



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113811271 A

(43) 申请公布日 2021.12.17

(21) 申请号 202080035497.4

(22) 申请日 2020.05.04

(30) 优先权数据

62/847,175 2019.05.13 US

62/885,690 2019.08.12 US

62/894,362 2019.08.30 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.11.12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2020/031314 2020.05.04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/231663 EN 2020.11.19

(71) 申请人 DJO有限责任公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 D·M·朱恩托利 R·赫尔德

P·克洛克 J·穆拉利 A·多蒂

R·贝加拉诺

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 马明月

(51) Int.Cl.

A61F 5/01 (2006.01)

权利要求书4页 说明书17页 附图49页

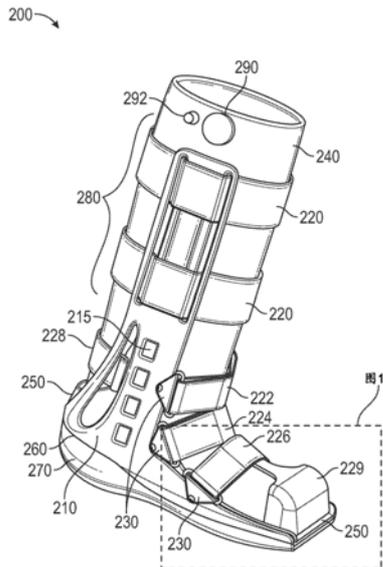
(54) 发明名称

行走靴、附接片组件、按钮式释放阀的保护缘和相关方法

(57) 摘要

提供了一种行走支具 (100、200、3100、3200、3300)。该行走支具包括U形可延展支撑件 (215、3115、3215、3315)，该U形可延展支撑件被配置为保持手动弯曲形状。行走支具包括一体部分。一体部分包括：足床 (260、3160、3260、3360)；第一直立件，设置在足床的第一侧处；以及第二直立件 (110、210、3110、3210、3310)，设置在足床 (260、3160、3260、3360) 的第二侧处。一体部分被包覆成型到U形可延展支撑件 (215、3115、3215、3315) 上，使得U形可延展支撑件 (215、3115、3215、3315) 延伸穿过足床、第一直立件和第二直立件 (110、210、3110、3210、3310) 中的每个。提供了其他行走支具，其中一体部分包括口袋，该口袋被配置为在一体部分的下侧接收U形可延展支撑件 (215、3115、3215、3315)，使得U形可延展支撑件 (215、3115、3215、3315) 延伸穿过足床、第一直立件和第二直立件 (110、210、3110、3210、3310) 中的每个。还提供了一种行走支具的制造方法。

3310) 中的每个。还提供了一种行走支具的制造方法。



1. 一种行走支具,包括:

U形可延展支撑件,被配置为保持手动弯曲形状;

一体部分,包括足床、设置在所述足床的第一侧的第一直立件、以及设置在所述足床的第二侧的第二直立件,所述一体部分被包覆成型到所述U形可延展长支撑件上,使得所述U形可延展支撑件延伸穿过所述足床、所述第一直立件和所述第二直立件中的每个。

2. 根据权利要求1所述的行走支具,其中所述U形可延展支撑件是金属的。

3. 根据权利要求1或2中任一项所述的行走支具,其中所述U形可延展支撑件包括铝。

4. 根据任一权利要求所述的行走支具,其中所述U形可延展支撑件包括半刚性塑料。

5. 根据任一权利要求所述的行走支具,其中所述U形可延展支撑件包括一对相邻设置的L形可延展支撑件,所述L形可延展支撑件在所述足床中在一对L形可延展支撑件之间具有间隙。

6. 根据任一前述权利要求所述的行走支具,还包括:

第一直立延伸部,被配置为卡入所述第一直立件的顶部部分;以及

第二直立延伸部,被配置为卡入所述第二直立件的顶部部分,所述U形可延展支撑件的第一末端被配置为插入所述第一直立延伸部的第一口袋中,并且所述U形可延展支撑件的第二末端被配置为插入到所述第二直立延伸部的第二口袋中。

7. 根据权利要求6所述的行走支具,其中所述第一直立延伸部和所述第二直立延伸部中的每个直立延伸部包括第一狭槽、第二狭槽、以及设置在所述延伸部的向内表面和向外表面中的至少一个表面上的钩环紧固件,至少一个绑带被配置为穿过所述第一狭槽和所述第二狭槽并且固定到所述钩环紧固件上。

8. 根据权利要求7所述的行走支具,其中所述钩环紧固件被模制到所述第一直立延伸部和所述第二直立延伸部中。

9. 根据任一前述权利要求所述的行走支具,其中所述第一直立件和所述第二直立件各自包括后角撑板,所述后角撑板以一角度从所述直立件的上部部分向后延伸到所述直立件的下部部分。

10. 根据任一权利要求所述的行走支具,还包括:

脚趾套;以及

以下中的至少一项:

第一脚趾套绑带,附接到所述脚趾套并且被配置为耦合到所述行走支具的绑带或衬里中的至少一个,以及

第二脚趾套绑带,附接到所述脚趾套并且被配置为耦合到所述行走支具的鞋内底或所述衬里中的至少一个。

11. 根据任一权利要求所述的行走支具,还包括鞋内底,所述鞋内底包括多个凸起部分和设置在所述多个凸起部分之间的多个空气通道,其中由用户的脚施加在所述鞋内底上的力使所述多个凸起部分和所述多个空气通道变形,从而迫使空气通过所述鞋内底。

12. 根据任一权利要求所述的行走支具,还包括鞋内底,所述鞋内底包括可移除阿基里斯脚后跟部分,所述可移除阿基里斯脚后跟部分当被移除时提供通向所述行走支具的用户的脚的下部阿基里斯区域的通路。

13. 根据任一权利要求所述的行走支具,还包括鞋底鞋底,所述鞋底鞋底包括与鞋底鞋

底的至少一些其他部分相比较厚度更大和抗撞击性增加的后跟撞击区域。

14. 根据任一权利要求所述的行走支具,还包括衬里,所述衬里包括:

流体泵;

释放阀;

至少一个可充气腔,设置在所述衬里内并且与所述流体泵和所述释放阀流体连通,其中所述流体泵设置得足够靠近所述衬里的顶部边沿,以便所述行走支具的用户在他或她放在所述衬里的外侧上的拇指与同一只手的放在所述衬里的内侧的另一手指之间夹所述流体泵,从而调整所述至少一个充气腔的充气。

15. 根据权利要求14所述的行走支具,其中所述释放阀包括释放按钮和保护缘,所述保护缘具有边沿,所述边沿比所述释放按钮的外表面延伸得更远,从而保护所述释放按钮免于被意外按压。

16. 根据任一权利要求所述的行走支具,还包括:

多个孔,设置在所述行走支具的至少一部分中;以及

多个可旋转附接片组件,每个可旋转附接片组件包括:

附接片,包括:

头部,具有用于接收绑带的狭槽,

锁定端部,以及

颈部,将所述头部连接到所述锁定端部,所述颈部从所述头部到所述锁定端部变窄,从而允许所述颈部在由所述绑带施加的张力的方向上挠曲并延伸;以及

附接片锁,包括:

罩,

狭槽,设置在所述罩下方,所述狭槽被配置为接收所述附接片的所述锁定端部,以及

多个卡扣夹,被配置为将所述附接片锁可旋转地固定在所述多个孔中的相应孔中并且将所述附接片的所述锁定端部固定在所述附接片锁的狭槽中。

17. 根据权利要求16所述的行走支具,其中所述附接片的所述锁定端部是具有大致卵形或椭圆形横截面的大致柱形特征。

18. 根据权利要求16或17中任一项所述的行走支具,其中所述附接片锁的所述罩被配置为直接接触所述多个孔中的相应孔的至少一个近端部分并且所述卡扣夹被配置为卡在所述多个孔中的相应孔的背侧周围。

19. 一种行走支具,包括:

