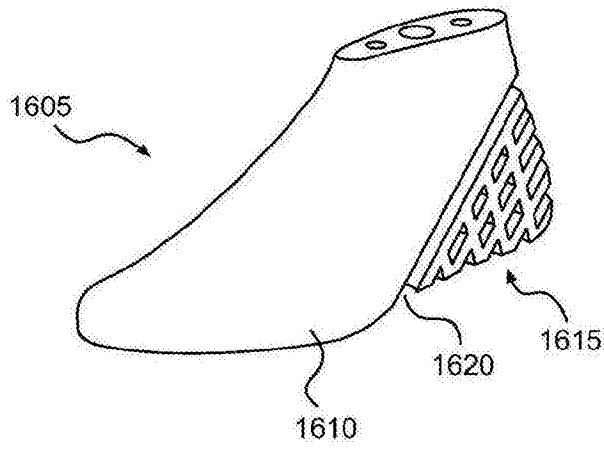


图16

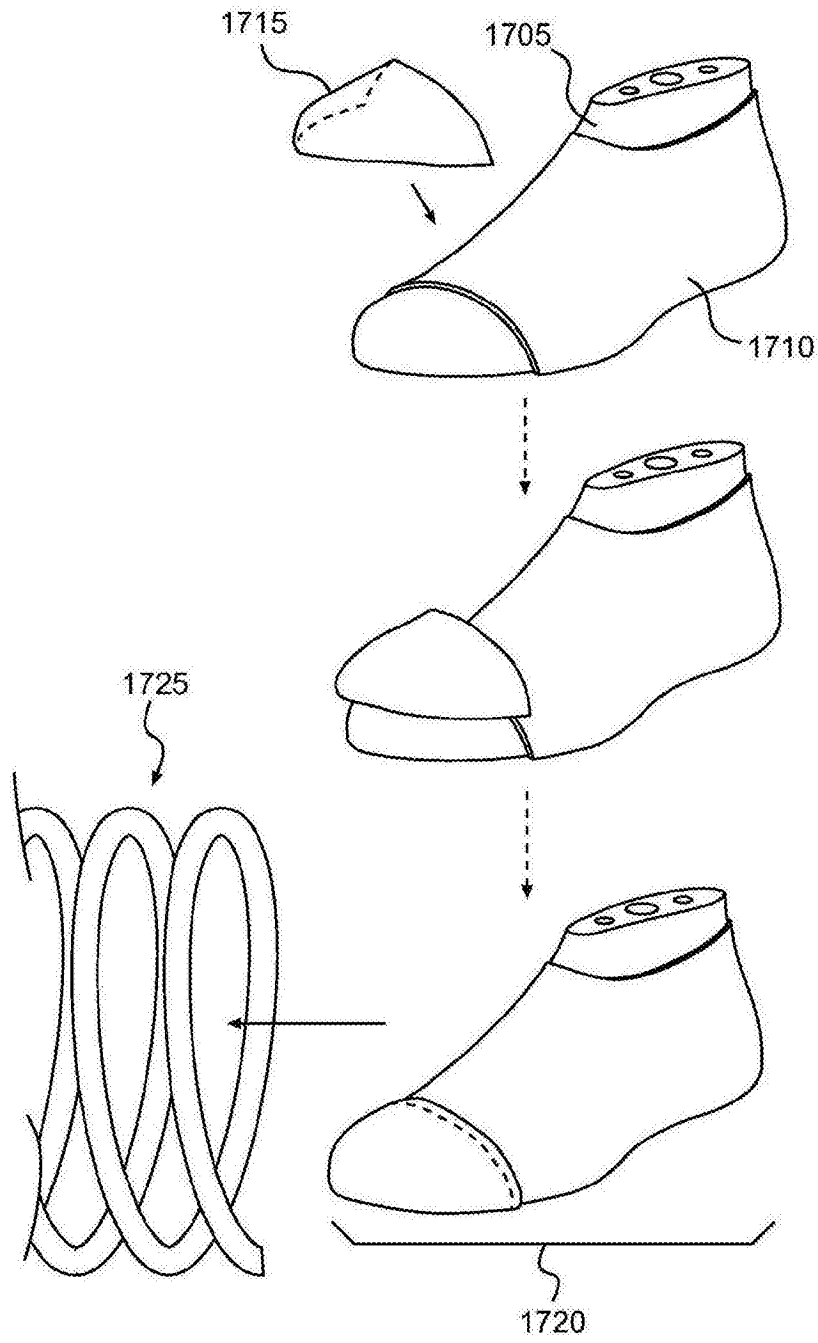


图17

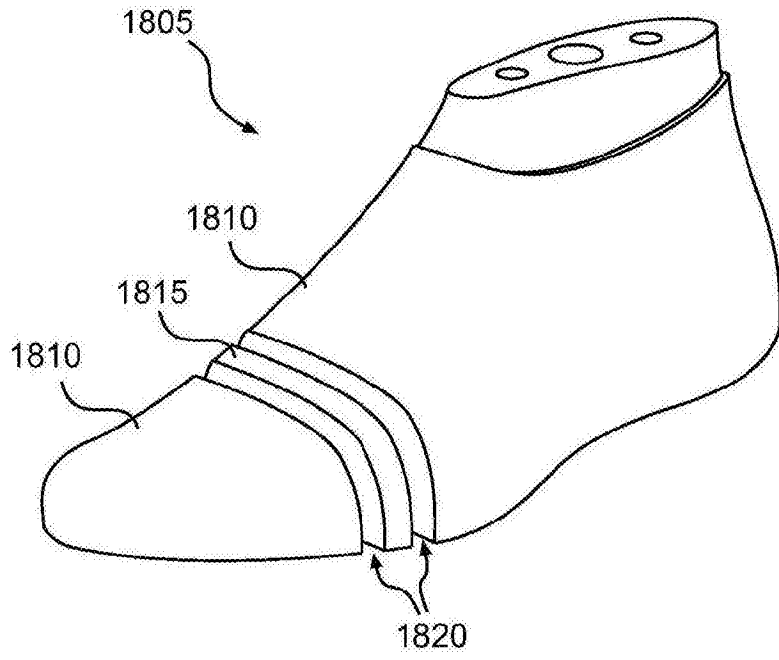


