



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113891663 A

(43) 申请公布日 2022.01.04

(21) 申请号 202080040086.4

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

(22) 申请日 2020.05.29

代理人 王小京

(30) 优先权数据

62/855,735 2019.05.31 US

(51) Int.Cl.

A43B 13/18 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A43B 13/20 (2006.01)

2021.11.29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2020/035252 2020.05.29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/243521 EN 2020.12.03

(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 A.B. 韦斯特 P.P. 威廉姆斯二世

A.S. 西格尔

权利要求书4页 说明书8页 附图21页

(54) 发明名称

具有自适应高度的囊元件的鞋类物品

(57) 摘要

鞋类物品(100,102,200,300)可以包括自适应高度的鞋底结构(106,206)。鞋底结构(106,206)可以包括位于中底和倾斜板(218)之间的一个或多个囊系统(136)。倾斜板(218)可基于囊系统(136)的膨胀水平改变其对中底的相对取向。

1. 一种鞋类物品,包括:
鞋面;以及
鞋底结构,所述鞋底结构包括:
固定到所述鞋面的中底;
固定到所述中底的至少一部分的锚定板,所述锚定板具有至少一个突出部;
位于所述中底和所述锚定板之间的倾斜板,所述倾斜板具有至少一个孔,所述至少一个突出部延伸到所述孔中;以及
至少一个囊系统,设置在所述中底和所述倾斜板之间且配置为在其中的至少一个腔中接收流体,所述至少一个囊系统固定到所述中底的底表面和所述倾斜板的顶表面,
其中,增加所述至少一个囊系统中的所述流体的量会将所述至少一个囊系统从未膨胀状态改变为膨胀状态,并且
其中,当所述至少一个囊系统处于所述未膨胀状态时,所述倾斜板和所述中底具有第一相对取向,且当所述至少一个囊系统处于所述膨胀状态时,所述倾斜板和所述中底具有第二相对取向,所述第一相对取向和第二相对取向不同。
2. 如权利要求1所述的鞋类物品,还包括流体控制系统,其可以调节所述至少一个囊系统的膨胀量,所述流体控制系统包括:
至少一个储存器;
至少一个流体管线,从所述至少一个储存器延伸到所述至少一个囊系统;以及
至少一个阀,位于所述至少一个储存器和所述至少一个囊系统之间,
其中,所述至少一个阀具有闭合位置,在所述闭合位置,阻止所述流体在所述至少一个储存器和所述至少一个囊系统之间流动,以及打开位置,在所述打开位置,所述流体可以在至少一个储存器和所述至少一个囊系统之间流动。
3. 如前述权利要求中任一项所述的鞋类物品,其中,所述至少一个囊系统位于所述鞋类物品的外侧或内侧上,当所述至少一个囊系统处于所述膨胀状态时,在所述倾斜板和所述锚定板之间形成倾斜角。
4. 如权利要求3所述的鞋类物品,其中,所述鞋类物品是一对鞋类物品的右物品,且所述至少一个囊系统位于所述右物品的外侧上。
5. 如权利要求3所述的鞋类物品,其中,所述鞋类物品是一对鞋类物品的左物品,且所述至少一个囊系统位于所述左物品的内侧上。
6. 如前述权利要求中任一项所述的鞋类物品,其中,所述倾斜板在所述鞋类物品的后跟区域固定到所述中底,以限制所述中底和所述倾斜板之间的运动,
所述至少一个囊系统位于所述鞋类物品的前脚区域和/或中脚区域中,并且
所述倾斜板能在所述前脚区域和/或中脚区域中相对于所述中底运动。
7. 如权利要求6所述的鞋类物品,还包括后跟构件,所述后跟构件在所述后跟区域中固定到所述倾斜板和所述中底的底表面,其中所述倾斜板通过所述后跟构件固定到所述中底。
8. 如权利要求7所述的鞋类物品,其中,所述后跟构件是泡沫材料。
9. 如权利要求3-8中任一项所述的鞋类物品,其中,所述倾斜角大于0度且小于20度。
10. 如权利要求3-8中任一项所述的鞋类物品,其中,所述倾斜角大于0度且小于18度。

11. 如权利要求3-8中任一项所述的鞋类物品,其中,所述倾斜角大于0度且小于15度。
12. 如前述权利要求中任一项所述的鞋类物品,其中,所述至少一个囊系统包括位于所述鞋底结构的前脚区域中的第一囊系统和位于所述第一囊系统的后方的第二囊系统。
13. 如前述权利要求中任一项所述的鞋类物品,其中,所述至少一个囊系统包括在其中具有第一腔的第一囊元件和在其中具有第二腔的第二囊元件,
所述第一囊元件具有下表面,其联接到所述第二囊元件的上表面,并且
所述第一囊元件和所述第二囊元件流体地连接,使得所述流体可以在所述第一囊元件和所述第二囊元件之间运动。
14. 如权利要求2-13中任一项所述的鞋类物品,其中,所述至少一个囊系统包括多个囊系统,且所述多个囊系统中的每一个具有所述至少一个阀中的不同的阀,该阀位于所述至少一个储存器与所述多个囊系统中的相应的囊系统之间。
15. 如前述权利要求中任一项所述的鞋类物品,其中,所述鞋底结构还包括外底,所述外底固定到所述锚定板的至少一部分和所述倾斜板的至少一部分,所述外底由可弯曲以适应所述锚定板和所述倾斜板之间的运动的材料形成。
16. 如权利要求15所述的鞋类物品,其中,所述外底是橡胶材料。
17. 如前述权利要求中任一项所述的鞋类物品,其中,所述锚定板和倾斜板由复合材料形成。
18. 如权利要求17所述的鞋类物品,其中,所述锚定板和所述倾斜板由碳纤维复合材料形成。
19. 如前述权利要求中任一项所述的鞋类物品,还包括所述鞋类物品上的至少一个传感器,所述至少一个传感器配置为识别所述鞋类物品的取向的变化和/或作用在所述鞋类物品上的力的变化。
20. 如权利要求19所述的鞋类物品,其中,所述至少一个传感器包括多个传感器,所述多个力传感器位于所述鞋类物品的所述外侧和内侧上。
21. 如权利要求19所述的鞋类物品,其中,所述至少一个传感器包括位于所述鞋类物品的后跟区域中的至少一个加速度计。
22. 一种制造鞋类物品的鞋底结构的方法,包括:
形成中底、具有至少一个孔的倾斜板,以及具有至少一个突出部的锚定板;
将所述倾斜板定位在所述中底和所述锚定板之间,使所述至少一个突出部延伸穿过所述至少一个孔;
将所述锚定板固定到所述中底;
将至少一个囊系统定位在所述中底和所述倾斜板之间,所述至少一个囊系统配置为接收和排放流体,使得所述至少一个囊系统是可膨胀和可收缩的,以增加或减少所述至少一个囊系统的高度;以及
将所述至少一个囊系统固定到所述中底的下表面和所述倾斜板的上表面。
23. 根据权利要求22所述的方法,其中,所述至少一个囊系统在所述鞋类结构的外侧或内侧上固定到所述中底和倾斜板,使得当所述至少一个囊系统处于所述膨胀状态时,在所述倾斜板和所述锚定板之间形成倾斜角。
24. 根据权利要求23所述的方法,其中,所述鞋类物品是一对鞋类物品的右物品,且所

述至少一个囊系统位于所述右物品的外侧上。

25. 根据权利要求23所述的方法,其中,所述鞋类物品是一对鞋类物品的左物品,且所述至少一个囊系统位于所述左物品的内侧上。

26. 如权利要求22-25中任一项所述的方法,还包括:

将至少一个储存器与流体管线固定,所述流体管线从所述至少一个储存器和所述至少一个囊系统延伸到所述鞋类物品;以及

在所述至少一个储存器和所述至少一个囊系统之间提供至少一个阀,

其中,所述至少一个阀具有闭合位置,在所述闭合位置,阻止所述流体在所述至少一个储存器和所述至少一个囊系统之间流动,以及打开位置,在所述打开位置,所述流体可以在至少一个储存器和所述至少一个囊系统之间流动。

27. 如权利要求22-26中任一项所述的方法,还包括:

在所述鞋类物品的后跟区域处将所述倾斜板固定到所述中底,以限制所述中底和所述倾斜板之间的运动;以及

将所述至少一个囊系统定位在所述鞋类物品的前脚区域和/或中脚区域中,使得所述倾斜板可在所述前脚区域和/或中脚区域中相对于所述中底运动。

28. 根据权利要求27所述的方法,其中,将所述倾斜板在所述鞋类物品的后跟区域处固定到所述中底包括,将后跟构件在所述后跟区域中固定到所述中底的底表面,并且将所述倾斜板固定到所述后跟构件。

29. 如权利要求23-28中任一项所述的方法,其中,当所述至少一个囊系统处于所述膨胀状态时,形成在所述倾斜板和所述锚定板之间的所述倾斜角大于0度且小于20度。

30. 如权利要求23-28中任一项所述的方法,其中,当所述至少一个囊系统处于所述膨胀状态时,形成在所述倾斜板和所述锚定板之间的所述倾斜角大于0度且小于18度。

31. 如权利要求23-28中任一项所述的方法,其中,当所述至少一个囊系统处于所述膨胀状态时,形成在所述倾斜板和所述锚定板之间的所述倾斜角大于0度且小于15度。

32. 如权利要求22-31中任一项所述的方法,其中,所述至少一个囊系统包括位于所述鞋底结构的前脚区域中的第一囊系统和位于所述第一囊系统的后方的第二囊系统。

33. 如权利要求22-32中任一项所述的方法,其中,所述至少一个囊系统包括在其中具有第一腔的第一囊元件和在其中具有第二腔的第二囊元件,所述第一囊元件具有下表面,其联接到所述第二囊元件的上表面,并且所述第一囊元件和所述第二囊元件流体地连接,使得所述流体可以在所述第一囊元件和所述第二囊元件之间运动。

34. 如权利要求22-33中任一项所述的方法,其中,所述至少一个囊系统包括多个囊系统,且所述多个囊系统中的每一个具有所述一个或多个阀中的不同的阀,该阀位于所述至少一个储存器与所述多个囊系统中的相应的囊系统之间。

35. 如权利要求22-34中任一项所述的方法,还包括将外底固定到所述锚定板的至少一部分和所述倾斜板的至少一部分,所述外底由可弯曲以适应所述锚定板和所述倾斜板之间的运动的材料形成。

36. 根据权利要求35所述的方法,其中,所述外底是橡胶材料。

37. 如权利要求22-36中任一项所述的方法,其中,所述锚定板和倾斜板由碳纤维复合材料形成。

38. 如权利要求22-37中任一项所述的方法,还包括:

将至少一个传感器固定在所述鞋类物品上,所述至少一个传感器配置为在使用时识别所述鞋类物品的取向的变化和/或作用在所述鞋类物品上的力的变化。

39. 根据权利要求38所述的方法,其中,所述至少一个传感器包括多个力传感器,且所述多个力传感器固定到所述鞋类物品的外侧和内侧。

40. 如权利要求38或39所述的方法,其中,所述至少一个传感器包括至少一个加速度计,其在后跟区域中固定到所述鞋类物品。

41. 如权利要求22-40中任一项所述的方法,还包括将鞋面固定到所述鞋底结构。

42. 一对鞋类物品,该对鞋类物品包括左物品和右物品,包括:

右鞋面和左鞋面;以及

右鞋底结构和左鞋底结构,所述右鞋类结构和左鞋底结构中的每一个包括:

中底,固定到所述右鞋面和左鞋面中的相应的一个;

固定到所述中底的至少一部分的锚定板,所述锚定板具有至少一个突出部;

位于所述中底和所述锚定板之间的倾斜板,所述倾斜板具有至少一个孔,所述至少一个突出部延伸到所述孔中;以及

至少一个囊系统,设置在所述中底和所述倾斜板之间且配置为在其中的至少一个腔中接收流体,所述至少一个囊系统固定到所述中底的底表面和所述倾斜板的顶表面,

其中,增加所述至少一个囊系统中的所述流体的量会将所述至少一个囊系统从未膨胀状态改变为状态,

其中,当所述至少一个囊系统处于所述未膨胀状态时,所述倾斜板和所述中底具有第一相对取向,且当所述至少一个囊系统处于所述膨胀状态时,所述倾斜板和所述中底具有第二相对取向,所述第一相对取向和第二相对取向不同,并且

其中,所述右物品的至少一个囊系统位于所述右鞋底结构的外侧上,并且所述左物品的至少一个囊系统位于所述左鞋底结构的内侧上。

43. 如权利要求42所述的一对物品,其中,所述右物品和左物品中的每一个还包括流体控制系统,其可以调节相应的至少一个囊系统的膨胀量,所述流体控制系统包括:

至少一个储存器;

至少一个流体管线,从所述至少一个储存器延伸到所述至少一个囊系统;以及

至少一个阀,位于所述至少一个储存器和所述至少一个囊系统之间,

其中,所述至少一个阀具有闭合位置,在所述闭合位置,阻止所述流体在所述至少一个储存器和所述至少一个囊系统之间流动,以及打开位置,在所述打开位置,所述流体可以在至少一个储存器和所述至少一个囊系统之间流动。

具有自适应高度的囊元件的鞋类物品

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2019年5月31日提交的美国临时申请号62/855,735的优先权,其通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本公开涉及鞋类物品中的支撑系统,更特别地,涉及具有自适应、接收流体的囊元件。