U形可延展支撑件,被配置为保持手动弯曲形状;

一体部分,包括:足床;第一直立件,设置在所述足床的第一侧处;第二直立件,设置在所述足床的第二侧处;以及口袋,被配置为在所述一体部分的下侧接收所述U形可延展支撑件,使得所述U形可延展支撑件在所述足床下方延伸并且穿过所述第一直立件和所述第二直立件中的每个直立件。

20. 一种行走支具的制造方法,所述方法包括:

提供U形可延展支撑件,所述U形可延展支撑件被配置为保持手动弯曲形状;

围绕所述U形延展性支撑件包覆成型所述行走支具的一体部分以形成足床,第一直立件设置在所述足床的第一侧处并且所述第二直立件设置在所述足床的第二侧处,使得所述

U形延展性支撑件延伸穿过所述足床、所述第一直立件和所述第二直立件中的每个。

21. 根据权利要求20所述的方法,其中所述U形可延展支撑件是金属的。

22. 根据权利要求20或21中任一项所述的方法,其中所述U形可延展支撑件包括铝。

23. 根据权利要求20至22中任一项所述的方法,其中所述U形可延展支撑件包括半刚性塑料。

24. 根据权利要求20至23中任一项所述的方法,其中所述U形可延展支撑件包括一对相邻设置的L形可延展支撑件,所述L形可延展支撑件在所述足床中在一对L形可延展支撑件之间具有间隙。

25. 根据权利要求20至24中任一项所述的方法,还包括:

提供第一直立延伸部,所述第一直立延伸部被配置为卡入所述第一直立件的顶部部分;以及

提供第二直立延伸部,所述第二直立延伸部被配置为卡入所述第二直立件的顶部部分,所述U形可延展支撑件的第一末端被配置为插入所述第一直立延伸部的第一口袋中并且所述U形可延展支撑件的第二末端被配置为插入到所述第二直立延伸部的第二口袋中。

26. 根据权利要求25所述的方法,还包括:

在所述延伸部的内向表面和所述延伸部的外向表面中的至少一个表面上设置钩环紧固件,所述第一直立延伸部和所述第二直立延伸部中的每个直立延伸部还包括第一狭槽和第二狭槽;以及

提供至少一个绑带,所述至少一个绑带被配置为穿过所述第一狭槽和所述第二狭槽并且固定到所述钩环紧固件。

27. 根据权利要求25或26中任一项所述的方法,其中所述钩环紧固件被模制到所述第一直立延伸部和所述第二直立延伸部中。

28. 根据权利要求20至27中任一项所述的方法,其中所述第一直立件和所述第二直立件各自包括后角撑板,所述后角撑板以一角度从所述直立件的上部部分向后延伸到所述直立件的下部部分。

29. 根据权利要求20至28中任一项所述的方法,还包括:

提供脚趾套;

附接以下中的至少一项:

将第一脚趾套绑带附接到所述脚趾套,所述第一脚趾套绑带被配置为耦合到所述行走支具的绑带或衬里中的至少一个,以及

将第二脚趾套绑带附接到所述脚趾套,所述第二脚趾套被配置为耦合到所述行走支具的鞋内底或所述衬里中的至少一个。

30. 根据权利要求20至29中任一项所述的方法,还包括提供鞋内底,所述鞋内底包括多个凸起部分以及设置在所述多个凸起部分之间的多个空气通道,其中由用户的脚施加在所述鞋内底上的力使所述多个凸起部分和所述多个空气通道变形,从而迫使空气通过所述鞋内底。

31. 根据权利要求20至30中任一项所述的方法,还包括提供鞋内底,所述鞋内底包括可移除阿基里斯脚后跟部分,所述可移除阿基里斯脚后跟部分当被移除时提供通向所述行走支具的用户的脚的下部阿基里斯区域的通路。

32. 根据权利要求20至31中任一项所述的方法,还包括形成鞋底鞋底,所述鞋底鞋底包括与鞋底鞋底的至少一些其他部分相比较厚度更大和抗撞击性增加的后跟撞击区域。

33. 根据权利要求20至32中任一项所述的方法,还包括提供衬里,所述衬里包括:

流体泵;

释放阀;

至少一个可充气腔,设置在所述衬里内并且与所述流体泵和所述释放阀流体连通,其中所述流体泵被设置得足够靠近所述衬里的顶部边沿,以便所述行走支具的用户在他或她放在所述衬里的外侧上的拇指与同一只手的放在所述衬里的内侧的另一手指之间夹所述流体泵,从而调整所述至少一个充气腔的充气。

34. 根据权利要求33所述的方法,其中所述释放阀包括释放按钮和保护缘,所述保护缘具有边沿,所述边沿比所述释放按钮的外表面延伸得更远,从而保护所述释放按钮免于被意外按压。

35. 根据权利要求20至34中任一项所述的方法,还包括:

在所述行走支具的至少一部分中形成多个孔;以及

提供多个可旋转附接片组件,每个可旋转附接片组件包括:

附接片,包括:

头部,具有用于接收绑带的狭槽,

锁定端部,以及

颈部,将所述头部连接到所述锁定端部,所述颈部从所述头部到所述锁定端部变窄,从而允许所述颈部在由所述绑带施加的张力的方向上挠曲并延伸;以及

附接片锁,包括:

罩,

狭槽,设置在所述罩下方,所述狭槽被配置为接收所述附接片的所述锁定端部,以及

多个卡扣夹,被配置为将所述附接片锁可旋转地固定在所述多个孔中的相应孔中并且将所述附接片的所述锁定端部固定在所述附接片锁的狭槽中。

36. 根据权利要求35所述的方法,其中所述附接片的所述锁定端部是具有大致卵形或椭圆形横截面的大致柱形特征。

37. 根据权利要求35或36中任一项所述的方法,其中所述附接片锁的所述罩被配置为直接接触所述多个孔中的相应孔的至少一个近端部分并且所述卡扣夹被配置为卡扣在所述多个孔中的相应孔的背侧周围。

## 行走靴、附接片组件、按钮式释放阀的保护缘和相关方法

### 技术领域

[0001] 在矫形设备领域,本发明涉及一种改进行走支具、可配置为固定到这种行走支具的直立件部分中的改进可旋转附接片(chafe)、和/或用于为这种行走支具的至少一部分充气的保护缘和按钮式释放阀、以及使用和/或制造其的方法。

### 背景技术

[0002] 行走靴通常使用某种类型的绑带来将小腿和脚固定到这种设备中。靴本身的常见绑带附件可以包括靴边沿处处的狭槽和/或绑带可以穿过其中的靴直立件、附接片上的铆钉,通常为塑料铆钉,具有卡入靴的边沿的特征,通常为不允许旋转的狭槽的部件。确实旋转的这种绑带附件不能使绑带容易收紧到解剖结构上。附接片不会挠曲、旋转、铰接和/或弯曲,因此无法将窄腿适当牢固地绑定到这种行走靴中。

[0003] 因而,需要改进行走靴,该行走靴可耐用、可定制并且可以容纳额外物体,诸如绷带。另外,需要改进按钮式释放阀用于为这种行走支具的至少一部分充气。进一步地,需要改进可旋转的挠性铰接和/或可弯曲附接片,该附接片可配置为固定到行走支具的直立件部分中。

[0004] 应当指出,该背景技术既不旨在帮助确定所要求保护的题目的范围,也不旨在将所要求保护的题目限制为解决上文所呈现的劣势或问题中的任何或所有劣势或问题的实现方式。该背景部分中对任何技术、文件或参考文献的讨论不应被解释为承认所描述的材料是本文中所要求保护的任一主体的现有技术。

### 发明内容

[0005] 根据一些实施例,提供了一种行走支具。该支具包括U形可延展支撑件,该U形可延展支撑件被配置为保持手动弯曲形状。支具包括一体部分。该一体部分包括:足床;第一直立件,该第一直立件设置在足床的第一侧处;以及第二直立件,该第二直立件设置在足床的第二侧处。一体部分包覆成型到U形可延展支撑件上,使得U形可延展支撑件延伸穿过足床、第一直立件和第二直立件中的每个。