图18

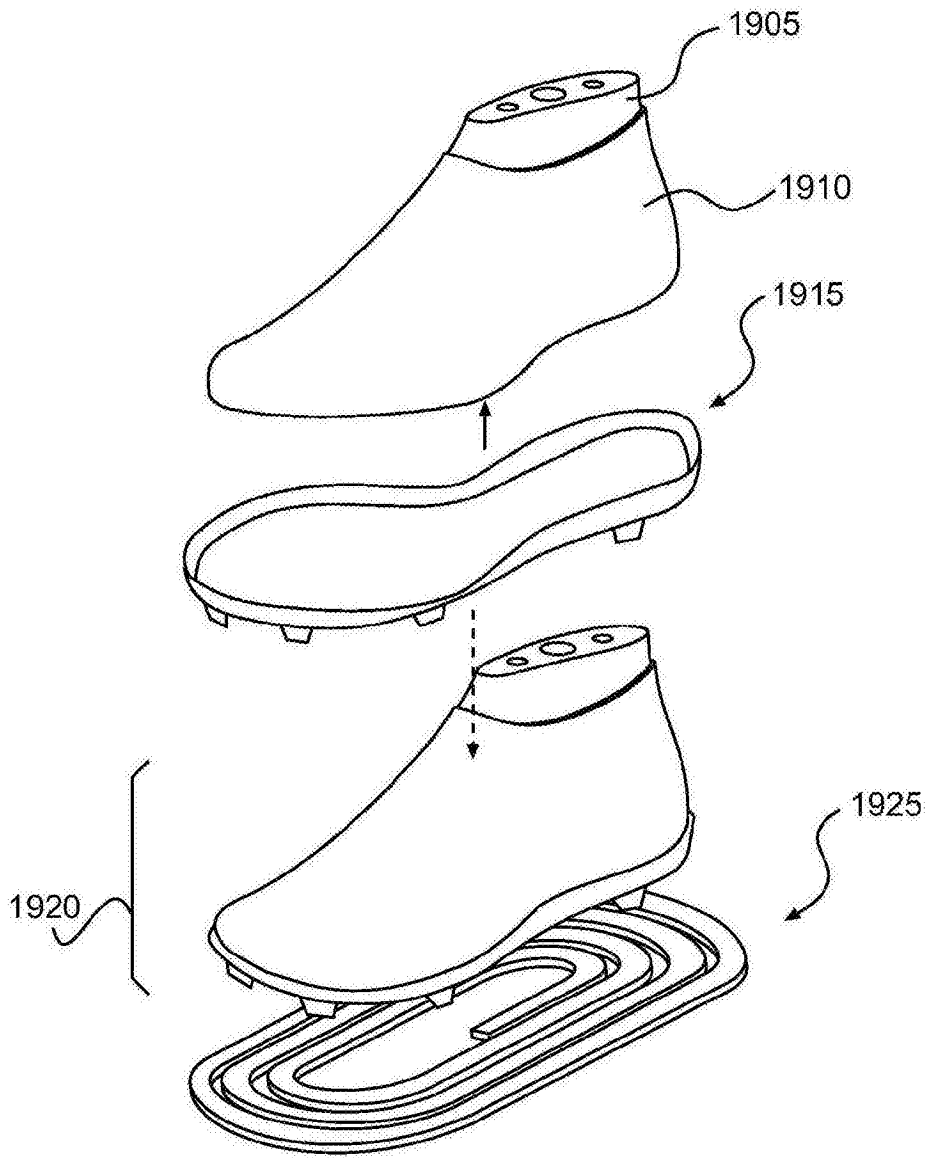


图19

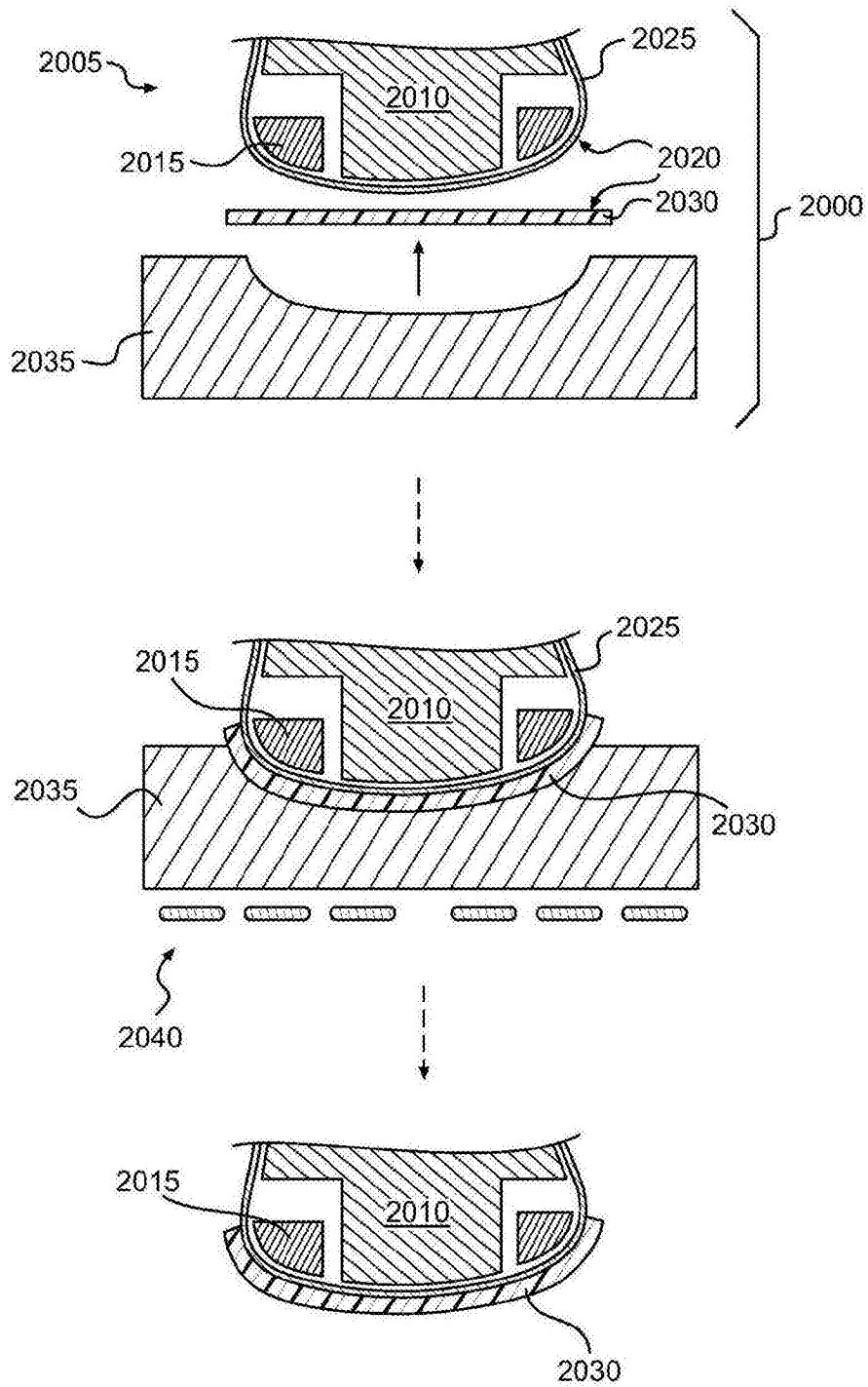


图20