背景技术

[0004] 鞋类物品可以包括具有支撑系统的鞋底结构,该支撑系统增强物品的性能和/或穿戴者的舒适度。期望对鞋类物品的支撑系统的持续改进。

附图说明

[0005] 图1示出了示例性的一对鞋子,其包含自适应的、填充流体的囊元件。

[0006] 图2示出了穿戴包含自适应的、填充流体的囊元件的示例性的一对鞋子的跑步者的示例性视图。

[0007] 图3A-3C示出了处于各种膨胀状态的右鞋类物品。

[0008] 图4A-4C示出了处于各种膨胀状态的左鞋类物品。

[0009] 图5示出了包含自适应的、填充流体的囊元件的示例性右鞋类物品的外侧视图。

[0010] 图6示出了包含自适应的、填充流体的囊元件的示例性右鞋类物品的外侧视图。

[0011] 图7示出了包含自适应的、填充流体的囊元件的示例性右鞋类物品的内侧视图。

[0012] 图8示出了填充流体的囊元件的示例性布置。

[0013] 图9示出了包含自适应的、填充流体的囊元件的示例性左鞋类物品的内侧视图。

[0014] 图10示出了包含自适应的、填充流体的囊元件的示例性左鞋类物品的外侧视图。

[0015] 图11A-11C示出了流体控制系统和囊系统的示例性状态。

[0016] 图12示出了示例性鞋类物品的分解图。

[0017] 图13示出了与右鞋类物品的示例性倾斜板接合的示例性锚定板的仰视图。

[0018] 图14示出了与左鞋类物品的示例性倾斜板接合的示例性锚定板的仰视图。

[0019] 图15示出了与左鞋类物品的示例性倾斜板接合的示例性锚定板的俯视图。

[0020] 图16示出了与右鞋类物品的示例性倾斜板接合的示例性锚定板的俯视图。

[0021] 图17示出了示例性右鞋类物品的仰视透视图。

[0022] 图18示出了具有一个或多个传感器的示例性鞋类物品的示意图。

[0023] 图19示出了具有不同区域的跑道的示意图。

[0024] 图20示出了当跑步者进入和离开图19所示的不同区域时倾斜角和膨胀水平的示例性变化。

具体实施方式

[0025] 一般注意事项

[0026] 本文描述的系统和方法及其各个部件不应被解释为以任何方式限于本文描述的特定用途或系统。相反,本公开内容针对各种公开的实施例的所有新颖的和非显而易见的特征和方面,单独地和彼此的各种组合和子组合。例如,如相关领域的普通技术人员鉴于本文公开的信息将认识到的,所公开的实施例的任何特征或方面可以以各种组合和子组合彼此使用。此外,所公开的系统、方法及其部件不限于任何特定方面或特征或其组合,所公开的事物和方法也不要求存在任何一个或多个特定优点或解决的问题。

[0027] 如本申请中所使用的,单数形式“一”、“一个”和“所述”包括复数形式,除非上下文另有明确规定。此外,术语“包括”意味着“包含”。此外,术语“联接”或“固定”包括机械和化学联接,以及将项目联接或链接在一起的其他实际方式,并且除非另有说明,不排除联接项目之间存在中间元件,例如通过指元件或其表面被“直接”联接或固定。此外,如本文所用,术语“和/或”是指该短语中的任何一项或多项的组合。

[0028] 如本文所用,术语“示例性”是指用作非限制性示例、实例或说明。如本文所用,术语“例如”和“比如”介绍了一个或多个非限制性实施例、示例、实例和/或说明的列表。

[0029] 尽管为了方便呈现,以特定的顺序次序描述了一些所公开的方法的操作,但应该理解,这种描述方式包括重新排列,除非下文所述的特定语言需要特定的排序。例如,在某些情况下,顺序描述的操作可以重新排列或同时执行。此外,为了简单起见,附图可能未示出所公开的事物和方法可以与其他事物和方法结合使用的各种方式。此外,说明书有时使用诸如“提供”、“产生”、“确定”和“选择”之类的术语来描述所公开的方法。这些术语是对所执行的实际操作的高级描述。对应于这些术语的实际操作将根据特定实施方式而变化,并且本领域普通技术人员在受益于本公开时很容易辨别。

[0030] 如本文所用的,方向性术语(例如,“上”和“下”)通常对应于鞋类物品或鞋底结构的取向,如其配置为由穿戴者所穿戴的。例如,“面向上的表面”和/或鞋类结构的“上表面”是指,当鞋类物品由穿戴者穿戴时,在“上部”解剖方向上定向的表面。类似地,方向性术语“向下”和/或“下”是指解剖方向“下部”(即,朝向地面或远离穿戴者的头部)。“前”是指“前部”(例如,朝向脚趾),并且“后”是指“后部”(例如,朝向后跟)。“内”是指“朝向身体的中线”,并且“外”是指“远离身体的中线”。

[0031] 如本文所使用的,术语“倾斜角”是指鞋底结构的表面围绕其纵向轴线相对于水平线倾斜的角度。如果倾斜角为零,例如,鞋底结构是大致平的。就本申请而言,鞋类物品的倾斜角是鞋底结构的表面与地面之间的角度,其中该角度沿鞋类物品的长度最大。

[0032] 除非另有说明,本文使用的所有技术和科学术语与本公开所属领域的普通技术人员通常理解的含义相同。尽管在本公开的实践或测试中可以使用与本文所述的那些方法和材料相似或等效的方法和材料,但下文描述了合适的方法和材料。材料、方法和示例仅是说明性的,而无意于进行限制。本公开的其他特征从详细描述、权利要求、摘要和附图中显而易见。

[0033] 披露的技术

[0034] 本文公开了包括自适应支撑系统的鞋底结构和鞋类物品,及其制造方法。

[0035] 在一些实施例中,鞋类物品设置为包括鞋面和自适应高度鞋底结构。鞋底结构可

以包括固定至鞋面的中底、具有至少一个突出部且固定到中底的至少一部分的锚定板、具有至少一个孔且位于中底和锚定板之间的倾斜板、以及设置在中底和倾斜板之间且配置为在其中的至少一个腔中接收流体的至少一个囊系统。(多个)囊系统可以固定到中底的底表面和倾斜板的顶表面,并且增加至少一个囊系统中的流体的量会将至少一个囊系统从未膨胀状态改变为膨胀状态。此外,当至少一个囊系统处于未膨胀状态时,倾斜板和中底可以具有第一相对取向,当至少一个囊系统处于膨胀状态时,倾斜板和中底可以具有第二不同的相对取向。

[0036] 物品还可以包括流体控制系统,其可以调节至少一个囊系统的膨胀量。流体控制系统可以包括至少一个储存器、从至少一个储存器延伸到至少一个囊系统的至少一个流体管线、以及位于至少一个储存器和至少一个囊系统之间的至少一个阀。(多个)阀可以具有闭合位置,在该闭合位置,阻止流体在至少一个储存器和至少一个囊系统之间流动,以及打开位置,在该打开位置,流体可以在至少一个储存器和至少一个囊系统之间流动。

[0037] 在一些实施例中,(多个)囊系统可以位于鞋类物品的内侧或外侧上,并且当至少一个囊系统处于膨胀状态时,可以在倾斜板和锚定站之间形成倾斜角。鞋类物品可以是一对鞋类物品的右物品,(多个)囊系统在右物品的外侧上,或者是左物品,(多个)气位于左物品的内侧上。

[0038] 倾斜板可以在鞋类物品的后跟区域固定至中底,以限制中底和倾斜板之间的运动,并且(多个)囊系统可以位于鞋类物品的前脚区域和/或中脚区域中,使得倾斜板可以在前脚区域和/或中脚区域中相对于中底移动。

[0039] 还公开了制造本文所公开的鞋类结构的各种方法。在一个实施例中,方法包括形成中底、具有至少一个孔的倾斜板,以及具有至少一个突出部的锚定板。倾斜板可以位于中底和锚定板之间,至少一个突出部延伸穿过至少一个孔,并且锚定板可以固定至中底。至少一个囊系统可以位于中底和倾斜板之间。(多个)囊系统可以配置为接收和排放流体,晒车至少一个囊系统是可膨胀和可收缩的,以增加或减少(多个)囊系统的高度。(多个)囊系统可以固定至中底的下表面和倾斜板的上表面。

[0040] 在一些实施例中,至少一个囊系统在鞋类结构的外侧或内侧上固定至倾斜板的中底,使得当至少一个囊系统处于膨胀状态时,在倾斜板和锚定板之间形成倾斜角。

[0041] 下面详细描述这些实施例和其他实施例。

[0042] 鞋底结构和鞋类物品的示例性实施例

[0043] 鞋类物品(在本文中也称为“物品”)可包括跑鞋、英式足球鞋、足球鞋、橄榄球鞋、篮球鞋、棒球鞋、网球鞋、运动鞋、靴子、凉鞋、正装鞋、工作鞋,以及本文公开的支撑系统可能适用的任何其他类型的鞋类。鞋类物品通常包括鞋底结构,在本文中也称为鞋底结构,以及联接到鞋底结构的鞋面。鞋面形成配置为接收穿戴者的脚部的内部空穴。本文描述的鞋类物品具有鞋底结构,其包括自适应支撑系统,该支撑系统可以改变接收穿戴者的脚部的支撑表面的角度、曲率、取向和/或形状中的一个或多个。

[0044] 图1-3示出了右鞋类物品100和左鞋类物品102。每一个具有联接到鞋类结构106的鞋面104。每个鞋底结构106包括外底108和具有囊系统112的自适应高度的中底结构110。

[0045] 鞋底结构和对应的鞋类物品的部分可以基于当鞋类穿戴在适当尺寸的脚步上时位于鞋类物品的该部分处或附近的脚部的区域来识别。例如,鞋类和/或鞋底结构包括外侧

114(脚部的“外侧”或“小脚趾侧”)和内侧116(脚部的“内侧”或“大脚趾侧”)。鞋类的外侧和内侧延伸穿过前脚、中脚和后跟区域,并且与鞋类的相对侧大致对应(且可以视为由中心纵向轴线LA分开)。

[0046] 此外,如图5所示,鞋类物品和/或鞋底结构可以视为在脚部的后部具有后跟区域118,在脚部的中部或足弓区域具有中脚区域120,且在脚部的前部具有前脚区域122。后跟区域118与脚部的后跟大致关联,包括跟骨,中脚区域120与脚部的足弓大致关联,并且前脚区域122与脚趾和连接跖骨和趾骨的关节大致关联。

[0047] 鞋底结构106可以配置为为鞋类物品提供牵引力,以及提供支撑结构,该支撑结构在步行、跑步或其他走动活动期间支撑穿戴者的脚部。鞋底结构106的配置可以根据用途而变化,包括打算使用鞋底结构的地表面的类型(例如,路面、跑道表面、天然草皮、合成草皮、污垢,以及其他表面)。

[0048] 如本文所讨论的,本文所述的鞋底结构包括自适应高度的中底结构,其可以改变鞋底结构的支撑结构,以提供这样的鞋类物品,其可以改变接收穿戴者的脚部的表面的角度、曲率、取向和/或形状的方式支撑穿戴者的脚部。以此方式,支撑结构可以适应或改变以在期望穿戴者的脚部的不平的取向的情况下提供改进的性能和/或舒适度。

[0049] 在一些实施例中,当穿戴者在跑道上行走或跑步的时候转弯时,例如当在图2所示的跑道的弯曲部分上逆时针跑步时,自适应高度的中底结构可以提供改进的倾斜(例如,转弯)性能。自适应高度的中底结构可以通过增加物品的一侧上的鞋底结构的至少一部分的高度来调节鞋类物品的鞋底结构106的倾斜角。如图2所示,鞋底结构106的上表面124围绕其纵向轴线相对于水平面126倾斜以提供倾斜角128。为了获得该倾斜角,左物品102的内侧的一部分的高度从第一高度130增加到第二高度132。

[0050] 为了提供图2所示的相对于地表的倾斜角和相关的高度变化,右物品100的囊系统112位于外侧114上,并且左物品102的囊系统112位于内侧116上,如图1所示。

[0051] 图3A-3C和图4A-4C分别示出了右物品100和左物品102上的变化的倾斜角128。如这些图中所示,当囊系统112膨胀以将鞋底结构的高度(进而,鞋类物品内的脚部)从第一高度130(其中,囊系统不膨胀)增加到第二高度132(其中,囊系统至少部分地膨胀)时,倾斜角128增加。

[0052] 本文公开的囊系统可以通过任何适当的流体膨胀,包括气体(例如空气、诸如氮气的惰性气体、或其他合适的气体)、液体(例如,水、油、或其他合适的液体),或其组合。

[0053] 在图3A和4A中,囊系统112被示出为处于未膨胀状态。如本文所使用的,术语“未膨胀状态”是指囊系统处于未膨胀或最低程度的膨胀的状态。在未膨胀状态下,鞋底结构具有其最小倾斜角128,该角度在一些实施例中将近似为零。

[0054] 图3B和4B示出了囊系统112处于具有非零倾斜角128的膨胀状态,且图3C和4C示出了囊系统112在经过进一步膨胀之后产生比图3B和图4B所示的更大的倾斜角128。

[0055] 所需的倾斜角可以根据应用而变化。例如,如果最大倾斜角为20度,则所需的倾斜角将能够在0和20度之间变化。在其他实施例中,可以获得更高的最大倾斜角(例如,30度)。在其他实施例中,可以提供较低的最大倾斜角,例如18度、15度和10度。因此,例如,在这些实施例中,鞋类物品的倾斜角可以在0和18度之间、0和15度之间、以及0和10度之间变化。

[0056] 图5和图6示出了右鞋类物品100,其在外侧114上包括具有一对囊系统112的自适

应高度的中底结构110。图7从左侧示出了右鞋类物品100。如图5和图6所示,可以提供多个囊系统以获得所需的倾斜角。在图5和图6中,第一囊系统位于前脚区域122中,且第二囊系统至少部分地位于中脚区域120中。

[0057] 图5和图6所示的囊系统112包括一对填充流体的囊元件134、136,它们堆叠成囊元件134在囊元件136的顶部。每个囊元件限定相应的内腔,且相应的囊元件可以流体地连接每个囊系统,使得来自囊元件134的流体可以自由地流动到囊136,反之亦然。