[0006] 根据一些实施例,提供了一种行走支具。该支具包括U形可延展支撑件,该U形可延展支撑件被配置为保持手动弯曲形状。支具包括一体部分。一体部分包括:足床;第一直立件,该第一直立件设置在足床的第一侧处;第二直立件,该第二直立件设置在足床的第二侧处;以及口袋,该口袋被配置为在一体部分的下侧处接收U形可延展支撑件,使得U形可延展支撑件在足床下方延伸并且穿过第一直立件和第二直立件中的每个直立件。

[0007] 根据一些实施例,提供了一种行走支具的制造方法。该方法包括:提供U形可延展支撑件,该U形可延展支撑件被配置为保持手动弯曲形状。该方法包括:围绕U形可延展支撑件包覆成型行走支具的一体部分以形成足床,第一直立件设置在足床的第一侧处,并且第二直立件设置在足床的第二侧处,使得U形可延展支撑件延伸穿过足床、第一直立件和第二直立件中的每个。

[0008] 应当理解,本领域技术人员根据本公开了解本领域技术人员的各种配置,其中通过说明示出并描述了本主题技术的各种配置。应当认识到,本主题技术能够具有其他和不同配置,并且其几个细节能够在各种其他方面进行修改,所有这些都没有背离本主题技术的范围。因而,发明内容、附图和具体实施方式在本质上被认为是说明性的而非限制性的。

### 附图说明

[0009] 结合下文所描述的附图对各种实施例进行详细讨论,重点是突出显示优点特征。这些实施例仅用于说明目的,其中可以说明的任何比例并不限制所公开的技术的范围。这些附图包括以下附图,其中相似的附图标记指示相同的部件。

[0010] 图1图示了根据一些示例实施例的行走支具;

[0011] 图2图示了根据一些示例实施例的行走支具的透视图;

[0012] 图3A图示了根据一些示例实施例的矮行走支具的侧视图;

[0013] 图3B图示了根据一些示例实施例的与图3A的行走支具相比较的高行走支具的侧视图;

[0014] 图4A图示了根据一些实施例的用于高行走支具的实施例的较高直立延伸部的前视图、侧视图和后视图;

[0015] 图4B图示了根据一些实施例的矮行走支具的实施例的较矮直立延伸部的前视图、侧视图和后视图;

[0016] 图4C图示了根据一些示例性实施例的模制成直立延伸部的紧固件;

[0017] 图4D图示了根据一些示例实施例的将衬里直接固定到图4C的直立延伸部的图4C的紧固件;

[0018] 图5图示了根据一些示例实施例的利用单个内部U形金属支撑件的支具直立件的至少一部分的透视剖视图;

[0019] 图6图示了根据一些示例性实施例的用于在支具直立件内类似利用的备选L形金属支撑件镜像对的透视图;

[0020] 图7A至图7C图示了根据一些示例实施例的用于将金属支撑件安装到行走支具的预先模制部分中的示例;

[0021] 图8图示了根据一些实施例的用于为行走支具的直立件提供附加前向支撑的角撑板的透视图;

[0022] 图9图示了根据一些实施例的图8的角撑板的侧视图;

[0023] 图10图示了根据一些示例实施例的用于行走支具的脚趾套的放大透视图;

[0024] 图11图示了根据一些示例实施例的图10的脚趾套的放大透视剖视图;

[0025] 图12A图示了根据一些示例实施例的用于行走支具的模制鞋内底的至少一部分的透视图;

[0026] 图12B图示了根据一些实施例的折叠成脚后跟的形状的图12A的模制鞋内底的透视图;

[0027] 图13A图示了根据一些实施例的几乎没有施加压力时的图12A的模制鞋内底的放大侧视图;

[0028] 图13B图示了根据一些实施例的施加显著压力时的图12A的模制鞋内底的放大侧

视图；

[0029] 图14A图示了根据一些示例实施例的设置在行走支具的至少一部分内的模制鞋内底的前视图；

[0030] 图14B图示了根据一些示例实施例的图14A的模制鞋内底的透视图；

[0031] 图15A至图15D图示了根据一些示例实施例的用于将模制鞋内底安装到行走支具中的示例；

[0032] 图16A和图16B图示了根据一些示例实施例的行走支具的鞋底的磨损模式和冲击损坏；

[0033] 图17图示了根据一些示例性实施例的鞋底的脚后跟撞击部分上具有增强冲击区域的鞋底的透视图；

[0034] 图18A图示了根据一些示例实施例的包括泵和释放阀的行走支具的衬里的一部分的透视图；

[0035] 图18B图示了根据一些示例实施例的图18B的衬里的横截面视图；

[0036] 图19A图示了根据一些示例性实施例的设置在行走支具内的衬里的透视图；

[0037] 图19B图示了图19A的虚线矩形框中的衬里和行走支具的部分的放大视图；

[0038] 图20A图示了根据一些示例实施例的用于行走支具的衬里的示意图；

[0039] 图20B图示了图20A的衬里的几个透视图和前部示意图；

[0040] 图21图示了根据一些示例性实施例泵和释放阀设置在用于行走支具的衬里内时的透视图；

[0041] 图22图示了图21的释放阀的透视图；

[0042] 图23A图示了图21的释放阀的侧视图；

[0043] 图23B图示了如从图23A中以“B”表示的方向观察的图21的释放阀的另一示意性侧视图；

[0044] 图23C图示了在沿着图23A中C-C'指示的剖切线观察时图21的释放阀的示意性横截面视图；

[0045] 图24图示了传统附接片；

[0046] 图25图示了根据一些示例性实施例的包括多个附接片组件的行走支具；

[0047] 图26A图示了根据一些示例性实施例的可旋转的挠性附接片的侧视图；

[0048] 图26B图示了图26A的附接片从图26A中的有利位置D-D'的俯视图；

[0049] 图26C图示了图26A的附接片的与图26B相比较的从相反有利位置的仰视图；

[0050] 图26D图示了沿着图26C的剖切线E-E'截取的图26A的附接片的横截面视图；

[0051] 图27A图示了根据一些示例实施例的附接片锁的透视图；

[0052] 图27B图示了图27A的附接片锁的仰视图；

[0053] 图27C图示了图27A的附接片锁的侧视图；

[0054] 图27D图示了图27A的附接片锁的俯视图；

[0055] 图27E图示了沿着图27D中的剖切线F-F'截取的图27的附接片锁的剖视图；

[0056] 图28A图示了根据一些示例性实施例的将附接片安装到行走支具的孔中；

[0057] 图28B图示了根据一些示例实施例的将附接片锁安装到图28A的附接片的锁定端上；

- [0058] 图28C图示了根据一些示例实施例的将图28A和图28B的附接片锁和附接片的锁定端固定到行走支具的孔中；
- [0059] 图28D图示了具有多个附接片组件的行走支具，每个附接片组件包括如图28A至图28C中所描述的附接片和附接片锁；
- [0060] 图29A和图29B图示了根据一些示例实施例的图26A至图26D的附接片的挠性特征；
- [0061] 图30A至图30C图示了根据一些示例实施例的图26A至图27E的附接片和附接片锁的可旋转特征；
- [0062] 图31A图示了根据一些示例实施例的备选行走支具的透视图；
- [0063] 图31B图示了根据一些示例实施例的图31A的备选行走支具的侧视图；
- [0064] 图31C图示了根据一些示例实施例的图31A和图31B的备选行走支具的足床(footbed)轮廓；
- [0065] 图32A图示了根据一些示例实施例的另一备选行走支具的透视图；
- [0066] 图32B图示了根据一些示例实施例的图32A的备选行走支具的侧视图；
- [0067] 图32C图示了根据一些示例实施例的图32A和图32B的备选行走支具的足床轮廓；
- [0068] 图33A图示了根据一些示例实施例的又一备选行走支具的透视图；
- [0069] 图33B图示了根据一些示例实施例的图33A的备选行走支具的侧剖面图；
- [0070] 图33C图示了根据一些示例实施例的图33A和图33B的备选行走支具的足床轮廓；
- [0071] 图34图示了根据一些示例实施例的行走支具的一个或多个后绑带的透视图。