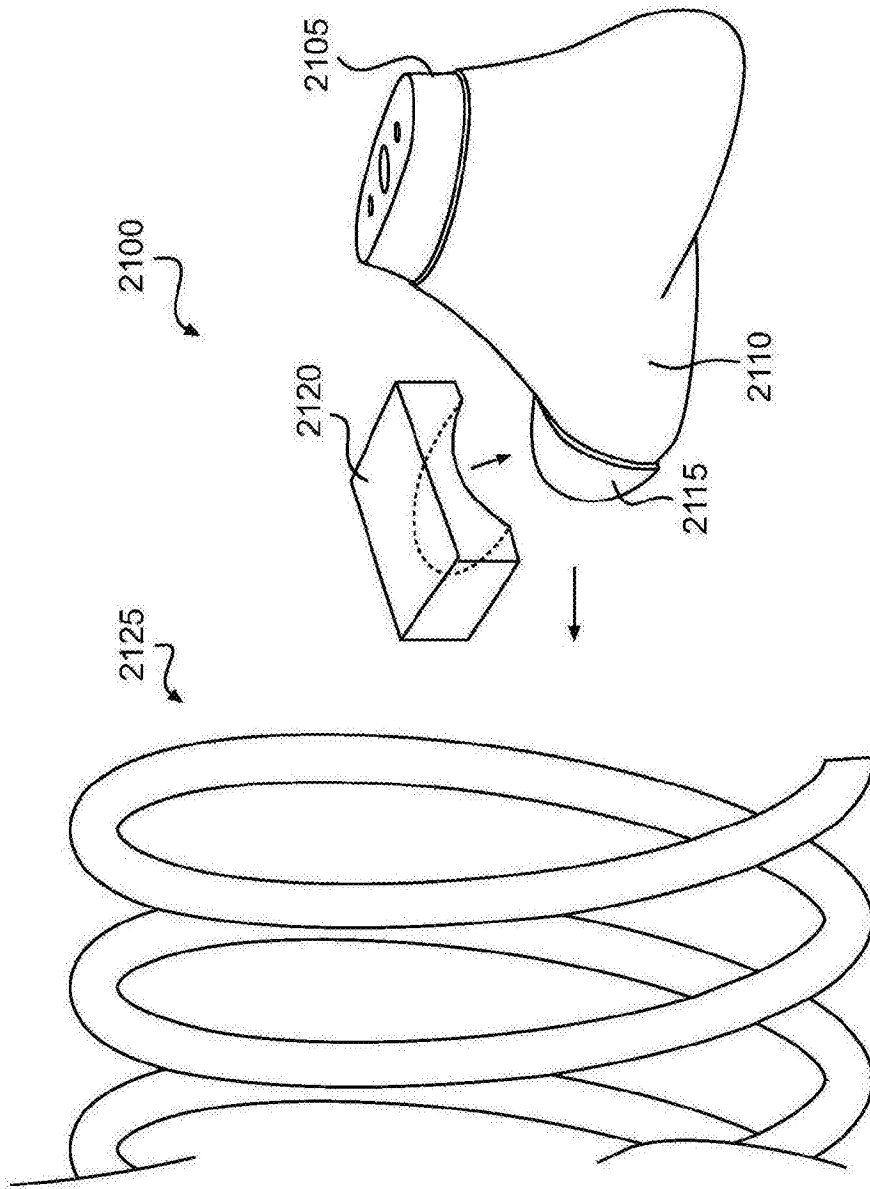


图21

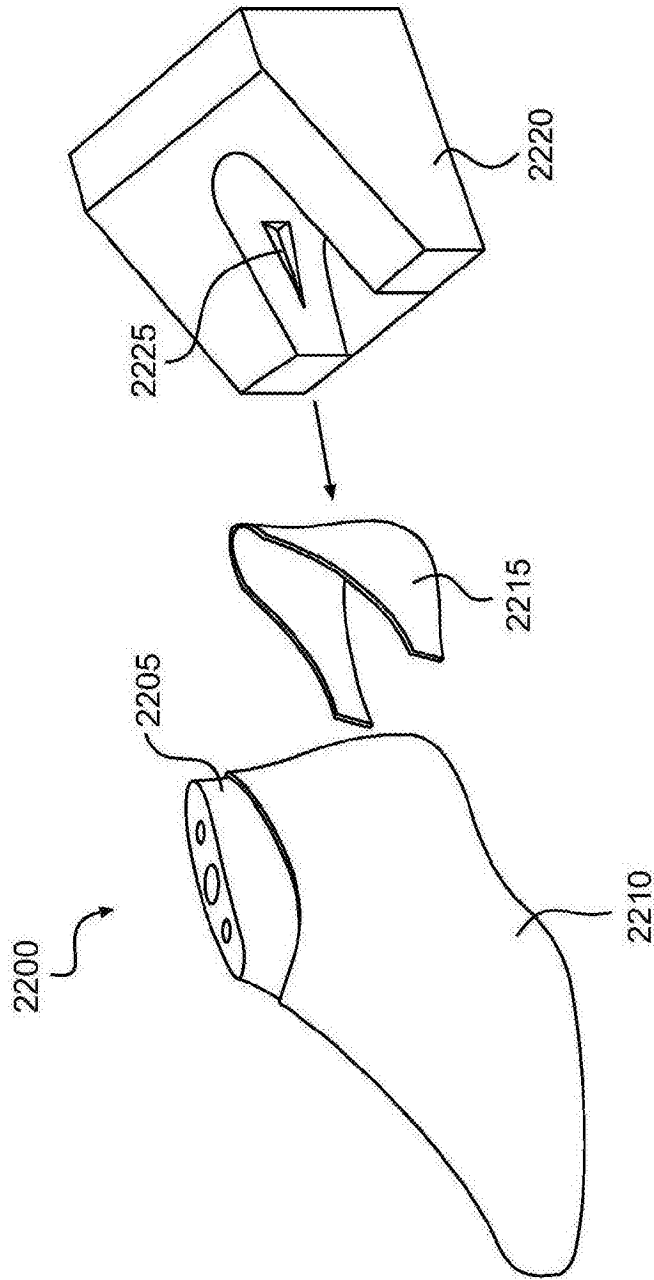


图22

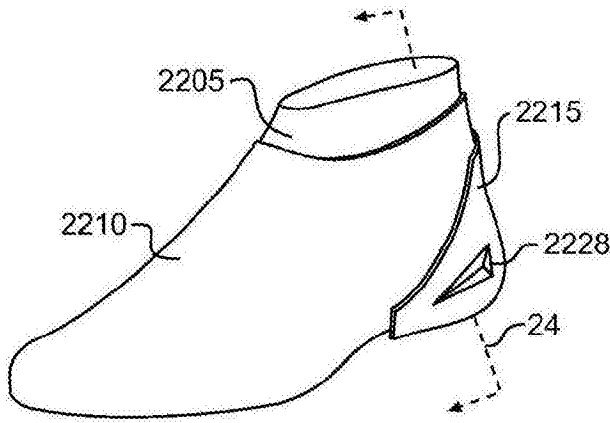