[0058] 囊元件134、136可以以各种方式形成。例如,如图8所示,每个囊元件可以通过以下方式形成:将第一聚合物片156固定至第二聚合物片158以限定相应的内腔。第一聚合物片156和第二聚合物片158对于要容纳在其腔内的流体基本上是不可渗透的。第一聚合物片156和第二聚合物片158可以其相应的外围联接在一起(例如,焊接)以形成外围接合部160。

[0059] 如图8所示,第一聚合物片156形成上外围表面146和囊元件134的侧壁162的一部分,并且第二聚合物片158形成下外围表面148和囊元件134的侧壁162的另一部分。外围接合部160可以位于侧壁162的中点处,替代地,定位成更靠近下外围表面148或上外围表面146。如上所述,囊元件134、136可以流体地连接,例如通过互连它们的内部腔的内部通道164。

[0060] 囊元件可以在模具组件中热成形,第一聚合物片156和第二聚合物片158在热成型过程期间真空成型为模具组件的形状。片可以在热成型过程期间通过压缩彼此接合以形成外围接合,并且可以通过填充管向囊元件的内腔提供流体。在囊元件膨胀之后,在组装鞋底结构或鞋类物品之前,可以将填充管塞住,随后进行修剪。

[0061] 除了外围接合160以外,第一聚合物片156和第二聚合物片158可以在一个或多个内部区域处焊接在一起,以实现囊元件的所需形状和配置。

[0062] 应当理解的是,本文所述的囊元件的结构可以变化。尽管在本文中示出为图5和图6中的大致圆形的囊元件的双堆叠式对,囊元件可以采用任何方便的形状。例如,可以使用单个囊元件,而不是双堆叠式对。此外,囊元件可以是其他形状,例如矩形或椭圆形。此外,替代一对囊元件,单个囊元件(即,具有单个腔的囊元件)可以设置为从前脚区域延伸到中脚区域,或者按照需要沿着物品到其他地方。类似地,替代在其宽度上具有一致高度的囊元件,可以提供高度变化的囊元件,例如在一侧渐缩到较短宽度的矩形阀。因此,例如,提供楔形囊元件,以在鞋类物品的宽度上支撑鞋底结构。

[0063] 如本文所示,流体控制系统170可以配置为使囊系统112膨胀和收缩,以实现所需的倾斜角128。流体控制系统可以包括一个或多个储存器172、控制从储存器到囊系统的流体的流动的一个或多个阀174、以及一个或多个流体管线176,流体可以通过该一个或多个流体管线176在储存器172和囊系统112之间流动。如图5和图6所示,例如,每个囊系统可以在(多个)储存器和相应的囊系统之间具有分离阀。此外,如果需要,每个阀可以独立地可操作。因此,例如,第一囊系统的膨胀(或收缩)可以独立于第二囊系统的膨胀(或收缩)而操作。

[0064] 图9和图10示出了左鞋类物品102,其可以具有类似于右鞋类物品100的布置。由于左物品102的囊系统112在内侧,而不是在外侧,如果需要的话,流体控制系统170可以以与右物品类似的方式布置(即,在囊系统侧)或在外侧。

[0065] 尽管储存器被指示为附接至物品的后跟区域,且阀和流体管线被指示为位于囊系统侧(例如,右物品100的外侧114和左物品102的内侧),应当理解的是,这些部件可以定位

并固定在鞋类物品上的其他位置。因此,例如,储存器可以定位成更靠近囊系统(例如在物品的系带结构或脚趾部分附近)以减少系统所需的流体管道的数量。此外,这些部件的任何一个可以设置在外部(即,在鞋面的外侧)和/或在内部(例如,在鞋面和/或鞋底结构内)。在一些实施例中,储存器172及其相关的管道的容积的大小足以容纳系统中的所有流体,使得囊系统112可以完全排空。

[0066] 流体可以以各种方式在储存器172和囊系统112之间移动,包括阀和泵的任何组合。在一个实施例中,储存器系统被偏置以将流体排出储存器,使得储存器和囊系统之间的一个或多个阀的开口(没有任何其他外力)使储存器中的流体被递送到囊系统。

[0067] 例如,图11A-11C示出了储存器172的示意性操作,其被偏置以将流体(例如,空气)从储存器排出。储存器172包括第一室180、第二室182,以及分隔第一室180和第二室182的弹性构件(例如,薄膜)。第一室180包括第一流体(例如,水),且第二室可以与第二流体(例如,空气)流体连通,第二流体是囊系统的增压流体。

[0068] 图11A示出了处于充注状态的储存器172,其中,来自囊系统112的空气被包含在储存器172内,并且阀174闭合。如图11B所示,一旦阀打开,增加的水推动弹性构件184,迫使第二流体(例如,空气)离开储存器172并进入囊系统112中。一旦将第二流体从储存器排出,阀可以闭合,将第二流体困在囊系统112中。移动到囊系统112的第二流体的量(因此,囊系统112的膨胀量)取决于阀174打开的时间量。因此,短时间打开阀允许囊系统中的小膨胀量,而较长时间打开阀允许囊系统中的较大膨胀量。

[0069] 为了减少囊系统112中的膨胀量,必须在阀打开时迫使第二流体(例如,空气)离开囊系统112。因此,例如,(多个)阀可以在脚部撞击期间打开一小段时间(即,当鞋类物品在跑步期间接触地面并且穿戴者的重量施加在鞋类物品上时),其中,力186施加到囊系统112,使得迫使流体从囊系统112进入储存器172。

[0070] 阀174可以是任何合适的阀,其可以操作为控制储存器172和囊系统112之间的流体的流动。例如,如果系统内的最大压力是50psi,则所需的阀应当适于控制在该压力下的流体的流速。由于阀安装和/或固定至鞋类物品,低轮廓、低重量的设计是优选的。在一些实施例中,阀可以由电压、电流或PWM信号来控制。

[0071] 图12示出了示例性鞋类物品200的分解图,鞋面204联接至鞋底结构206。每个鞋底结构206包括外底208和具有多个囊系统212的自适应高度中底结构210。

[0072] 中底结构210包括加强板216(或中底)、倾斜板218和锚定板220。加强板216被固定到鞋面204,并且倾斜板218可相对于加强板216移动。倾斜板218通过锚定板220固定到鞋底结构206,锚定板220固定到加强板216。特别地,倾斜板218具有一个或多个孔222,其接合锚定板220上的一个或多个相应的突出部224,并且锚定板220的上表面(包括一个或多个突出部224的上表面)在加强板216的下部226固定至加强板。一个或多个孔可以是倾斜板中的开口、狭缝和/或间隙,其被倾斜板的其他部分完全或部分地围绕。优选地,孔的界限的数量足以接收一个或多个突出部,且至少部分地(单独地或共同地)限制倾斜板相对于锚定板在一个或多个方向上的运动。

[0073] 由于囊系统212被固定在加强板216和倾斜板218之间,当它们膨胀和收缩时,分别将加强板216和倾斜板218移动分开和靠近。由于倾斜板218在前脚区域中(例如,通过一个或多个突出部)可枢转地安装到锚定板220,可以进行一定范围的运动。倾斜板218可以在后

跟区域中联接到鞋底结构206。例如,在一个实施例中,后跟构件226(例如,泡沫)联接到加强板的底表面,并且倾斜板218的相应的后跟部分可以固定到后跟构件226。以此方式,倾斜板218在物品的前脚区域中固定(例如,紧固)到后跟区域处的结构,但是是活动的。

[0074] 外底208可以固定到自适应高度的中底结构的下表面,例如在锚定板220的下表面上方。在一些实施例中,外底208也可以在倾斜板218的一部分上延伸。如果覆盖锚定板和倾斜板两者,外底可以由具有足够弹性的材料形成,以允许由于锚定板和倾斜板的相对运动而产生的所需的弯曲量。外底208可以例如由包括纹理或其他特征以提高牵引力的耐用、耐磨材料形成,例如橡胶、千纶、千枚岩、热塑性聚氨酯和其他合适的材料。

[0075] 中底结构的构造可以采用各种材料。在一些实施例中,加强板和倾斜板可以由复合材料形成,例如碳纤维。锚定板可以由类似的材料形成,或者在其他实施例中,锚定板可以由塑料(例如尼龙),或者其他合适的刚性和耐用材料形成。

[0076] 图13示出了用于右鞋类物品的倾斜板218和锚定板220的仰视图,并且图14示出了倾斜板218和锚定板220的仰视图。图15和图16分别示出了图13和图14的俯视图。如上文关于图12所讨论的,倾斜板218中的一个或多个开口222与相应的锚定板220中的(多个)突出部224接合,以将倾斜板218固定至中底结构。图13-16示出了该接合。此外,如图13-16所示,应当理解的是,由于物品的形状和脚部的解剖结构,倾斜板和锚定板对于右和左鞋类物品可以具有不同的形状。

[0077] 图17示出了具有自适应高度的中底结构的示例性鞋类物品的仰视图。如图17所示,外底208可以覆盖后跟区域以及倾斜板218和锚定板220的部分。此外,一个或多个鞋钉250可以设置在鞋底结构中。鞋钉250可以延伸穿过鞋底结构的一个或多个部分,包括锚定板、倾斜板和外底。

[0078] 可以以各种方式实现膨胀和收缩的定时,在鞋类物品本身的内部和外部。例如,可以在鞋类物品上设置一个或多个传感器,其能够感测运动或跑步方式的变化,例如从直线跑转换为转弯。图18示出了可以单独或组合使用的各种传感器,以识别运动的当前和/或未来变化。

[0079] 例如,如图18所示,鞋类物品300可以在底表面304上包括一个或多个传感器302。例如,可以提供一个或多个力传感器来识别施加在鞋类物品上的力的变化,其可以进而识别跑步者的方向的变化。例如,当跑步者开始转弯时,跑步者将开始倾斜以转弯,这导致跑步者和地面将不同的力(与直线跑步相比)施加到鞋类物品。

[0080] 在一些实施例中,传感器可以设置在外侧114和内侧116上,使得可以用外侧和内侧力之间的差异来指示跑步方式/方向的变化。可以使用其他传感器,例如包括设置在物品上的一个或多个陀螺仪或加速度计306,以识别跑步方向的变化。尽管一个或多个陀螺仪或加速度计的放置位置可以变化,用于这样的传感器的一个有利位置可以是如图18所示的后跟。

[0081] 在其他实施例中,传感器可以位于囊元件本身上或内。例如,囊元件中的不同位置处的压力传感器可以用于识别方向的变化。

[0082] 此外,如上所述,可以提供外部控件(即,不在物品本身上的控件),其可以用于致动流体控制系统的阀。例如,膨胀水平可以由用户直接进行,通过用户的确定的位置(例如,通过诸如GPS的定位系统),和/或基于预定的距离或定时。例如,用户可以知道他们在跑道

上跑动一段距离的特定速度,并且流体控制系统可以设置为相应地调节膨胀水平。

[0083] 图19公开了轨道并且标识了轨道上的区域A、B、C、D、E、F、G和H。如图20所示,当穿戴者从一个区域移动到另一个区域时,可能期望改变囊系统的膨胀量,进而改变鞋类物品的倾斜角。因此,例如,在区域A中,跑步者将在跑道上大致直线的移动(即,在向前方向上)。因此,可能期望将膨胀水平保持在最小水平(即,收缩状态),提供0度的倾斜角。然而,当跑步者转换到区域B时,可能期望一些膨胀量和增加的倾斜角。如图20所示,在进入区域B和接近和/或进入区域C之间,倾斜角从最小角度(例如,0度)改变为最大角度(例如,15度)。区域C是轨道的具有最小曲率的部分,因此,可能在此区域中期望最大倾斜角(以及最大膨胀)。

[0084] 当进入区域D时,可能期望减小倾斜角,使得流量控制系统开始减少囊系统中的膨胀量,直到跑步者到达区域E,其为跑道的另一直线部分。当跑步者离开区域E并进入区域F、G和H时,可能期望与上文关于区域B、C和D相同的增加和减少。

[0085] 如上所讨论的,可以以各种方式实现膨胀和收缩的定时,在鞋类物品本身的内部和外部。为了打开和关闭阀,可以从与一个或多个传感器相关联和/或集成的控制单元310接收信号。控制单元可以配置为从物品上的任何传感器以及从远程源(例如智能手机或其他远程发信号装置)接收信号。如果吃控制系统配置为从远程源接收信息,控制系统可以包括可无线地接收这样的信息的天线。

[0086] 图21示出了流体控制系统的示意性实施例,其还包括控制单元310,控制单元310能够从一个或多个传感器302接收信息和/或从远程装置312接收信息,并且基于该信息,可以将信号发送至(多个)阀174(或者到单个阀316,在图21中可选地示出)以指示(多个)阀打开或关闭,以改变囊系统112中的膨胀量。

[0087] 鉴于所公开的发明的原理可以应用于许多可能的实施例,应当认识到,所示出的实施例仅是本发明的优选示例,不应被视为对本发明范围的限制。相反,本发明的范围由随附的权利要求限定。因此,要求将落入这些权利要求的范围和精神内的所有内容作为本发明。