### 具体实施方式

[0072] 以下描述和示例详细说明了所公开的发明的一些示例性实现方式、实施例和布置。本领域的技术人员应当认识到，本发明的范围涵盖许多变化和修改。因而，不应将某个示例实施例的描述视为限制本发明的范围。

[0073] 本文中所述描述的是一种行走支具(靴)，该行走支具的足床较宽以提供舒适性和稳定性，同时仍然提供相对较低的轮廓。此外，提供了一种摆动底部，该摆动底部有助于促进自然步态并且减少足底压力。带有缓冲的内底和外底在步行期间提供减震并且促进患者舒适度。本文中所公开的行走支具可以与小腿的应力性骨折、软组织损伤、足部和踝部的稳定骨折和损伤、拇囊炎切除术和跖骨骨折以及其他合适用途结合使用。而且，根据本文中所描述的至少一些实施例，行走支具包括可以手动弯曲以适应小腿解剖结构和绷带的直立件。例如，这种行走支具可以包括可成型直立件，这些可成型直立件有利地由包覆成型到铝制支撑件上的塑料构成。

[0074] 图1图示了根据一些示例实施例的行走支具100。行走支具100被图示为具有两个铝制直立件110、多个立设绑带120、多个下部绑带(包括踝部绑带122、近端绑带124和远端绑带126)、多个附接片130、衬里140、鞋内底(insole)150、以及具有靴底鞋底(under-boot sole)170的靴160。本公开的其余附图图示、描述和/或呈现了相对于图1的行走支具100的一个或多个进展。

[0075] 图2图示了根据一些示例实施例的行走支具200的透视图。行走支具200是相对于图1的行走支具100的进展。行走支具200包括形成足床260以及支具200的任一侧上的直立件210的连续塑料材料。在一些实施例中，这种连续塑料材料被包覆成型到柔性铝制支撑件

(stay) 215上。这样一件式连续塑料包覆成型无需将可成型铝制直立件条典型铆接到刚性塑料靴足床上。

[0076] 在一些实施例中,金属支撑件215包括单个U形铝制支撑件,该U形铝制支撑件被配置为保持其弯曲形式。在这样的实施例中,金属支撑件215从左侧到右侧是连续的。在一些实施例中,这种“U”形铝制支撑件可以在制造和/或组装时被夹物模制(insert molded)到靴足床260中。在一些备选实施例中,可以在模制靴200之后安装这种“U”形支撑件,如结合图7A至图7C所更详细地图示的。在一些其他实施例中,支撑件215可以包括两个“L”形铝片215a、215b,这两个“L”形铝片215a、215b彼此面对,大致是彼此的镜像形式,彼此之间可以设置有间隙并且被配置为形成大致“U”形,如结合图6所更详细地描述的。

[0077] 直立件210的通过手动施加力来弯曲直立件210的可成型性给行走支具200带来了好处。应用时,必须平衡直立件210的刚度和直立件210的可延展性,直立件210的刚度足以抵抗施加到支具200的行走力,直立件210的可延展性足以充分弯曲和/或变形以适应小腿绷带包扎之间。一个或多个金属支撑件215与足床260和直立件210的一体化允许靴200上的行走力由直立件210和一个或多个金属支撑件215的塑性来分担。

[0078] 单向卡入一个或多个直立件210的顶部的一个或多个可互换直立延伸部280的高度、长度和/或尺寸至少部分确定了行走支具200的高度。有利地,行走支具200可以包括多个这样的延伸部280,其中每个延伸部的高度根据期望支具尺寸而发生变化。这些尺寸可以包括特小号(XS)、小号(S)、中号(M)、大号(L)和特大号(XL),每个尺寸都与对应的预先确定的高度、长度和/或尺寸相关联和/或具有对应的预先确定的高度、长度和/或尺寸。例如,图3A图示了与图2和图3B所示的较大可互换直立延伸部280相比较利用了较短可互换直立延伸部380的短版行走支具200的侧视图。图3B还包括剖切平面A-A',该剖切平面A-A'图示了金属支撑件215等特征,在图3C和图3D中更详细。

[0079] 回到图2,行走支具200包括至少一个立设绑带220,该至少一个立设绑带220被配置为将用户的小腿固定到支具200中。一个或多个立设绑带220可以耦合到和/或以螺纹方式穿过一个或多个直立延伸部280、380的至少一部分。例如,在利用较短直立延伸部380的一些实施例中,至少如图3A所示,只有一个立设绑带220耦合到和/或以螺纹方式穿过较短直立延伸部380的至少一部分。在一些利用较长直立延伸部280的一些其他实施例中,如图2和图3B所示,两个或更多个立设绑带220可以耦合到和/或以螺纹方式穿过较长直立延伸部280的至少一部分。然而,本公开不限于此,并且任何数目的立设绑带220可以与本文中所描述的任何大小的直立延伸部一起利用。

[0080] 支具200还包括多个下部绑带,例如,该多个下部绑带包括踝部绑带222,该踝部绑带222被配置为至少部分围绕和/或抵靠用户的脚踝包裹。在一些实施例中,多个下部绑带包括近端足部绑带224,该近端足部绑带224被配置为至少部分围绕和/或抵靠用户的足部的近端部分包裹。在一些实施例中,多个下部绑带包括远端足部绑带226,该远端足部绑带226被配置为至少部分围绕和/或抵靠用户的上文所讨论的近端部分远端的足部的部分包裹。

[0081] 在一些实施例中,绑带222、224、226中的一个或多个绑带被配置为耦合到多个附接片230中的相应附接片,该多个附接片230各自被配置为可旋转地和/或柔性地相应绑带的一侧固定到支具200。下文结合至少图25至图30C对附接片230进行更详细的描述。

[0082] 在一些实施例中,支具200还包括脚趾套229,该脚趾套229被配置为覆盖用户的至少一个脚趾。脚趾套229的示例至少结合图10和图11进行更详细的描述,该图10和图11图示了图2的虚线矩形框内的脚趾套229的放大视图。

[0083] 绑带200还可以包括鞋内底250,该鞋内底250被设置和配置为沿着足床260的顶部表面的长度延伸。绑带200还可以包括鞋底鞋底270。结合图16A至图17对鞋底鞋底270的示例进行更详细的描述。

[0084] 支具200还可以包括衬里240,该衬里240包括具有吸收性的柔软材料并且在一些情况下包括透气材料,该材料被配置为支撑和/或垫托用户的脚和小腿。在一些实施例中,衬里240具有气泵290、压力释放阀292、以及一个或多个气密可充气腔(图2未示出),该一个或多个气密可充气腔设置在其中,使得期望量的压力和/或支撑可以提供向用户的脚和/或小腿提供与一个或多个可充气腔中的每个可充气腔相关联的一个或多个物理位置。

[0085] 在一些实施例中,衬里240和/或其类似形式的高度可以至少部分基于支具200的高度和/或直立延伸部280的高度而定和/或选择。例如,图3A图示了具有第一高度的衬里340,如与具有较短直立延伸部380的支具200一起利用时,而图3B图示了具有大于第一高度的第二高度的衬里240,如与具有较长直立延伸部280的支具200一起利用时。下文至少结合图18A至图23C对衬里240、气泵290、压力释放阀292和/或可充气腔中的一个或多个的其他示例、方面和/或优点进行更详细的描述。

[0086] 现在对一个或多个直立延伸部280、380的几个方面进行讨论。图4A和图4B图示了根据一些实施例的其中绑带紧固件420分别设置在直立延伸部380、280的内向表面和外向表面上的实施例。例如,直立延伸部280、380中的每个直立延伸部可以包括沿着直立延伸部280、380的一个边沿设置的第一狭槽432和沿着直立延伸部280、380的相对边沿设置的第二狭槽434。第一狭槽432和第二狭槽434中的每个狭槽被配置为接收立设绑带220中的一个或多个立设绑带220,从而允许绑带220向上和/或向下移动,以获得适当用户支撑和/或舒适度。