图23

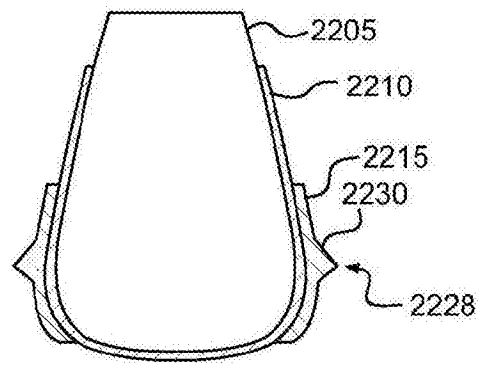


图24

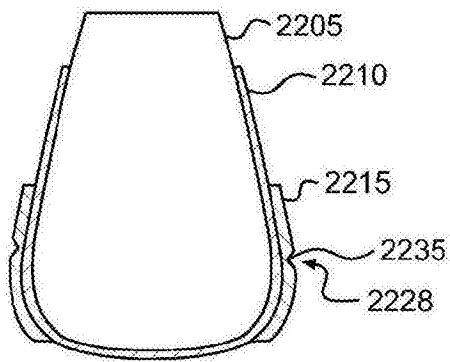


图25

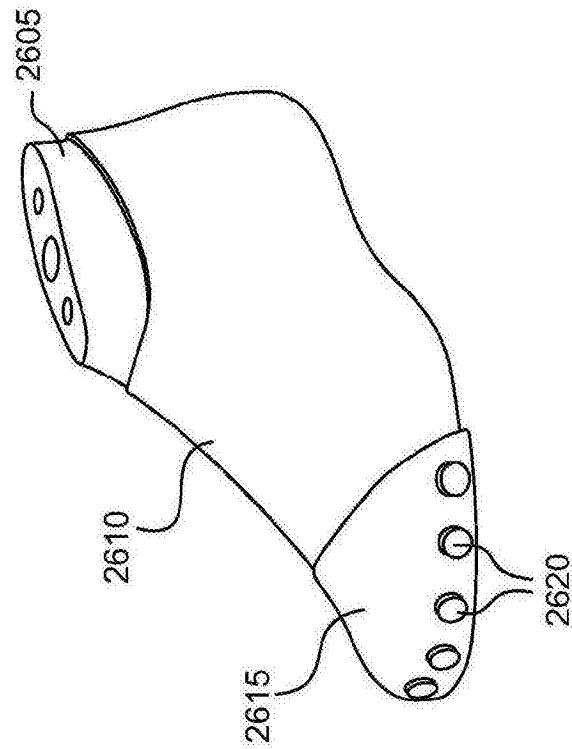


图26

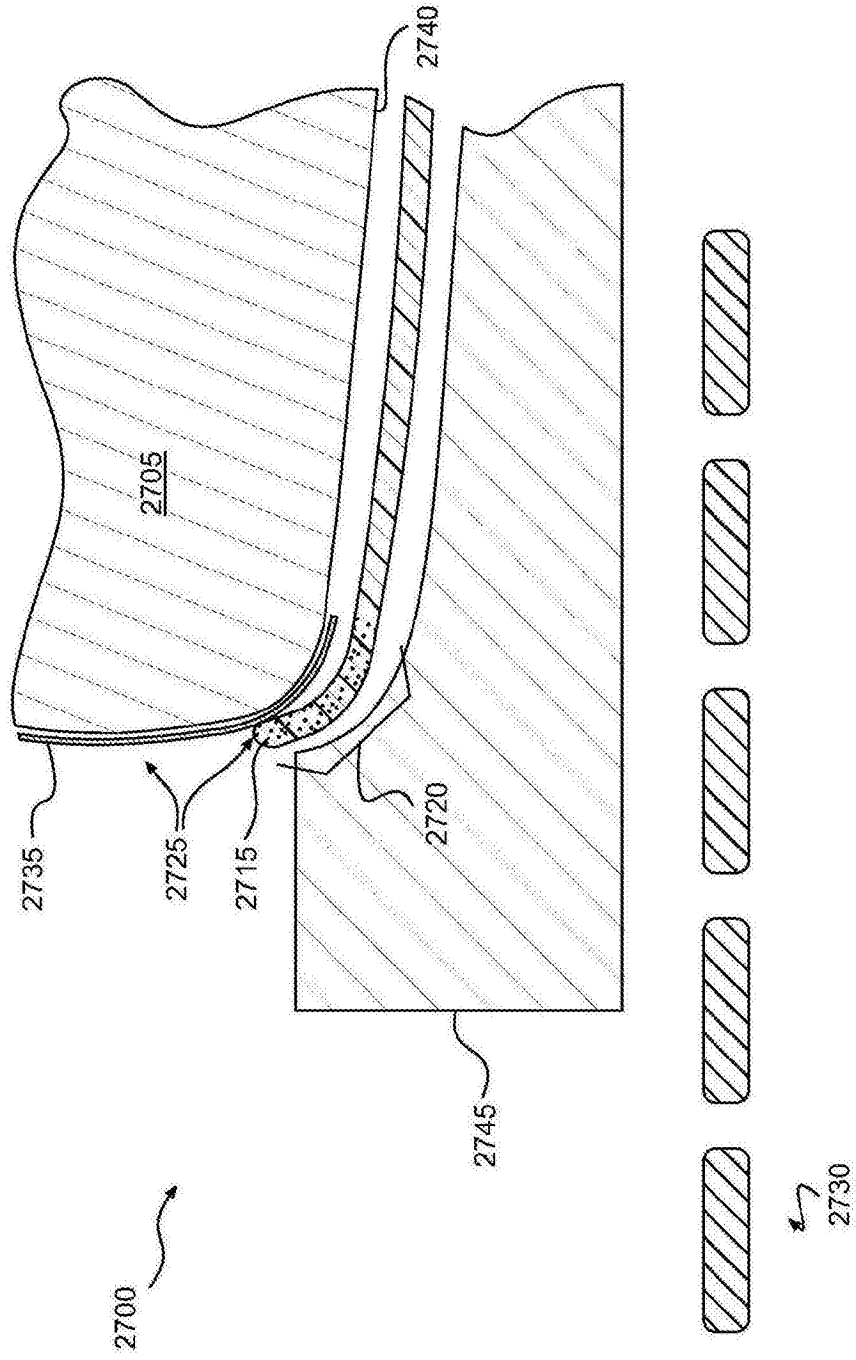


图27

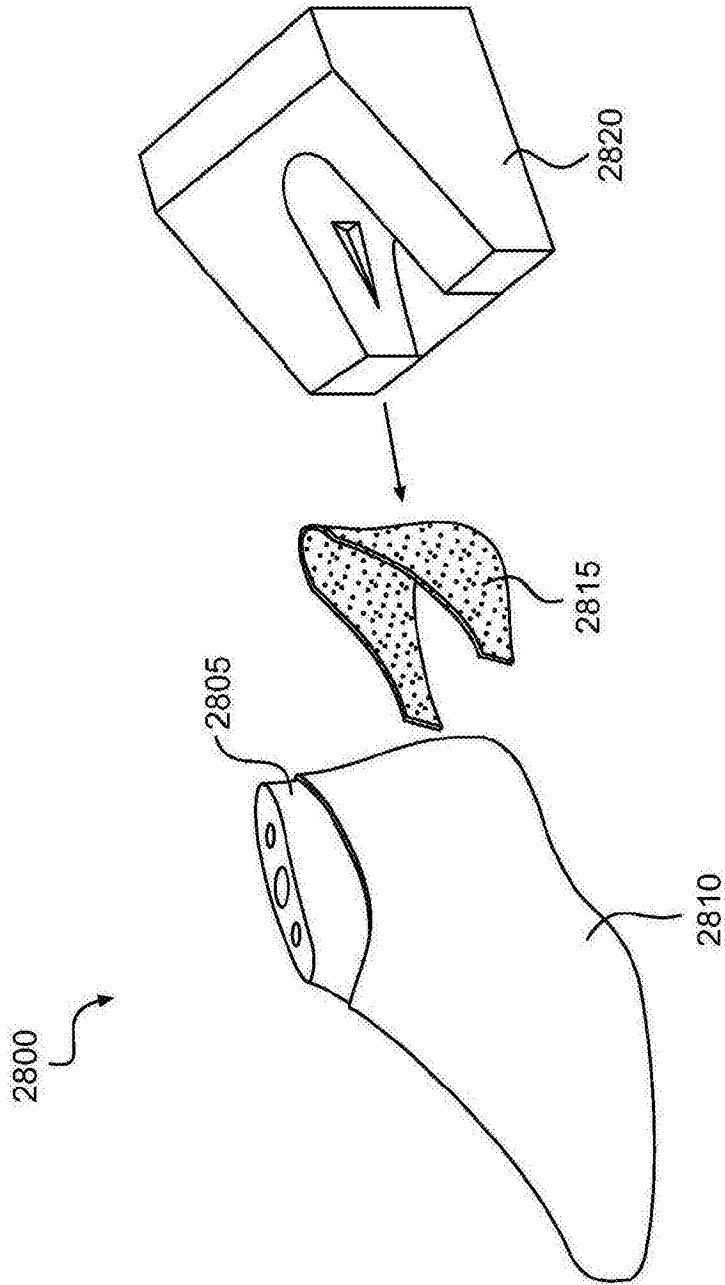