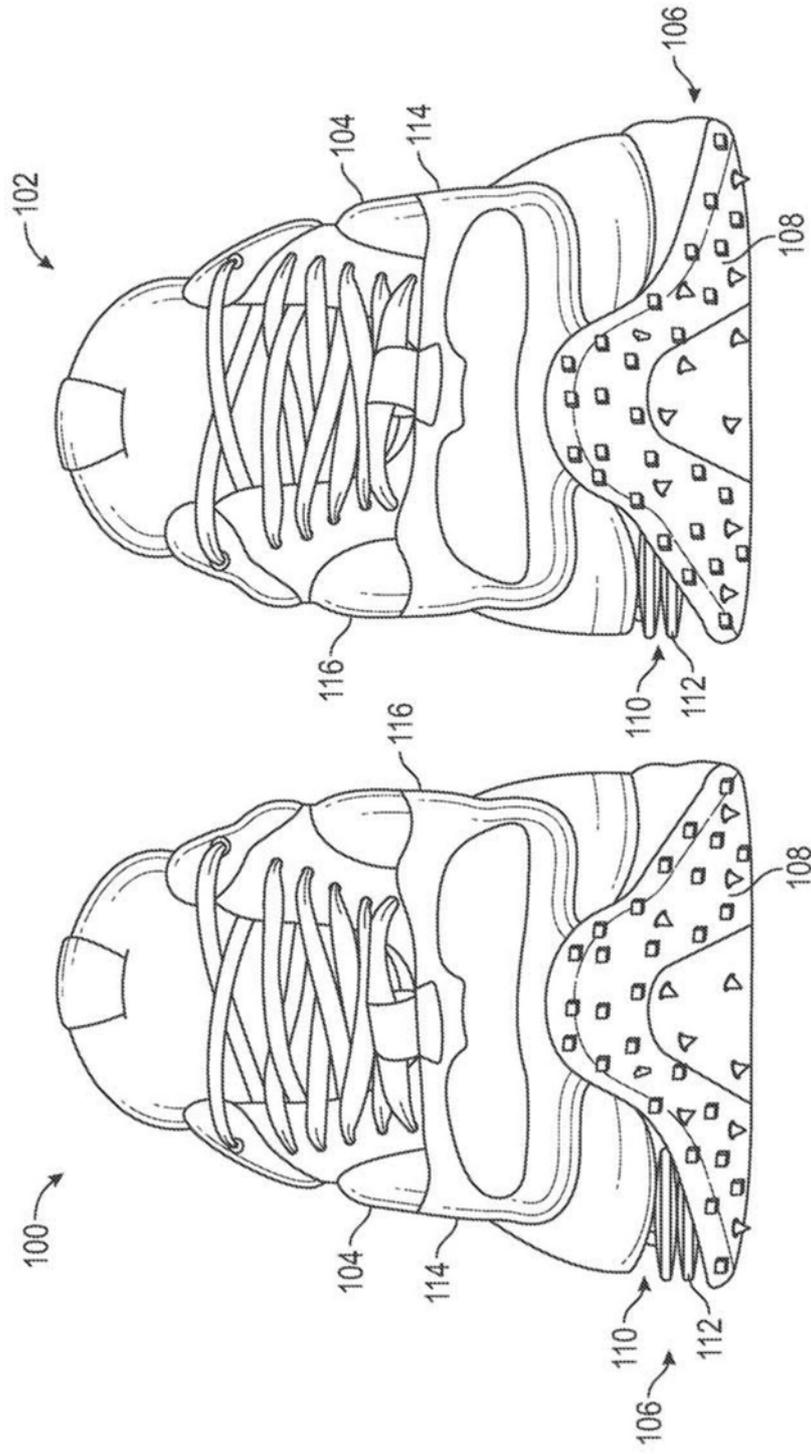


图1

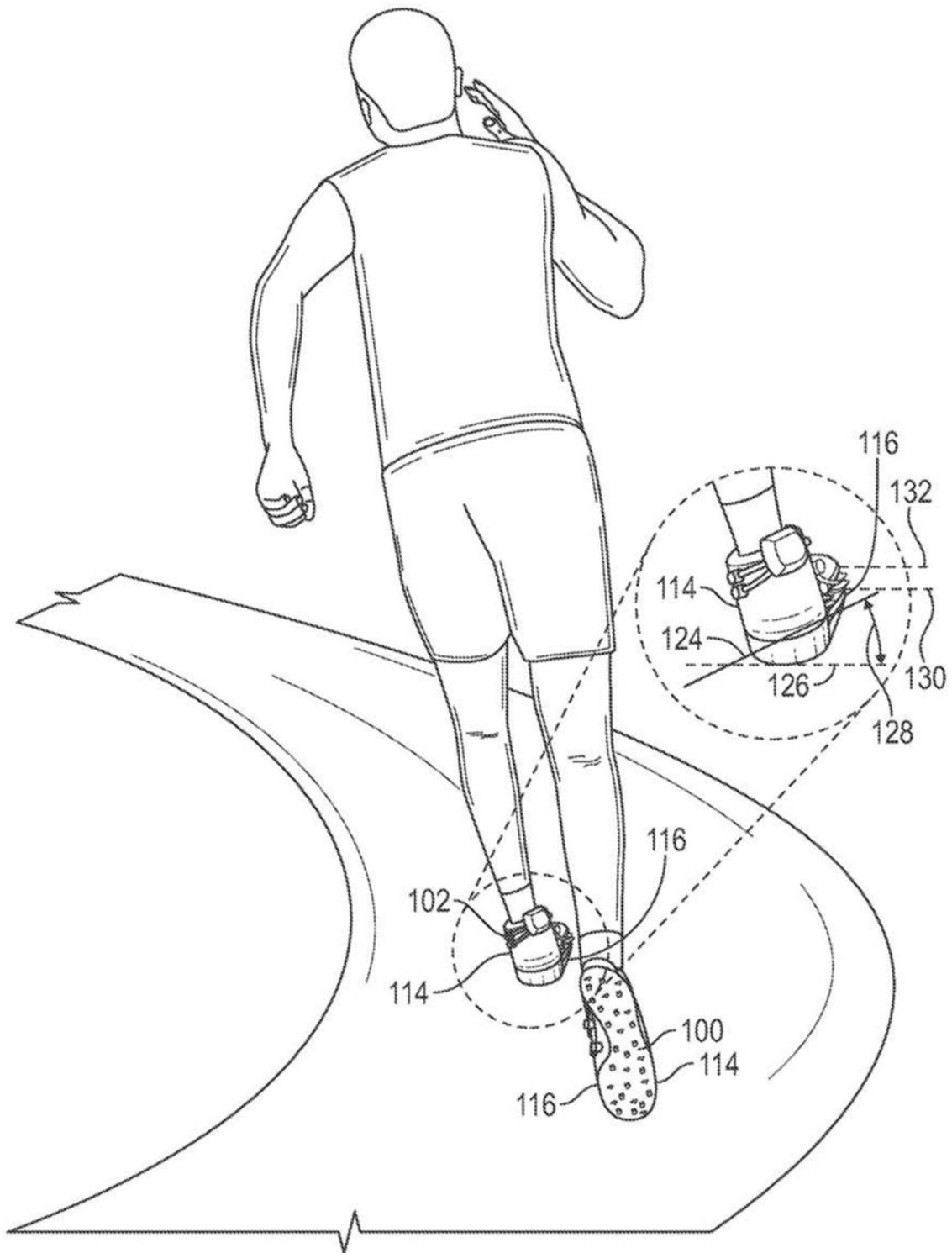


图2

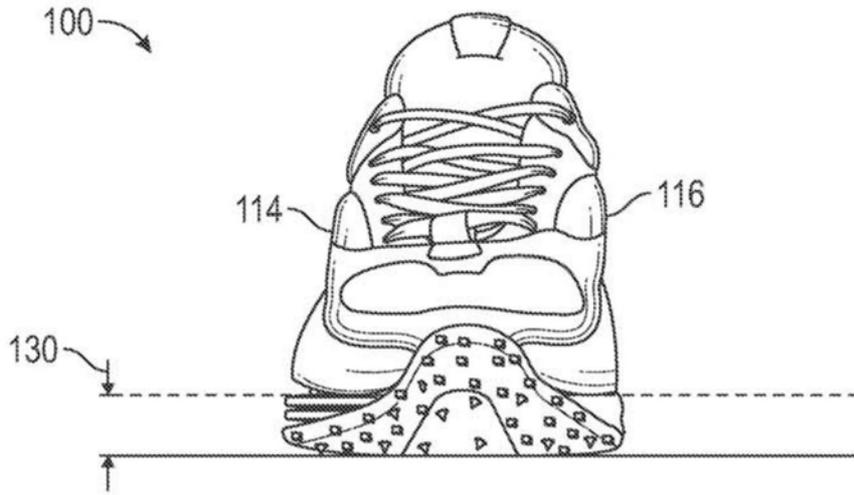


图3A

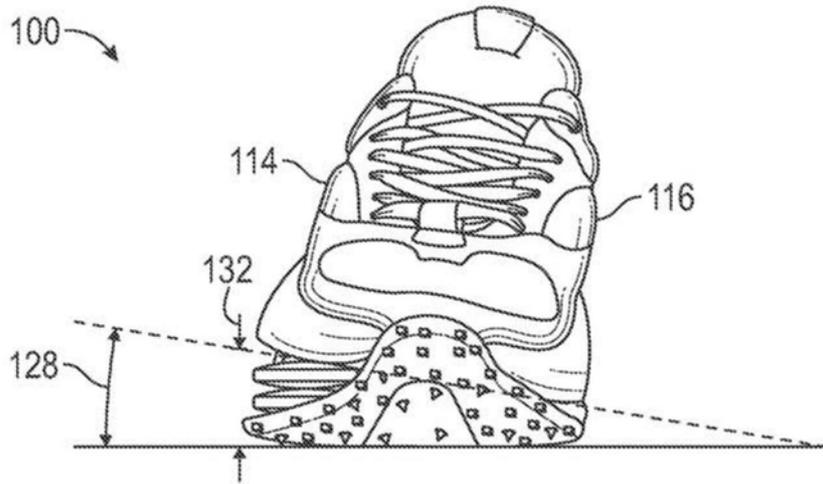


图3B

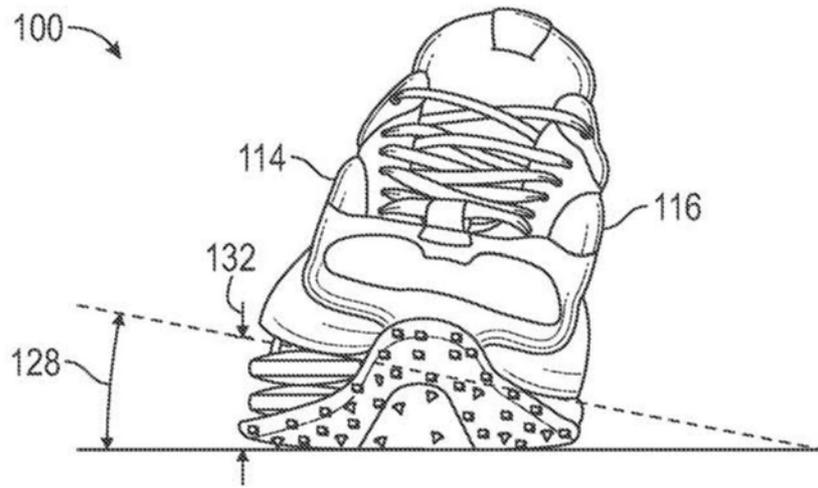


图3C