[0087] 另外,直立延伸部280、380中的每个直立延伸部包括支撑件口袋410,该支撑件口袋410被配置为从口袋的底端接收金属支撑件215的端部部分,如先前结合图2所描述的。在一些实施例中,单向卡扣特征还设想在直立延伸部280、380中的任一直立延伸部的底端处,以进一步将金属支撑件215固定在口袋410内。使金属支撑件215继续进入直立延伸部280、380加强了直立延伸部280、380与直立件210的下部部分之间的结合。

[0088] 如图4A、图4B所图示的,钩型(或例如互补环型)紧固件420可以设置在直立延伸部280、380的内向(面向衬里)表面或外向表面中的一者或两者表面上。紧固件420被配置将一个或多个绑带220保持在直立延伸部280、380上的适当位置。在一些实施例中,紧固件可以类似于魔术贴。然而,本公开不限于此,并且紧固件420可以包括任何合适类型的紧固件。在一些实施例中,紧固件420设置在直立延伸部280、380的外向侧的位于第一狭槽432和第二狭槽434的中间的一部分上。在一些实施例中,紧固件420此外和/或可替代地设置在直立延伸部280、380的大致所有内向侧,这些直立延伸部包括第一狭槽432和第二狭槽434的外部部分。

[0089] 在一些实施例中,例如,如图4C和图4D所图示的,紧固件420可以模制到直立延伸部280、380内,而非仅仅设置在直立延伸部280、380的表面上。在这样的实施例中,直立延伸

部280、380可以大致如结合图4A和图4B所描述的,除了模制到直立延伸部280、380的内向侧中的紧固件420可以覆盖在第一狭槽432和第二狭槽434的顶部边沿和底部边沿之间延伸的大致所有内向侧之外。

[0090] 在一些实施例中,设置在直立延伸部280、380的内向侧上的紧固件420可以被配置为不仅有助于将绑带220保持在直立延伸部280、380上的适当位置,而且还将衬里240直接紧固到直立延伸部280、380,至少如图4D所图示的。

[0091] 回到图3C和图3D,图3C图示了如沿着图3B中的剖切线A-A'截取的支具200的剖面图,而图3D图示了根据一些实施例的以虚线矩形框为界的图3C的部分的放大视图。U形金属支撑件215被图示为至少部分设置在直立件210内。金属支撑件215的至少一个末端部分被图示为延伸超过直立件210的端部,使得末端部分被配置为滑入并且耦合在一个或多个直立延伸部280、380的口袋410内。图3D的放大视图还图示了至少沿着直立延伸部280、380的外向表面设置的至少一个立设绑带220。

[0092] 转向图5和图6,图5图示了利用单个U形金属支撑件215的直立件210的至少一部分的透视剖面图,而图6图示了根据一些示例性实施例的用于在直立件210内类似利用的备选镜像对的L形金属支撑件215a、215b的透视图。如先前结合至少图2所描述的,图5示出了单个U形金属支撑件215的使用,该单个U形金属支撑件215嵌入或后插入到支具200中(具体地,插入到直立件210的至少一部分中)并且使得U形金属支撑件215的每个端部处的至少一个末端部分突出超过直立件210的端部。作为单个U形金属支撑件215的备选方案,图6示出了镜像成对的L形金属支撑件215a、215b的使用,该L形金属支撑件215a、215b被配置为嵌入或后插入到支具200中(具体地,嵌入到直立件210的至少相应部分中)并且还使得L形金属支撑件215a、215b中的每个L形金属支撑件处的至少一个末端部分突出超过直立件210的端部。在一些这样的实施例中,侧向间隙602形成在L形金属支撑件215a、215b的与上文所描述的末端部分相对的端部之间。在一些实施例中,U形金属支撑件215和/或L形金属支撑件215a、215b的宽度可以朝向一个或多个支撑件的顶端逐渐减小。在一些情况下,这种宽度的逐渐减小可以减少施加在直立件210和/或直立延伸部280的塑料部分上的应力量。

[0093] 图7A至图7C图示了根据一些示例性实施例的将单个U形金属支撑件215或镜像成对的L形金属支撑件215a、215b安装到支具200的至少一个预先成型部分中的方法的几个步骤。例如,如图7A所示,单个U形支撑件215可以滑入设置在至少包括直立件210的支具200的预先成型的部分的下侧的口袋中。镜像配对的L形金属支撑件215a、215b还可以滑入相同或相似形状的口袋。在一个或多个金属支撑件215或215a、215b适当设置在支具200的预先成型的部分内后,将鞋底鞋底270结合到支具200的预先成型的部分的下侧和一个或多个金属支撑件215或215a、215b,如图7B所示,从而将一个或多个金属支撑件215或215a、215b固定就位,如图7C所示。

[0094] 转向图8和图9,直立件210被设计为可在侧向方向上成型,但是为了支撑行走负荷,直立件210在前向方向/后向方向上也应具有刚性。为了实现所需侧向可成型性和前向刚度,后角撑板802可以模制到每个直立件210内、上、沿着其一部分和/或作为其一部分模制。后角撑板802增加了对直立件210的前向支撑。在一些实施例中,每个角撑板802与直立延伸部280、380相邻地从直立件210的上部部分以一角度延伸到直立件210的与鞋底鞋底270相邻的底部、后边缘或后部分。例如,如图8和图9所示,角撑板802可以与直立件210形成

大致三角形的形状或布置。

[0095] 当直立件210根据需要在向外侧向方向上弯曲以适应用户的适配时,上文所描述的布置允许角撑板802与直立件210一起在侧向方向上弯曲。然而,行走将力施加在支具200上,例如,施加在直立件210和/或直立延伸部280、380上,这些力造成沿着角撑板802的延伸方向拉伸和/或压缩。这样,实现了直立件210在前向方向/后向方向上的合适刚度。

[0096] 现在,讨论转向图10和图11,该图10和图11图示了行走支具200的保护脚趾套229的放大透视图和剖面图。脚趾套229有利地由硬模制塑料构成。然而,本公开不限于此,并且套229可以包括任何合适材料,这些材料包括但不限于橡胶。在一些实施例中,脚趾套229可以从支具200移除。脚趾套229可以利用一个或多个绑带(例如,钩环绑带)固定就位。第一脚趾套绑带1002可以至少将脚趾套229的一个顶部部分连接到远端绑带226和衬里240中的一者或两者。第二脚趾套绑带1004可以至少将脚趾套229的一个前部部分耦合到鞋内底250和衬里240的下侧中的一者或两者。在一些实施例中,在没有第二脚趾套绑带1004的情况下利用第一脚趾套绑带1002允许脚趾套229可移除并且当其被释放时跟随远端绑带226。然而,使用第一脚趾套绑带1002和第二脚趾套绑带1004两者仍然可以移除脚趾套。虽然比利用第一脚趾套绑带1002和第二脚趾套绑带1004的布置稍微不固定,但这种单脚趾套绑带布置可能更简易地进入和退出脚趾套229。

[0097] 现在,讨论转向图2的鞋内底205。在一些实施例中,鞋内底205可以进行注射成型、压缩成型或铸造成初始和/或最终形状。在一些实施例中,鞋内底205由泡沫制成。然而,本公开不限于此,并且鞋内底205可以由任何合适的材料构成,这些材料例如但不限于橡胶类材料。在一些实施例中,鞋内底205可以包括空气通道,如至少结合图12A至图13B所示出和描述的。