图28

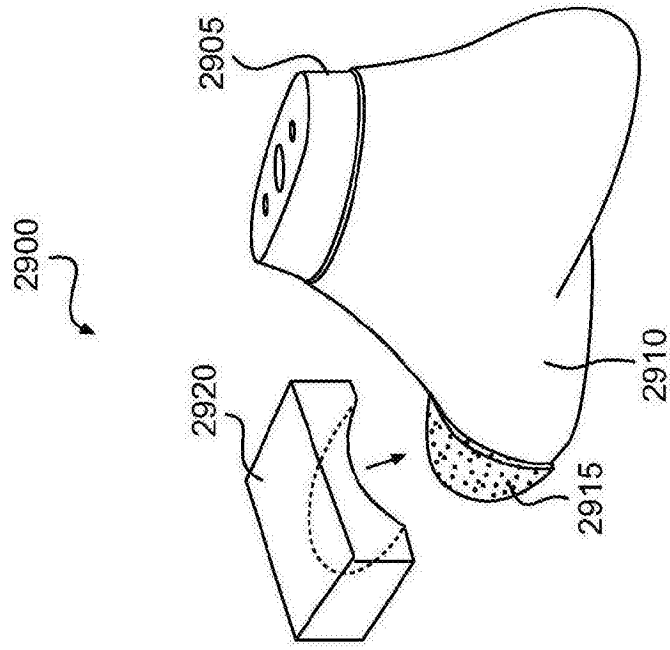


图29

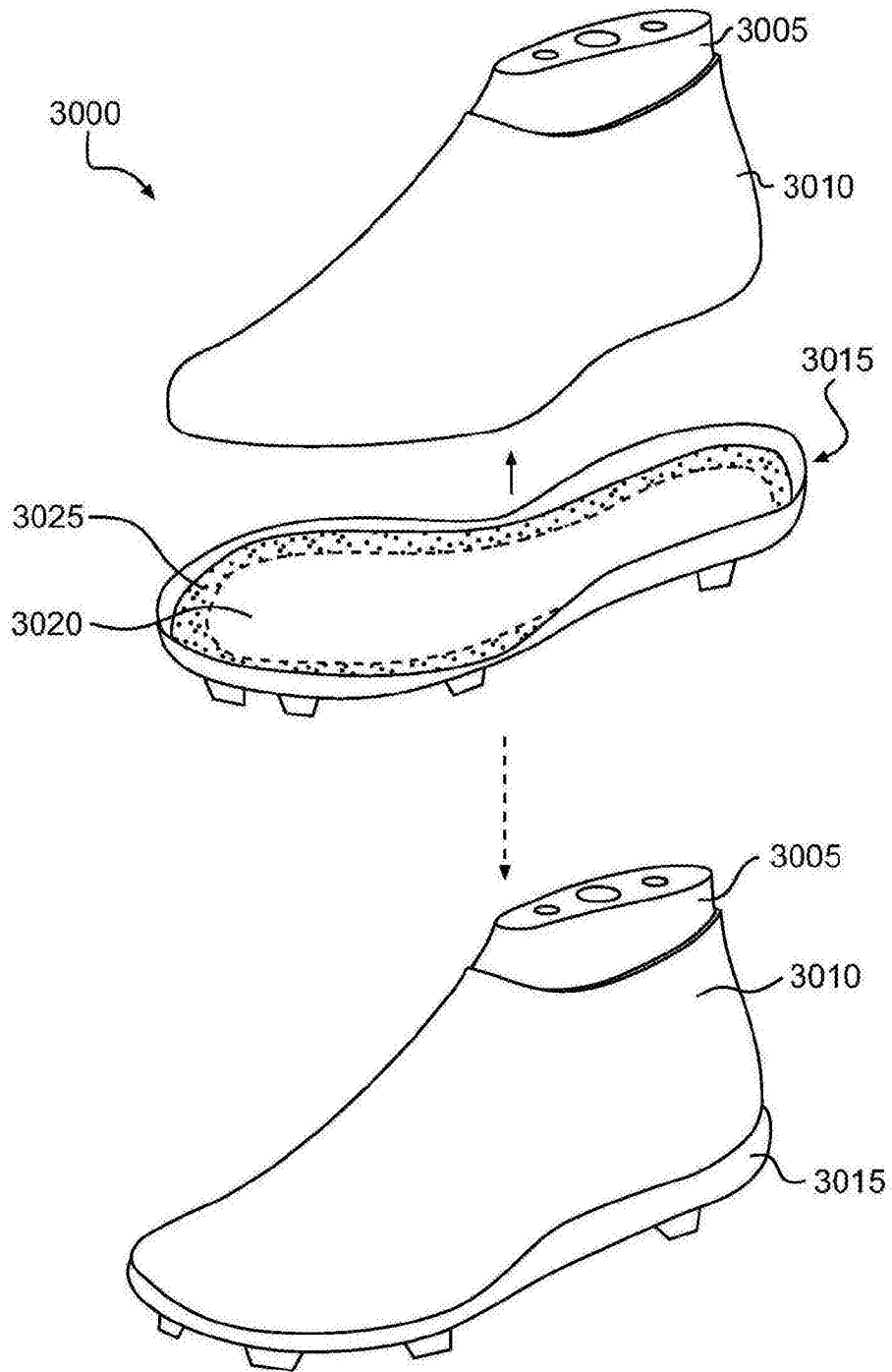


图30