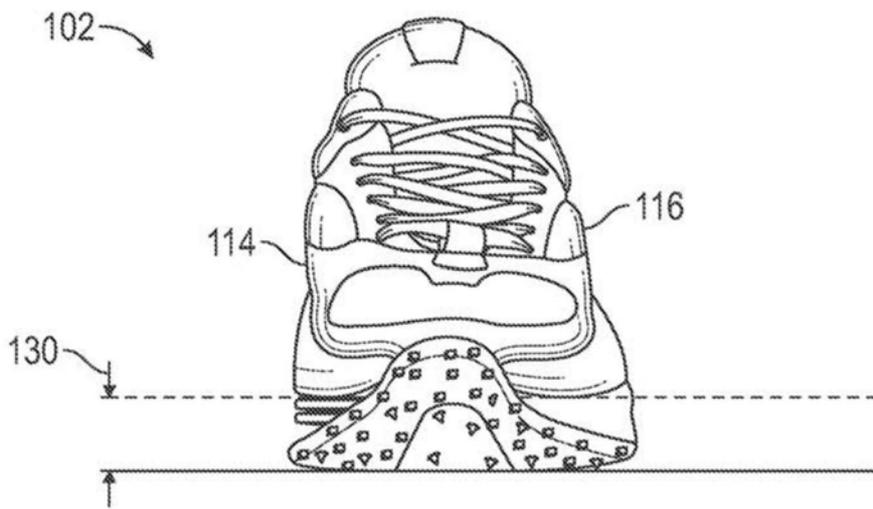


图4A

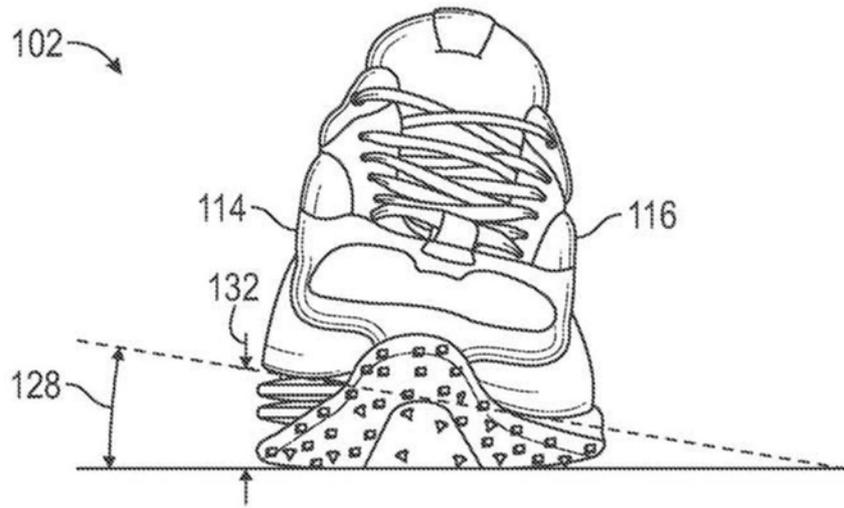


图4B

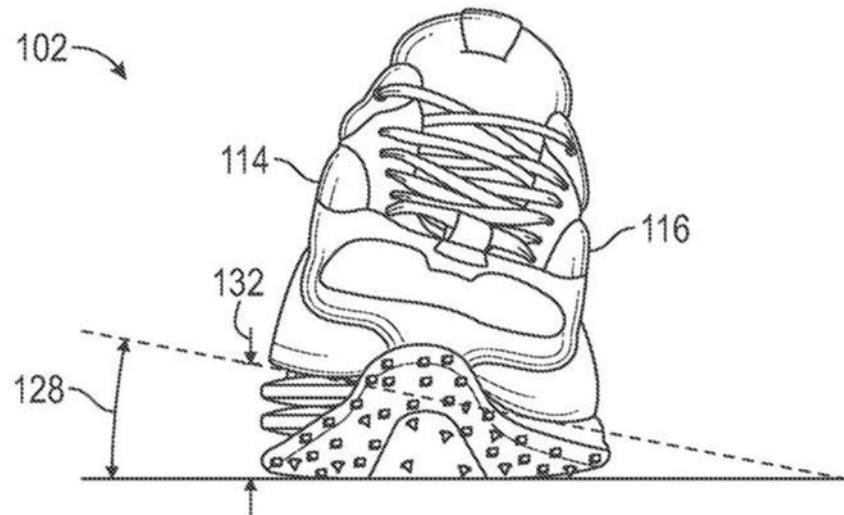


图4C

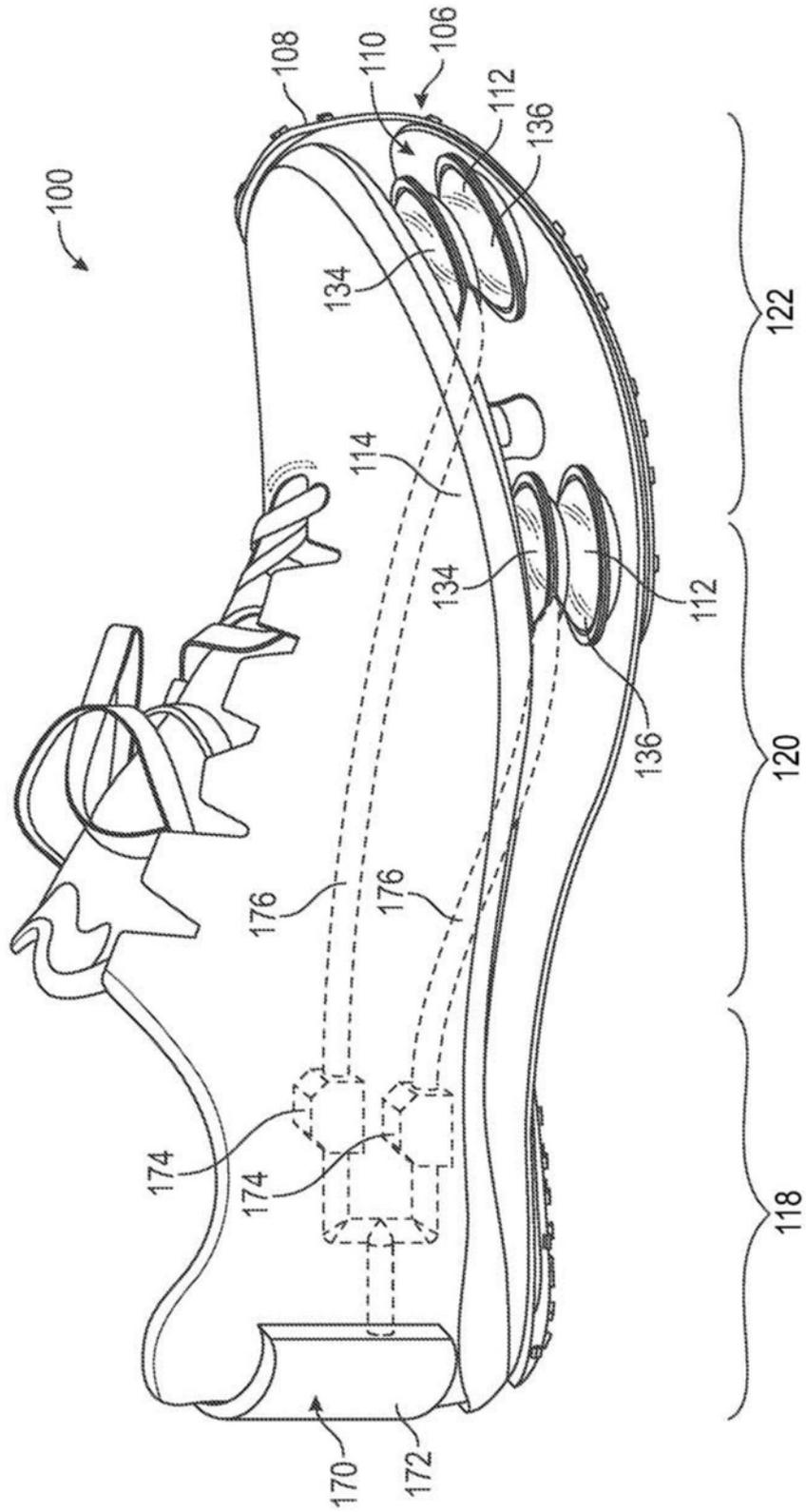


图5

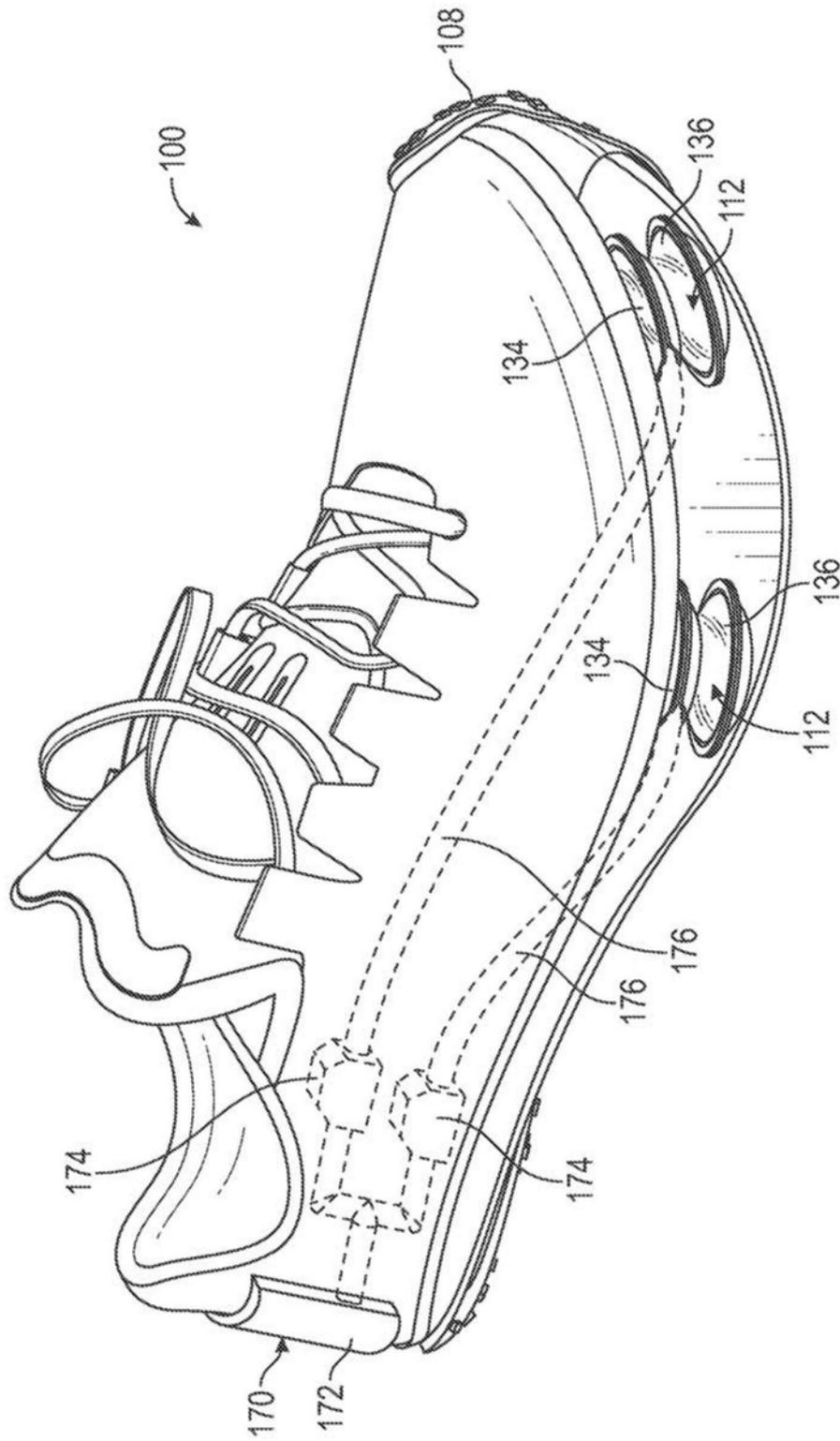


图6

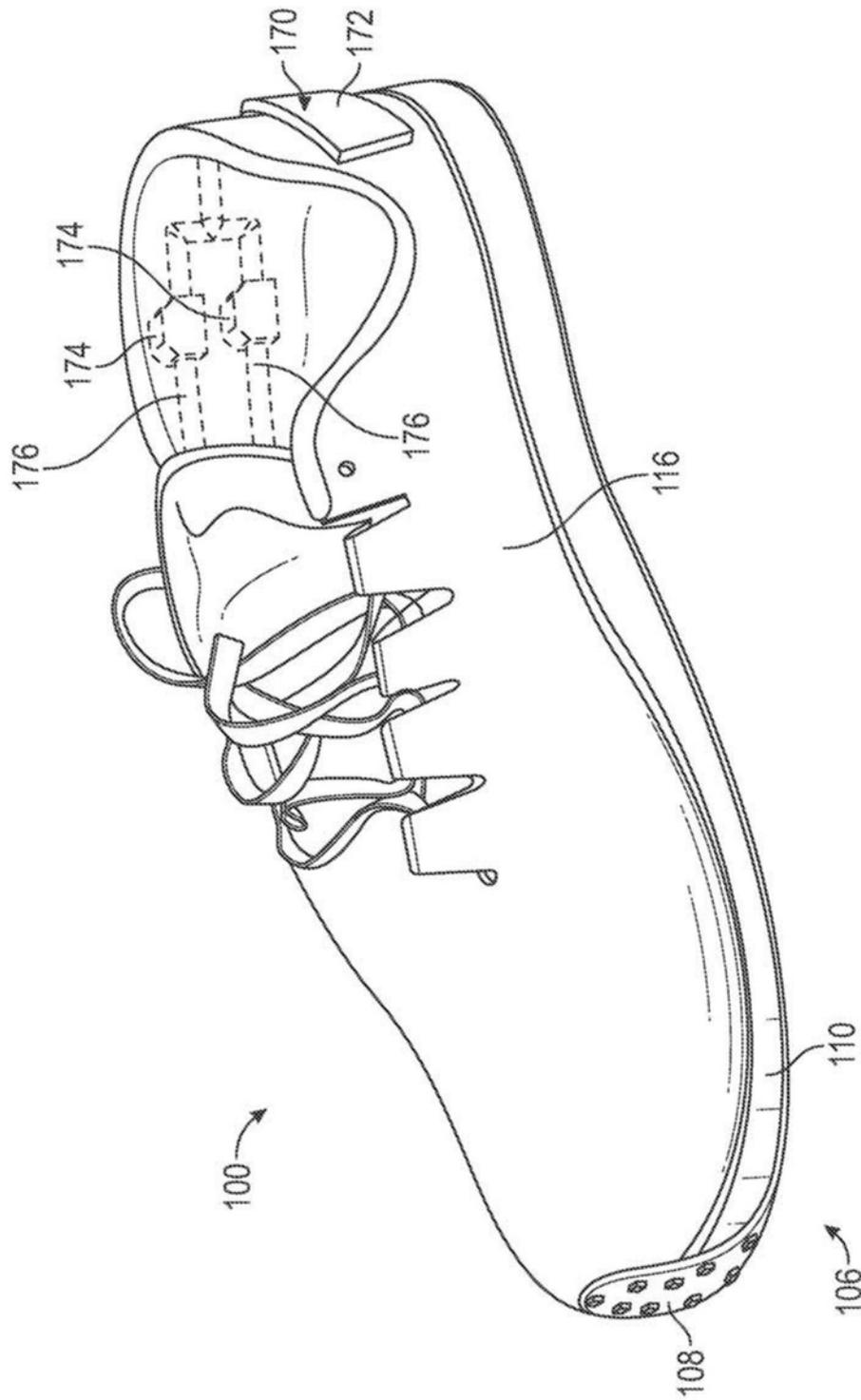