[0098] 一般而言,主体填充物的问题在于热量积聚在皮肤附近。穿过填充物的穿孔可以帮助排出所积聚的热量,但这种技术仅适用于穿孔从皮肤到环境空气的地方。当填充物后背后的坚实结构阻止直接通风时,传统鞋内底会让穿着者感到暖。因而,本公开的一个方面包括具有凸起部分和设置在其间的通风通道的华夫格状(waffle like)图案的鞋内底,允许舒适支撑用户的脚,同时即使在传统填充物穿孔可能通过支具的其他大致坚实部分对空气流通形成不渗透屏障呈现的情况下,还提供沿着通道的空气通风。

[0099] 图12A至图13B图示了根据一些示例实施例的用于行走支具的模制鞋内底的至少一部分的各种透视图和侧视图。在一些实施例中,图12A至图13B中图示的鞋内底是行走支具200的鞋内底205的至少一部分。在一些实施例中,如图12A所示,鞋内底205为大致平坦的模制鞋内底,包括通过多个空气通道1204彼此分开的多个凸起部分1202。图12B图示了被折叠、模制和/或以其他方式弯曲成被配置为支撑用户的脚后跟的形状的图12A的鞋内底205的部分。在一些其他实施例中,鞋内底205可以直接模制成期望形状,而非折叠或以其他方式弯曲成其最终形状。

[0100] 图13A图示了施加了很小的压力或没有施加压力的图12A和图12B的鞋内底205的侧视图,而图13B图示了根据一些示例实施例的施加了显著压力的鞋内底205的侧视图。如图13A所示,当很少或没有压力施加到鞋内底205时,凸起部分1202和空气通道1204处于它们静止的未扭曲的形状。然而,对鞋内底205施加相当大的压力使得凸起部分1202和空气通道1204从它们的静止形状扭曲,如图13B所示。用户的脚对鞋内底205的这种压缩和释放迫

使空气通过通道1204,并且这将身体所产生的湿热空气与环境空气交换,从而冷却填充物皮肤区域。

[0101] 图14A和图14B图示了设置在支具200的预先模制的部分内的介于直立件210之间且位于足床206上方的鞋内底205(如先前结合图12A至图13B所描述的)的脚后跟段的相应前视图和透视图。有利地,鞋内底205被配置为覆盖由图14A和图14B中的粗线1402所示的整个区域。在一些实施例中,鞋内底205被粘附或卡扣到如所示出的支具200的预先模制的部分中以将鞋内底205固定就位。

[0102] 图15A至图15D图示了根据一些示例实施例的将鞋内底205安装到支具200的至少一个预先模制的部分中的方法的几个步骤。例如,图15A图示了侧视图、从上方看的透视图、以及从下方看的鞋内底205的透视图。在一些实施例中,鞋内底205还包括可移除区域1502,用户的阿基里斯腱被配置为在该可移除区域1502处停止,至少如图15A和图15D所示。如图15B所示,鞋内底205可以插入、然后固定或以其他方式结合到足床206的至少一部分,如图15C所示。另外,鞋内底205的可移除区域1502可以被切掉,以适应绷带包扎和/或接近用户的脚的下部阿基里斯腱区域。

[0103] 现在,讨论转向增强支具200的脚后跟撞击/冲击吸收。所使用的靴上的典型磨损模式指示初始脚后跟撞击发生在鞋底的后边沿,如图16A和图16B中的虚线矩形框1602、1604所示的鞋底损坏所指示的。因而,为了减少这种脚后跟撞击冲击,靴底鞋底270包括冲击吸收材料。在一些实施例中,较厚的防滑材料施加到靴底鞋底270的与图16A和图16B中的鞋底损坏区域1602、1604相对应的区域。

[0104] 例如,如图17所示,靴底鞋底270可以包括脚后跟撞击区域1702,该脚后跟撞击区域1702包括橡胶状材料,该橡胶状材料比靴底鞋底270的至少一些其他部分更厚,以在用户行走时吸收对地板的脚后跟撞击。在一些实施例中,脚后跟撞击区域1702可以包括靴底鞋底270的整个后部部分。在一些其他实施例中,脚后跟撞击区域1702可以包括沿着周边和朝向靴底鞋底270的这种后部部分的中心延伸预先确定的距离的部分,使得靴底鞋底270的后部部分的至少一个中央部分不包括在较厚的脚后跟撞击区域1702中。在一些实施例中,至少一个脚后跟撞击区域1702的表面可以具有纹理和/或由防滑材料形成。

[0105] 现在,讨论转向衬里240、泵290和释放阀292,用于调整由衬里240和设置在其中的至少一个可充气腔提供的压力和/或支撑量。如图18A中衬里240的透视图和图18B中的衬里240的横截面视图所示,衬里240可以包括气泵290、泄压阀292、以及一个或多个气密可充气腔(参见图19A和图20A),该一个或多个气密可充气腔与气泵290和泄压阀292流体连通,使得可以向与一个或多个可充气腔中的每个可充气腔相关联的用户的脚和/或小腿的一个或多个物理位置提供可调整量的压力和/或支撑。

[0106] 如图18A和图18B所示,泵290和释放阀292可以设置在衬里240内并且充分靠近衬里240的上部边沿,使得用户可以通过从衬里的外部推动泵290和/或释放阀292来容易和舒适地调整衬里240内的一个或多个可充气腔的充气量。将泵290和释放阀292定位在足够靠近衬里240的上部边沿的另一优点在于,用户可以通过同时从衬里240的外侧和内侧施加压力来交替夹泵球(pump bulb)。泵290和/或释放阀292的这种夹紧致动允许使用手的力量直接影响致动,而非当致动在部分伸展的手臂的长度处受到影响时,通常依赖较弱的手臂力量。相比之下,例如,设置在比用户拇指的内部长度更远的支具和/或衬里的下方的泵和/或

释放阀不会允许这种泵和/或释放阀的这种备选夹紧致动。

[0107] 图19A图示了如上文所描述的并且还图示了至少一个可充气腔1902的衬底240,其中衬底240设置在支具200内。图19B提供了图19A的虚线矩形框部分的放大视图。如所图示的,泵290与释放阀292流体连通。泵290和释放阀292中的一者或两者也与布置在衬里240内的可充气腔1902流体连通。在一些实施例中,可充气腔1902可以设置在衬里240的被配置为与用户的脚的部分抵接的部分中。然而,本公开不限于此,并且可以利用任何数目的可充气腔并且这种可充气腔可以设置在衬里240的任何合适的部分内。

[0108] 图20A图示了示出了泵290、释放阀292和至少一个可充气腔1902的示例定向的衬里240的平面化示意图。图20B图示了如图20A所示的衬里240的前视图和几个示意性透视图。如所示出的,泵290与释放阀292流体连通并且释放阀292通过管2002与可充气腔1902流体连通。在图20A中,可充气腔1902被图示为基本上沿着衬里240的各部分延伸并且在衬里240的各部分内延伸,这些部分被配置为与用户的脚的内侧和外侧以及用户的脚踝的至少一部分抵接,但在一些实施例中还与用户的下部小腿的一部分抵接。在一些实施例中,可充气腔1902对称设置在衬里240内,使得可充气腔1902的延伸到衬里240的垂直中心线的一侧的一部分是可充气腔1902的延伸到垂直中心线的另一侧的可充气腔1902的一部分的基本镜像。然而,本公开不限于此,并且可充气腔1902和/或任何其他可充气腔可以设置在衬里240的任何其他合适部分中并且以任何合适定向设置。

[0109] 现在,结合至少图21和图23C,讨论转向围绕释放阀292的周边设置并且被配置为防止衬里240的一个或多个可充气腔1902意外或无意放气的保护缘。

[0110] 行走支具200的衬里240的可充气腔1902的无意放气会导致不适,并且可能导致体液在损伤周围和下方“搅动”。可充气腔1902帮助提供舒适度并且减轻这种体液“搅动”。利用泵290手动为这种可充气腔1902充气,该泵290可以是球状手动泵。空气和/或其他流体可以利用释放阀292从可充气腔1902释放,该释放阀292可以包括按钮式致动阀。这种按钮易于使用,并且不太可能泄漏或因过度旋转而受到损坏(这在使用扭转式旋钮型释放阀时更为常见)。然而,这种按钮型释放阀可能容易意外致动。