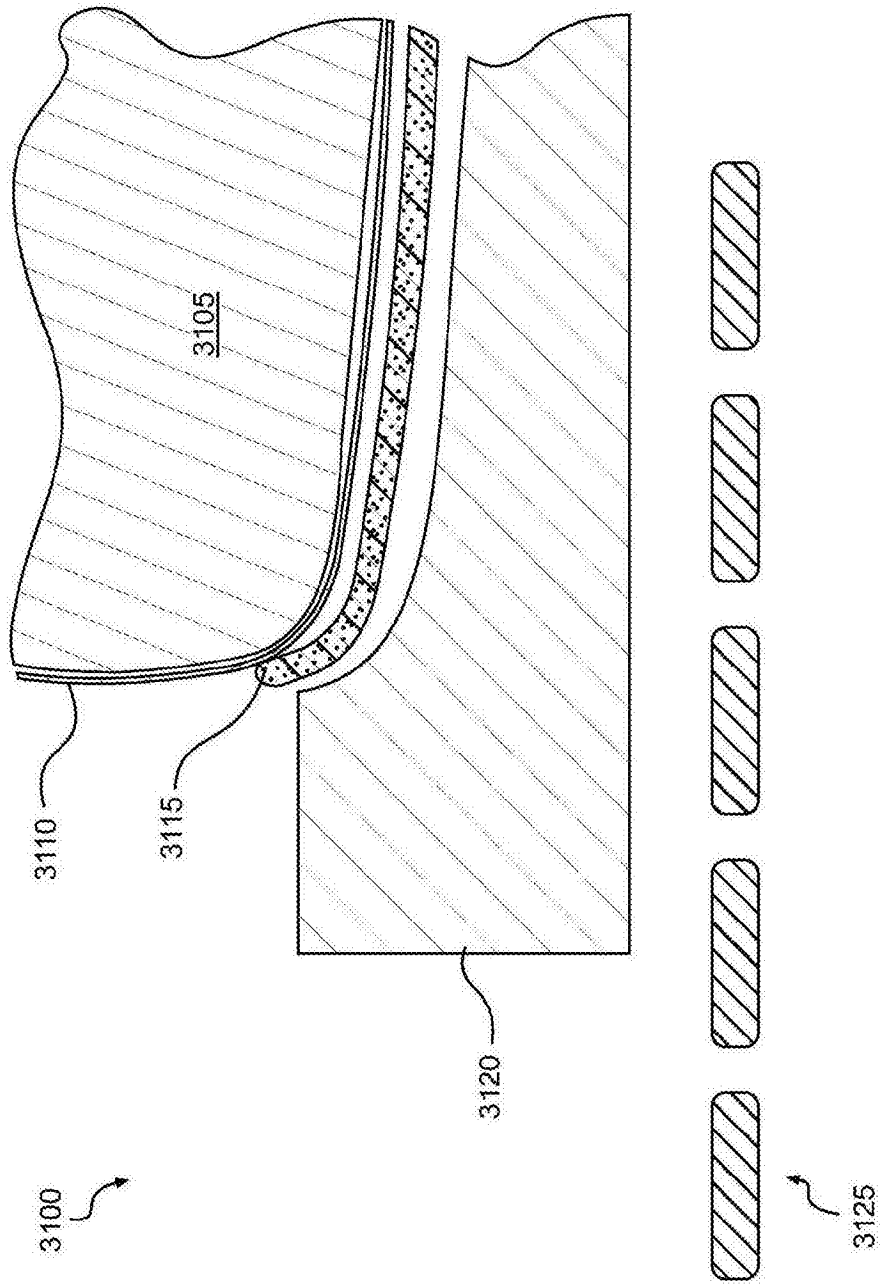


图31

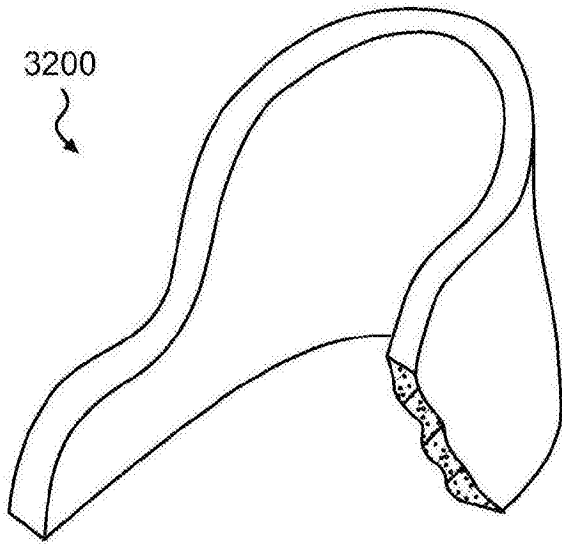


图32

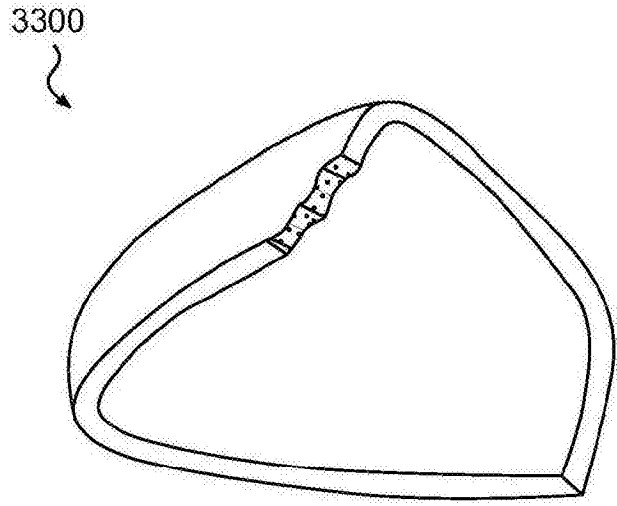