图7

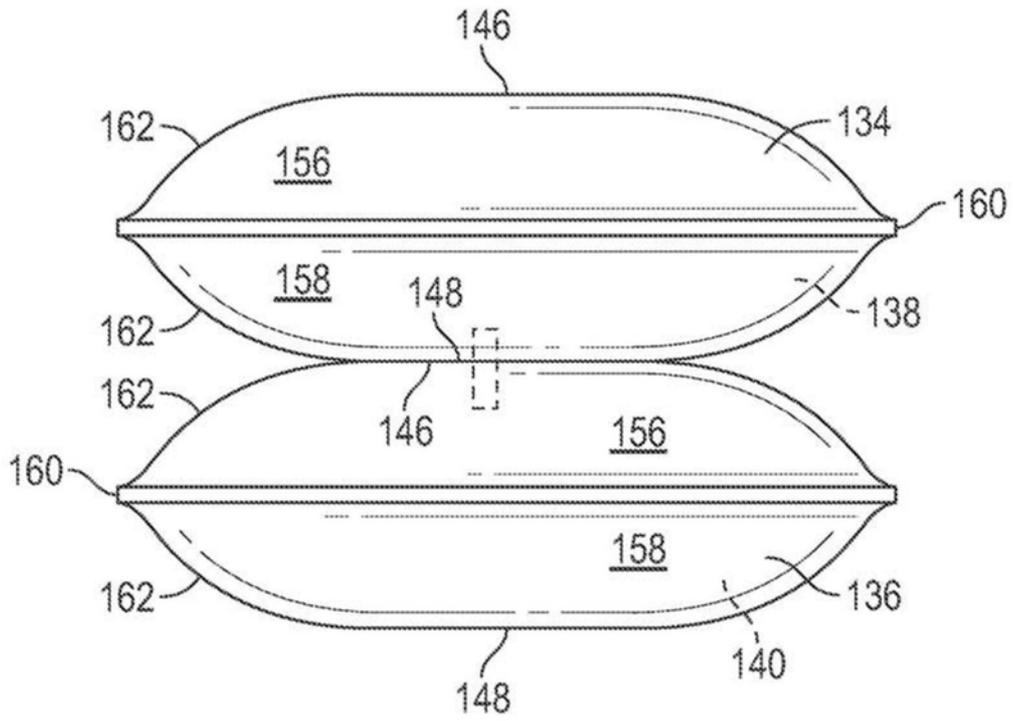


图8

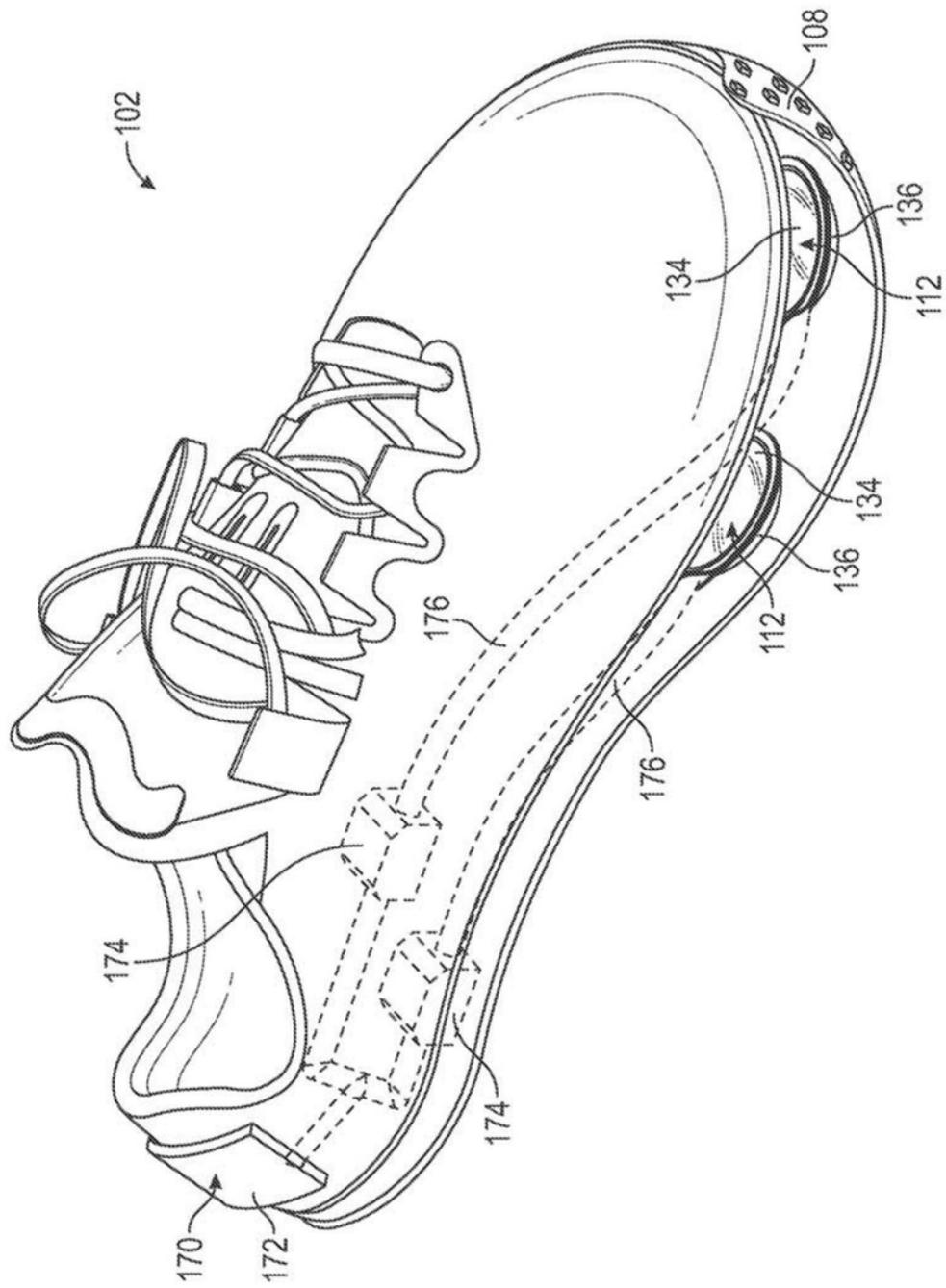


图9

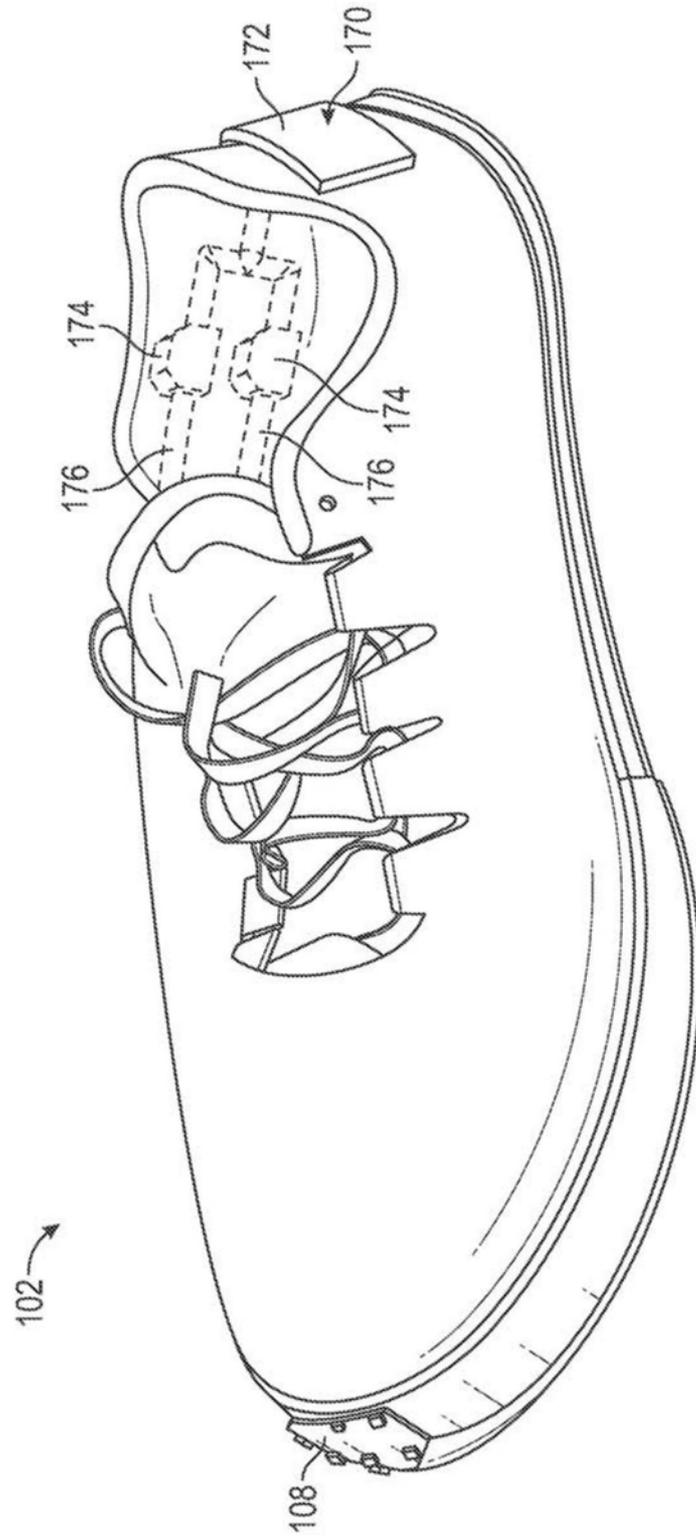


图10

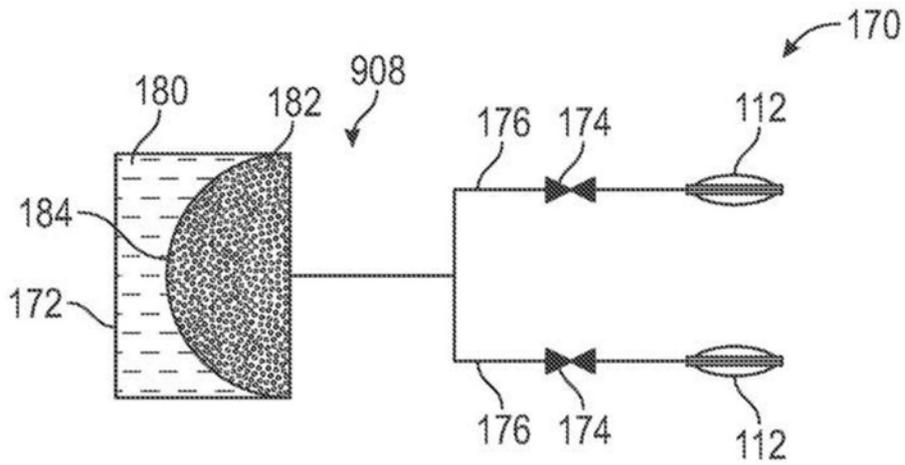


图11A

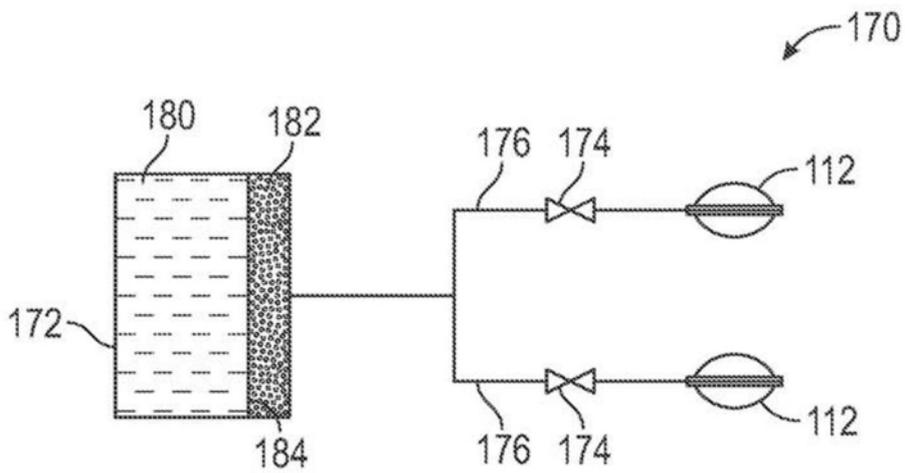