[0111] 防止意外按下释放按钮的最流行的方法是提供覆盖按钮的保护罩。虽然起作用,但这种保护罩增加了释放阀的成本和复杂性。而且,保护罩可能会被折断或损坏。相比之下,作为释放阀结构一部分的保护缘是静止的,不会移动或挠曲,并且不易损坏。

[0112] 因而,为了防止空气或其他流体从可充气腔1902意外释放,释放阀292还可以包括小圆齿型边缘2102,至少如图21和图23C所示。图22还图示了边缘2102和释放阀292的放大视图,而图23A至图23C图示了泵290、释放阀292和/或边缘2102的几个侧视图和剖面图。

[0113] 边缘2102可以大致沿着释放阀292的按钮的整个周边延伸,并且还可以延伸到稍微大于释放阀292的按钮的顶部表面或外侧表面的高度,例如但不限于释放阀292的按钮的顶部表面或外侧表面上方的0.02英寸(0.5毫米)。进一步地,在如至少图23C所示的一些实施例中,释放阀292的按钮可以具有大致凹形形状,从而提供关于释放阀292的按钮的中心的位置的触觉反馈。

[0114] 现在,讨论转向附接片和附接片锁特征,这些附接片锁特征被配置为允许附接片与诸如支具200之类的行走支具的一个或多个绑带的拉动方向对准。

[0115] 图24图示了传统附接片2400的俯视图。附接片2400是包括附接特征(也称为附接

片2404)和耦合到其上的金属或塑料环2402的组件。环2402被配置为适应绑带或织带的固定。各种设计的附接片或“罩”可以适配到这种环并且通常以板的形式制作,例如,用于在皮带中用作皮带扣。然而,传统附接片2400通常铆接到需要固定的物品上,并且不配置为旋转、铰接、弯曲或以其他方式挠曲,因此不被配置为与耦合到环2402的一个或多个绑带的拉动方向对准。因而,这种传统附接片2400不能将例如窄腿紧紧地绑定到行走支具(例如,行走支具200)中。

[0116] 本公开设想了一种备选附接片组件,包括附接片和附接片锁,它们一起允许附接片与耦合到附接片的环的绑带的拉动方向对准。这种附接片组件的安装无需工具,完全手动,并且一旦附接片固定到其锁上,锁就被配置为在其安装孔内旋转,从而防止附接片的铰链区域扭转,同时仍然允许附接片弯曲并且与耦合到附接片的环的绑带的拉动方向对准。

[0117] 图25图示了根据一些示例性实施例的具有用于固定支具200的一个或多个绑带的多个可旋转附接片组件2500的行走支具200。附接片组件2500包括附接片2600(例如,结合至少图26A至26D所更详细地描述的)以及附接片锁2700(例如,结合至少图27A至图27E所更详细地描述的)。现在,讨论转向结合图26A和图26D的附接片2600。

[0118] 图26A图示了根据一些示例性实施例的附接片2600的侧视图。图26B图示了从图26A中的有利位置D-D'观察的附接片2600的俯视图。图26C图示了从与图26B相反的有利位置观察的附接片2600的仰视图。并且,图26D图示了沿着图26C的剖切线E-E'观察的附接片2600的横截面视图。虽然关于附接片2600的某些方面对几个示例尺寸进行描述,但是本公开还设想具有任何其他合适尺寸和/或构造的附接片2600。

[0119] 附接片2600包括头部2602、颈部2604和锁定端2606。头部2602包括狭槽2608,该狭槽2608被配置为用于接收例如绑带222、224、226中的任一绑带。在一些实施例中,狭槽2608具有大约为1.5英寸的宽度 $w_1$ 和大约为0.216英寸的长度 $L_1$ 。然而,如上文所陈述的,还设想其他宽度,例如但不限于2英寸。在一些实施例中,狭槽2608的远端壁相对于头部2602的顶部表面以大致 $90^\circ$ 角形成并且其间可以具有大约0.06英寸的曲率半径 $r_1$ 。在一些实施例中,狭槽2608的远端壁可以沿着 $L_1$ 长度方向以大约0.02英寸的曲率半径 $r_8$ 过渡到相邻侧壁的大致垂直定向。在一些实施例中,狭槽2608的近端壁相对于头部2602的顶部表面以大致 $45^\circ$ 角形成并且其间可以具有大约0.02英寸的曲率半径 $r_2$ 。更进一步地,在一些实施例中,在沿着狭槽2608和头部2602的侧向外侧边缘之间的宽度方向( $w_1$ )测量时,头部2602的侧壁可以具有0.23英寸的厚度。

[0120] 在一些实施例中,头部2602可以通过变窄到例如0.3英寸的宽度 $w_2$ 和例如0.04到0.05英寸的厚度 $T_2$ 而过渡到颈部2604。在一些实施例中,从头部2602到颈部2604的第一过渡可以遵循例如如在过渡的背侧测量的0.1英寸的曲率半径 $r_3$ ,并且颈部2604可以以例如相对于头部2602的顶部表面成 $30^\circ$ 的角度远离头部2602延伸。在一些实施例中,颈部2604可以从第一过渡延伸大约0.451英寸的长度 $L_2$ ,然后沿着例如如在第二过渡的背侧处测量的0.1英寸的曲率半径 $r_4$ 从颈部2604到锁定端2606过渡再次弯曲例如大约另一 $90^\circ$ 。颈部2604的相对薄度(尤其是在曲率半径 $r_4$ 处的部分处和与其相邻的薄度)允许颈部2604充分挠曲和/或弯曲,使得附接片2600大致在由耦合在狭槽2608内的绑带施加的张力方向上延伸,从而允许行走支具200更固定的适配。

[0121] 在一些实施例中,锁定端2606包括具有大致卵形或椭圆形横截面的大致柱形特

征。在一些这样的实施例中，锁定端2606的大致柱形特征可以具有例如 $0.11 \pm 0.003$ 英寸的长径D1、例如 $0.063 \pm 0.003$ 英寸的短径D2，并且可以从颈部2604的背侧表面偏移例如0.135英寸的距离d1。因而，大致柱形特征可以沿着其表面的不同部分具有不同的曲率半径。例如，沿着沿长径D1延伸的部分的曲率半径r5可以为例如0.065英寸，沿着沿短径D2延伸的部分的曲率半径r6可以为例如0.025英寸，并且大致柱形特征与颈部2604之间的过渡处的曲率半径r7可以为例如0.01英寸。该大致柱形特征被配置为滑入附接片锁2700的狭槽中，如结合图27A至图27E所更详细地描述的。

[0122] 图27A图示了根据一些示例实施例的附接片锁2700的透视图。图27B图示了附接片锁2700的仰视图。图27C图示了附接片锁2700的侧视图。图27D图示了附接片锁2700的俯视图。图27E图示了沿着图27D中的剖切线F-F'观察的附接片锁2700的横截面视图。

[0123] 附接片锁2700包括罩2702、设置在罩2702下方的狭槽2704、以及设置在罩2702与狭槽2704下方的多个卡扣夹2706。狭槽2604被配置为通过在锁定端2606上侧向滑动接收附接片2600的锁定端2606，具体地，大致柱形特征具有上文所描述的大致卵形或椭圆形横截面，使得大致柱形特征固定在狭槽2604内。罩2702的下侧被配置为与行走支具内的孔的第一侧200抵接，而多个卡扣夹2706被配置为延伸穿过并且卡扣在孔的第二侧周围，从而将附接片锁2700固定在孔内，同时还允许附接片锁2700和所附接的附接片2600在孔内自由旋转。在一些实施例中，孔、附接片锁2700和/或附接片2600可以被配置为使得附接片锁2700和所附接的附接片2600被配置为在孔内在预先确定的期望旋转范围内自由旋转并且防止旋转超过或超出预先确定的期望旋转范围。在一些实施例中，这种期望旋转范围将允许附接片2600总是大致指向相对于孔的期望方向和/或定向，从而增加用户的便利性。虽然关于附接片锁2700的某些方面对几个示例尺寸进行描述，但本公开还设想具有任何其他合适尺寸和/或构造的附接片锁2700。