图33

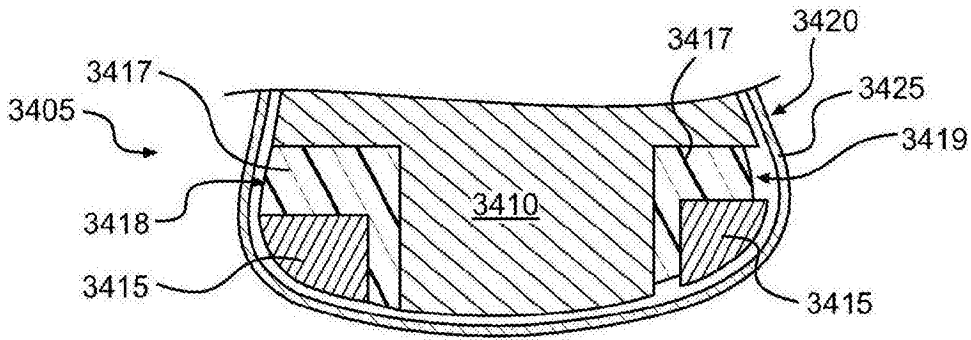


图34

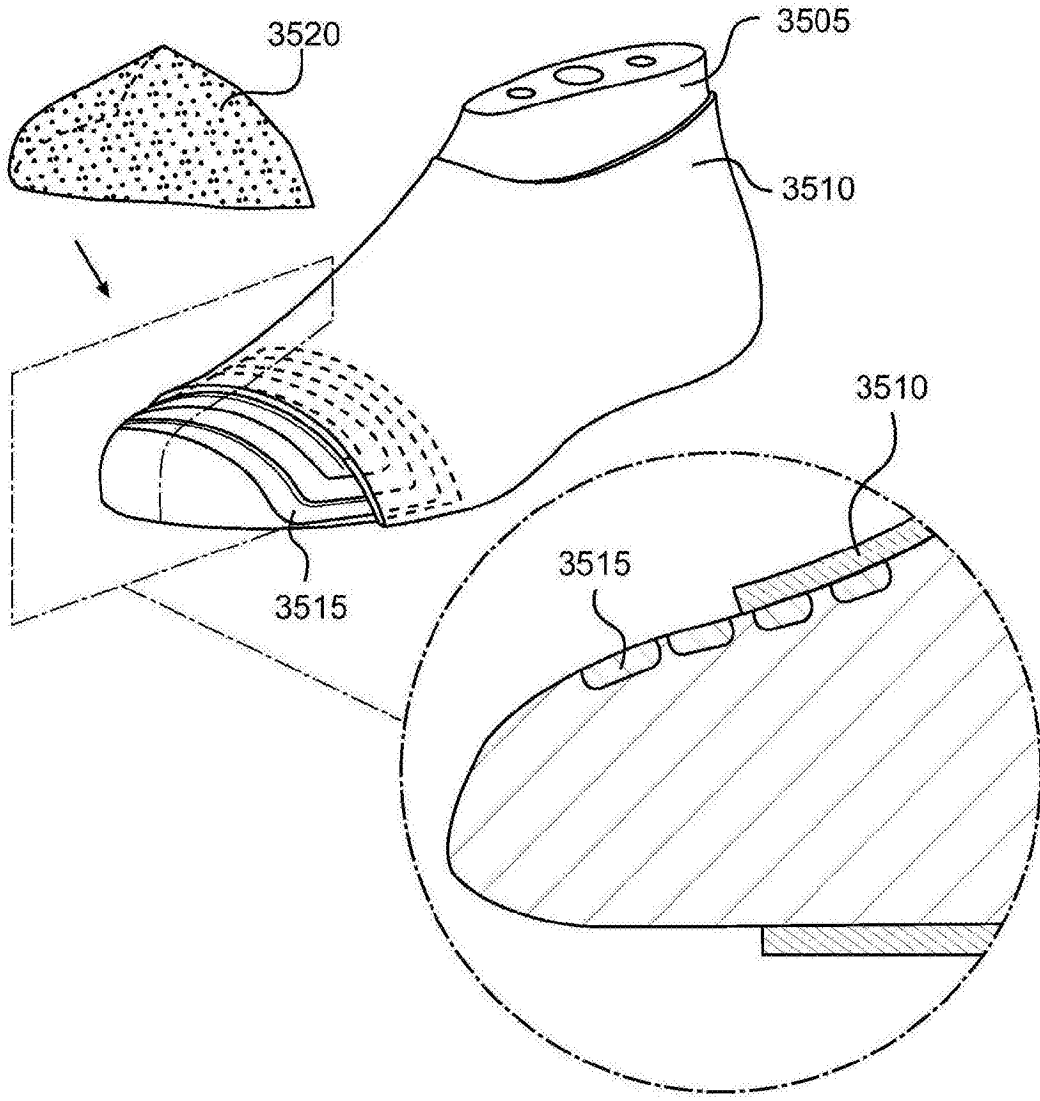


图35