图11B

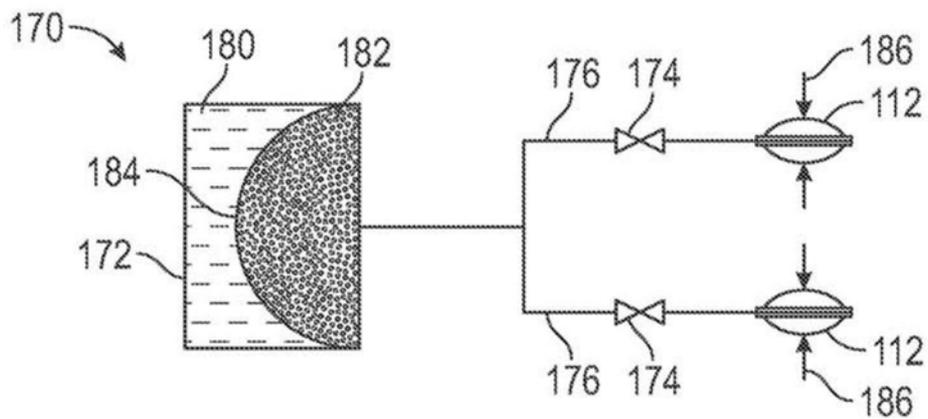


图11C

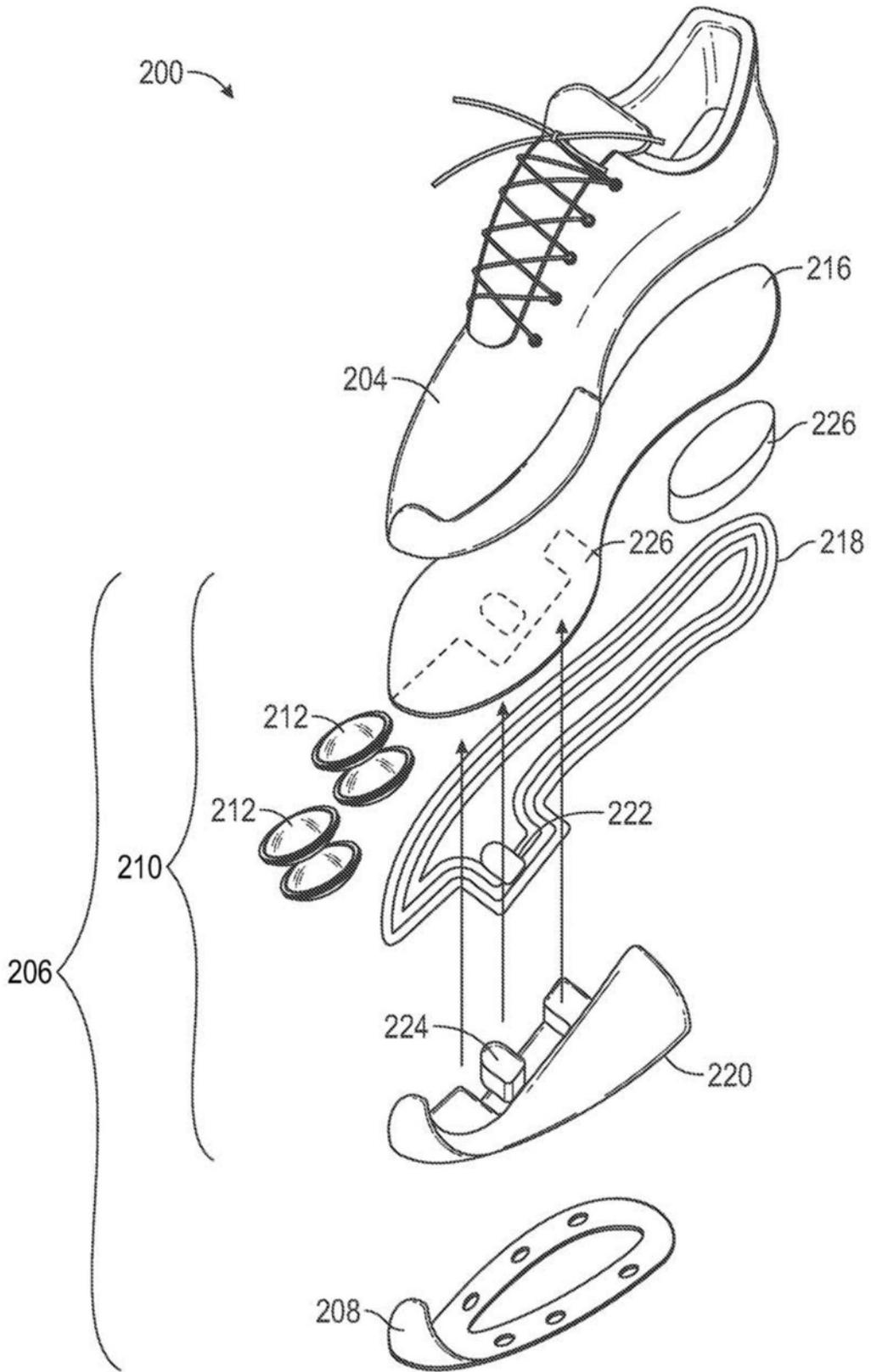


图12

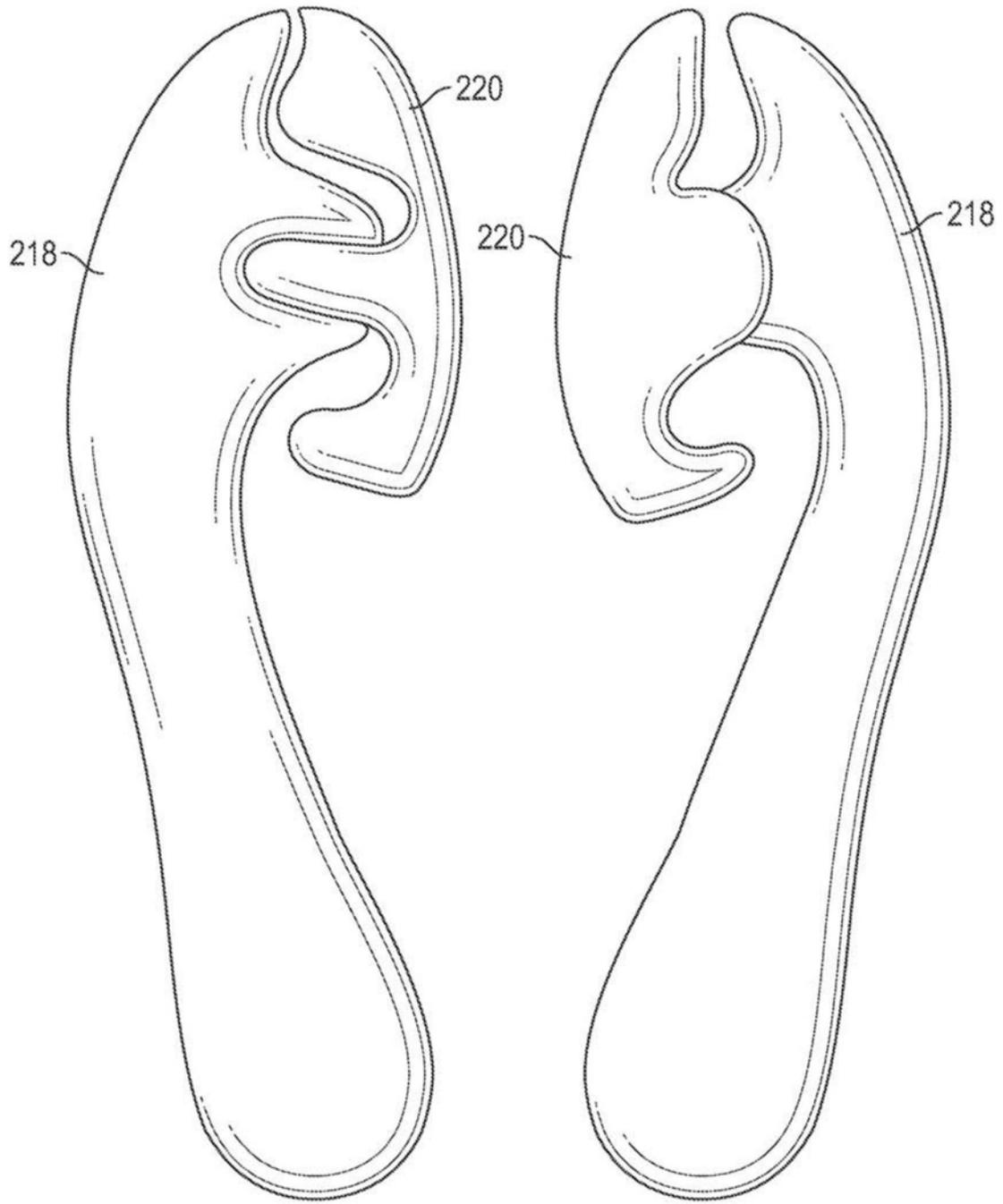


图 13

图 14

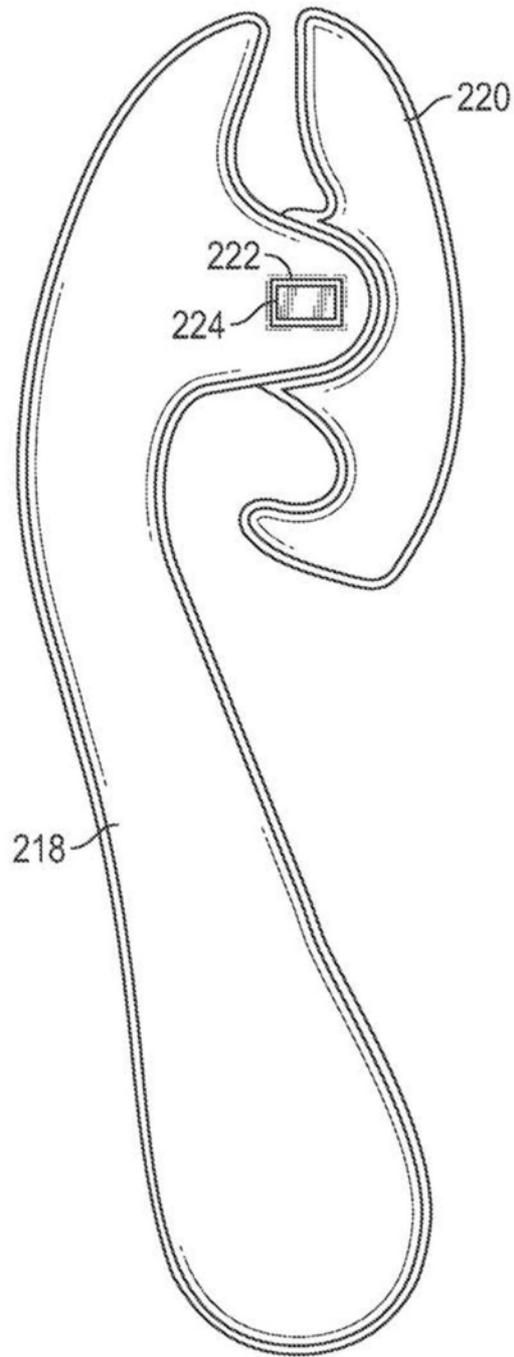


图15

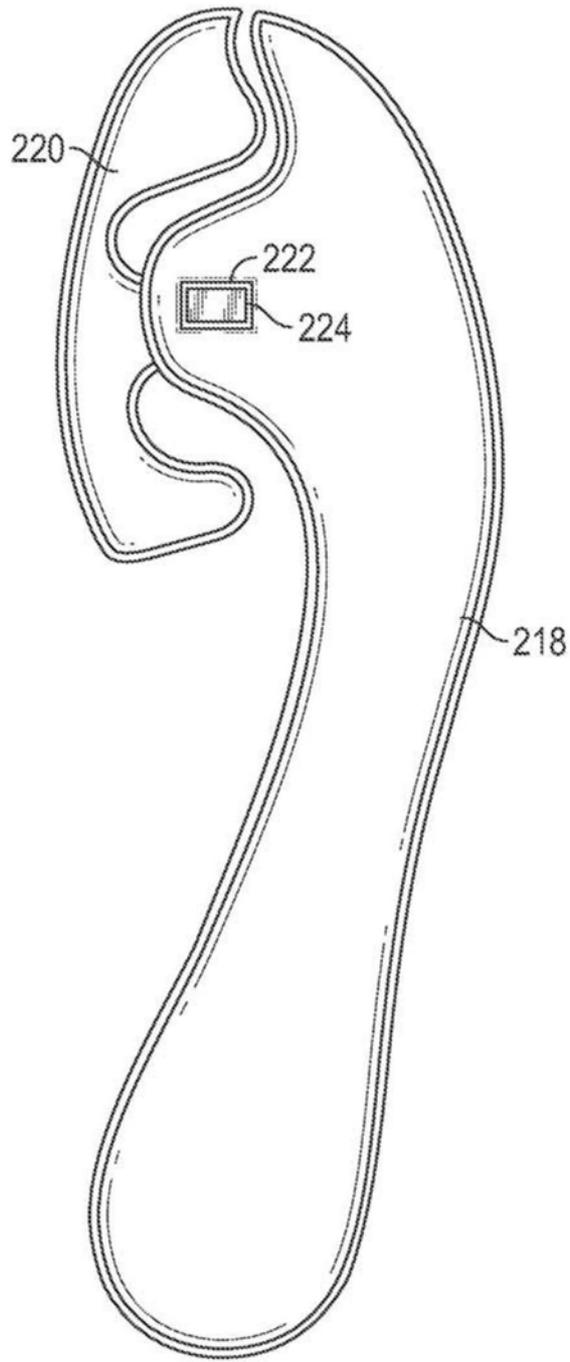


图16

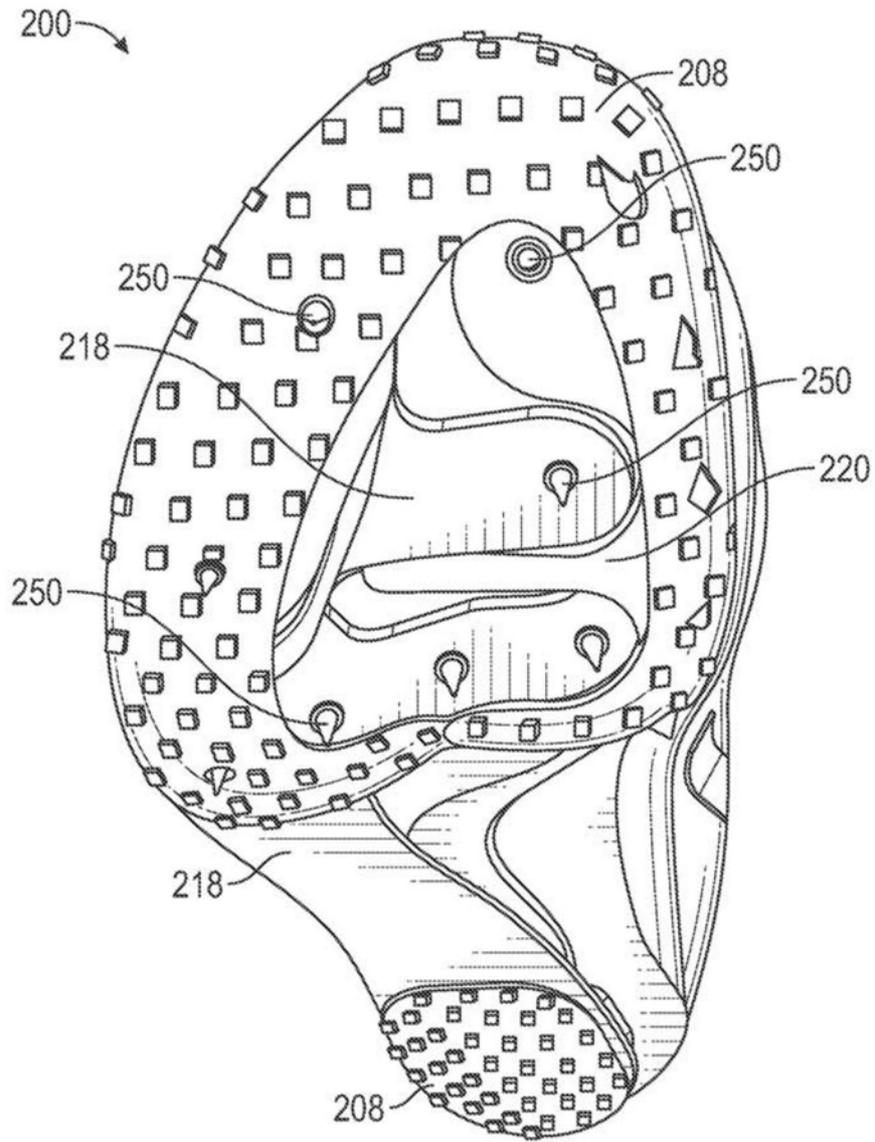


图17

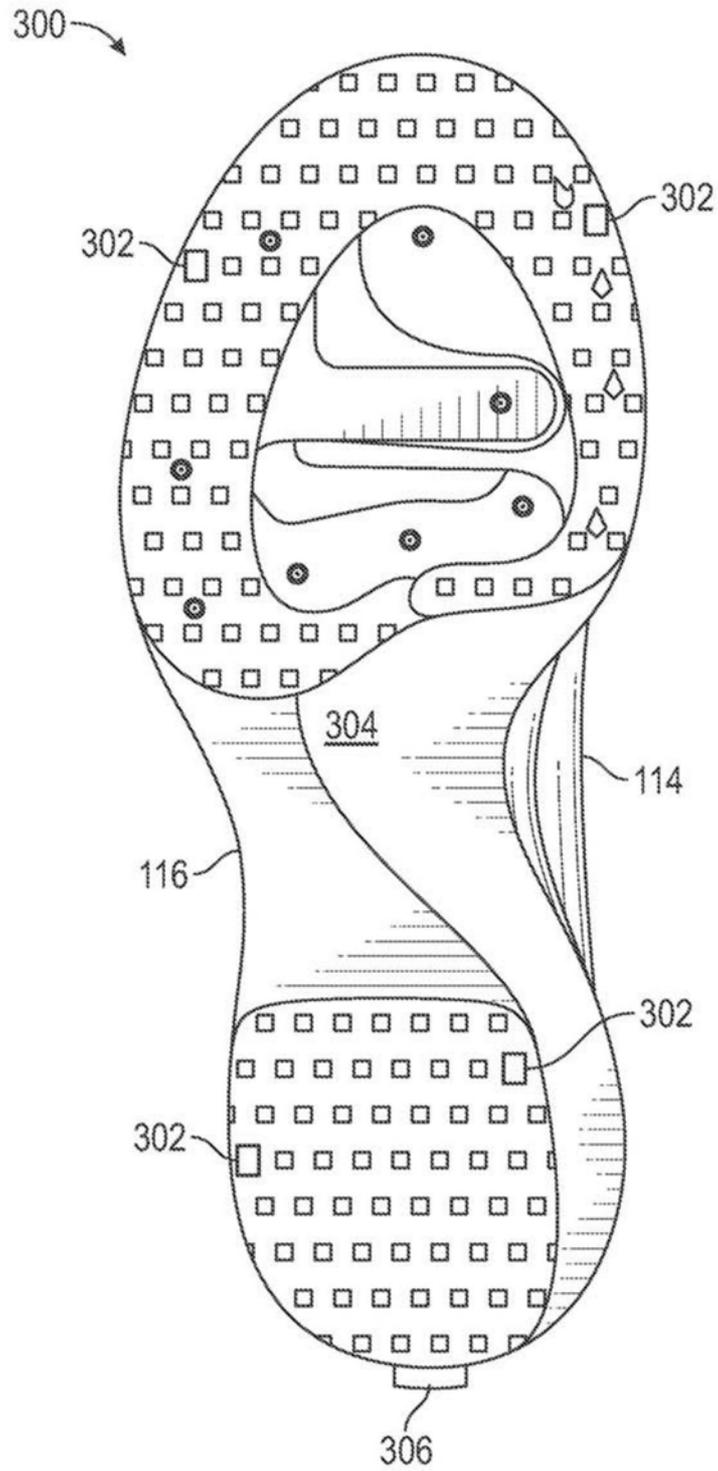


图18

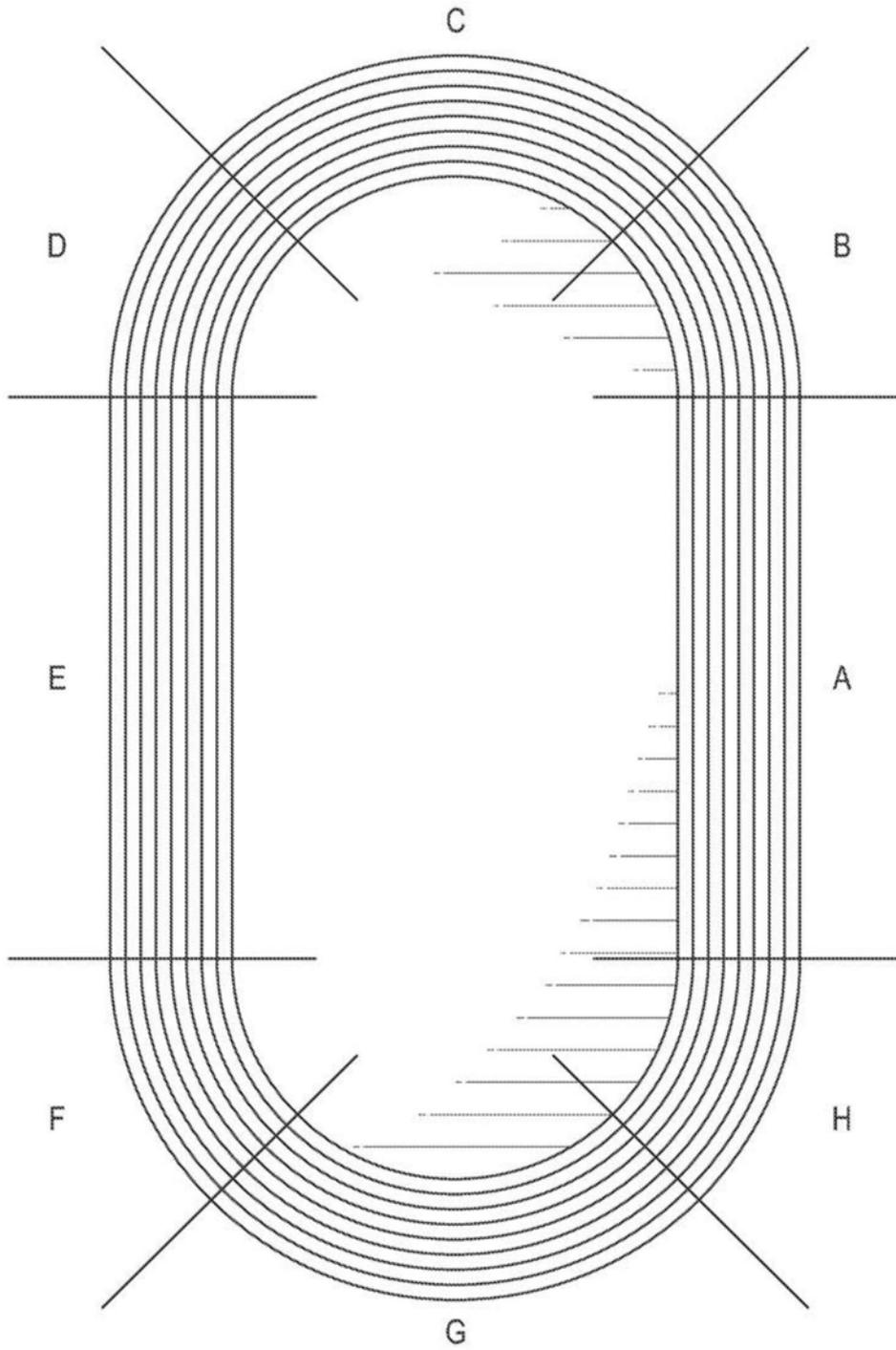


图19

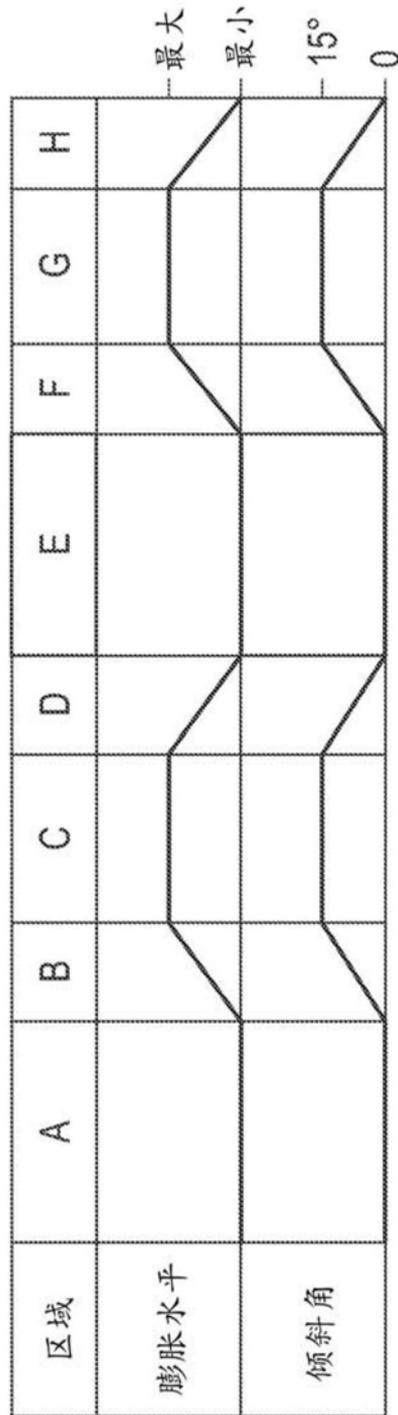


图20

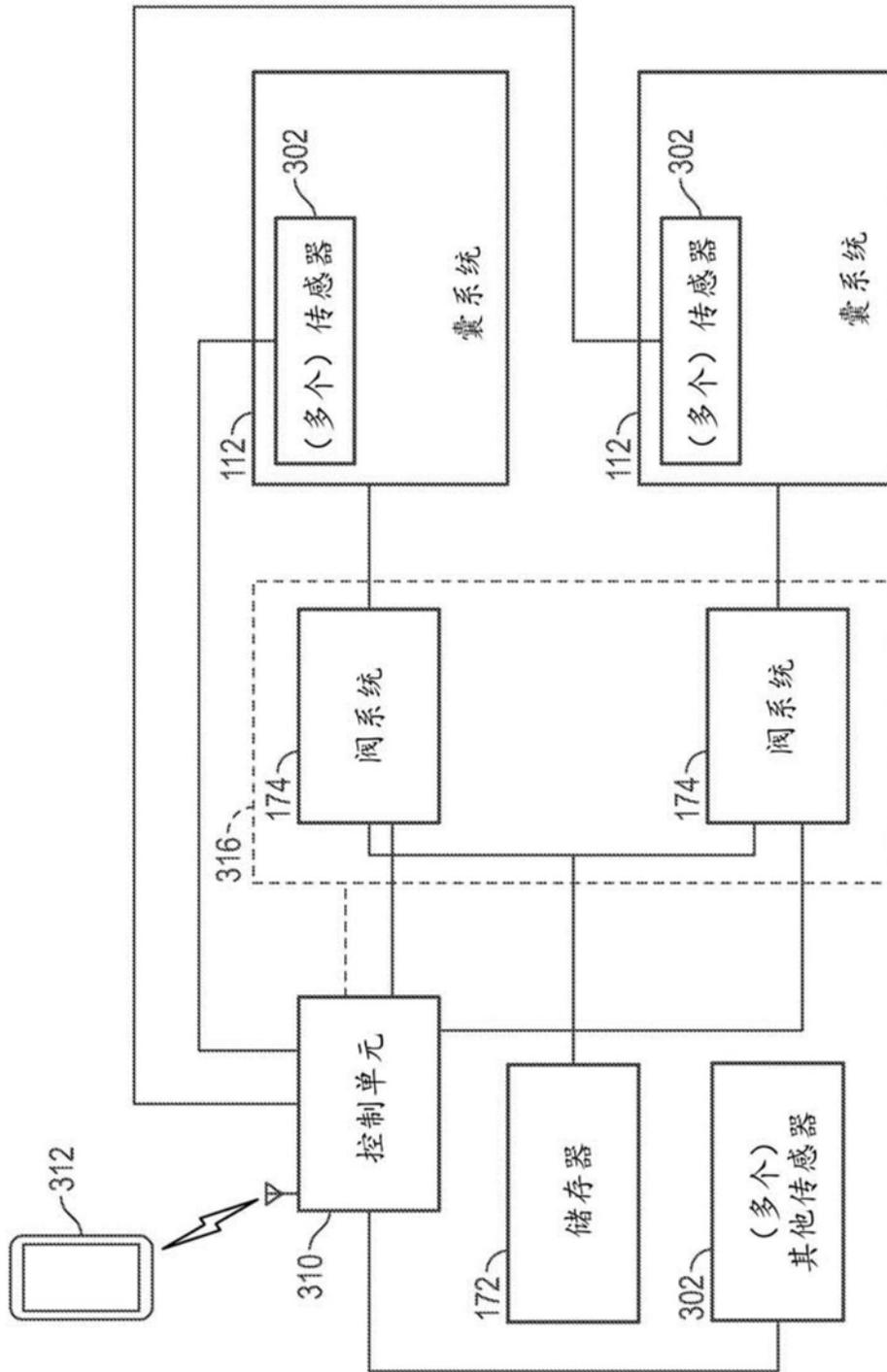


图21