[0124] 罩2702可以具有大致圆形形状并且可以具有例如0.445英寸的直径D3和例如大约为0.09英寸的厚度T3。在一些实施例中，罩2702在其边沿处具有凸出上部表面，该凸出上部表面具有例如0.639英寸的大曲率半径r9和例如0.03英寸的小曲率半径r10。

[0125] 在一些实施例中，狭槽2704具有例如 $0.068 \pm 0.003$ 英寸的内部深度d2、例如 $0.115 \pm 0.003$ 英寸的内部宽度w3、以及例如 $0.05 \pm 0.003$ 英寸的开口宽度w4。比内部宽度w3窄的开口宽度w4允许狭槽2704接收并保持附接片2600的锁定端2606。在一些实施例中，狭槽2704的开口在其顶部边沿处可以具有例如0.008英寸的曲率半径r12以及在其底部边沿处具有例如0.002英寸的曲率半径r13。在一些实施例中，狭槽2704的侧壁可以具有例如0.04英寸的厚度T4和其间的例如0.028英寸的曲率半径r11。

[0126] 在一些实施例中，多个卡扣夹2706可以具有大致围绕罩2702的中心线居中的大致圆形形状或柱形形状。在一些实施例中，卡扣夹2706可以具有例如 $0.353 \pm 0.003$ 英寸的外圆直径，并且还可以包括具有从外圆直径向外延伸例如 $0.02 \pm 0.003$ 英寸的距离d3的斜切下部边沿的突起。罩2702的下侧与这些突起的顶侧之间的距离d4可以略大于附接片锁2700被配置为固定在其中的支具200中的孔的深度或厚度，例如， $0.19 \pm 0.005$ 英寸。因而，卡扣夹2706可以具有适合允许它们当被推入支具200的孔中时稍微偏转的厚度，但是一旦使突起离开孔的背侧，就卡扣回到它们的原始形状和定向，从而将附接片锁2700可旋转地固定在孔中。

[0127] 现在结合图28A至图28D对将附接片2600和附接片锁2700固定在行走支具200的孔中的示例方法进行描述。如图28A所示,推动附接片2600的锁定端2606穿过行走支具200的孔2802。在一些实施例中,行走支具200的一个或多个孔2802可以设置在直立件210中。如图28B所示,附接片锁2700滑动到附接片锁2600的锁定端2606的突出穿过孔2802的部分上。具体地,锁定端2606的大致柱形特征侧向滑动到附接片锁2700的狭槽2704中。如图28C所示,从孔2802拉回附接片2600,使得附接片锁2700被拉入并可旋转地固定在孔2802内。具体地,通过将附接片2600的头部2602拉离孔2802,附接片锁2700的盖2702的下侧与孔2802的至少一个近端部分直接接触并且多个卡扣夹2706的突起围绕孔2802的背侧卡入就位,从而将附接片锁2700可旋转地固定在孔2802内。图28D图示了多个附接片组件,每个附接片组件包括可旋转地固定在行走支具200的相应孔中的附接片2600和附接片锁2700,大致如上文所描述的。

[0128] 如图29A和图29B所示,附接片2600被配置为挠曲或弯曲到不同程度,并且大致在通过耦合到头部2602的绑带施加在附接片2600上的张力的方向上延伸。这种挠性至少部分由附接片2600的颈部2604的相对窄度提供,如上文所描述的。

[0129] 而且,如图30A至图30C所示,至少凭借附接片2600的锁定端2606固定在附接片锁2700的狭槽2704内并且附接片锁2700可旋转地固定在孔2802内,附接片2600和附接片锁2700还被配置为在固定在孔2802内的同时旋转。具体地,附接片锁2700的罩2702的下侧与孔2802的近端边沿直接物理接触,并且卡扣夹2706的突起围绕孔2802的背侧卡扣就位。而且,至少通过阻挡狭槽2704的孔2802的侧壁来防止附接片2600的锁定端2606从附接片锁2700的狭槽2704滑出。

[0130] 同样,设想对上述实施例的修改。行走支具可以使用三种备选配置中的一种备选配置固定到穿着者的肢体上。还设想在本公开的任何地方描述的特征的任何组合。

[0131] 图31A至图31C图示了根据一些示例实施例的行走支具的第一附加和/或备选配置。例如,图31A图示了根据一些示例实施例的行走支具3100的透视图。图31B图示了根据一些示例实施例的图31A的支具3100的侧视图。并且图31C图示了根据一些示例实施例的图31A的支具3100的足床轮廓的俯视图。

[0132] 行走支具3100包括连续塑料、EVA或其他合适材料,该合适材料形成足床3160、外底3170、以及包覆成型到半刚性金属或塑料支撑件3115上的支具3100的任一侧上的直立件3110。在一些实施例中,外底3170是防滑的,包括形成在EVA泡沫中的胎面花纹。可替代地,防滑胎面可以粘附到外底3170。这种一件式连续塑料包覆成型无需将可成型铝制直立件条典型铆接到刚性塑料靴足床上。一个或多个金属支撑件3115与足床3160和直立件3110的一体化允许靴3100上的行走力由直立件3110和一个或多个金属支撑件3115的塑性来分担。在一些实施例中,一个或多个金属支撑件/杆2115可以包括退火铝。然而,本公开不限于此,并且还设想了任何合适金属和/或半刚性塑料材料。如图31A和图31B所图示的,包覆成型材料还形成一体脚趾套229和一体脚后跟套3102,其中一者或两者的套可以提供“碰撞”保护。在一些实施例中,脚趾套3129和脚后跟套3102可以通过切割、解除附接和/或以其他方式撕下一者或两者而被移除。

[0133] 行走支具3100包括至少一个立设绑带3120,该至少一个立设绑带3120被配置为将用户的小腿固定到支具3100中。一个或多个立设绑带3120可以耦合到和/或以螺纹方式穿

过立设绑带3110的至少一部分。在一些实施例中,两个或更多个立设绑带3120可以耦合到和/或以螺纹方式穿过直立延伸部3110的至少一部分。如图31A所示,行走支具3100在直立件3110的内侧表面上不包括任何钩/环带或紧固件。

[0134] 支具3100还包括多个下部绑带,例如,包括被配置为至少部分围绕和/或抵靠用户的脚的近端部分的近端脚部绑带3124。在一些实施例中,多个下部绑带包括远端足部绑带3126,如上文所述,该远端足部绑带3126被配置为至少部分围绕和/或抵靠用户的足部的远离近端部分的部分包裹。

[0135] 在一些实施例中,绑带3124、3126中的一个或多个绑带被配置为耦合到多个附接片3130中的相应附接片,该多个附接片3130各自被配置为可旋转地和/或挠性地将相应绑带的一侧固定到支具3100。附接片3130可以如结合本公开中的任何附接片所描述的。可替代地,附接片3130可以包括模制到支具3100中的D圈,同时仍保持足够挠性以在由耦合到其上的一个或多个绑带施加的张力方向上弯曲。

[0136] 支具3100还可以包括衬里3140,该衬里3140包括具有吸收性的柔软材料并且在一些情况下包括透气材料,该材料被配置为支撑和/或垫托用户的脚和小腿。衬里3140可以包括如先前在本公开的任何地方所描述的任何衬里。

[0137] 图32A至图32C图示了根据一些示例实施例的用于行走支具的第二附加和/或备选配置。例如,图32A图示了根据一些示例实施例的行走支具3200的透视图。图32B图示了根据一些示例实施例的图32A的支具3200的侧视图。并且图32C图示了根据一些示例实施例的图32A的支具3200的足床3260轮廓的俯视图。

[0138] 行走支具3200包括连续塑料、EVA或其他合适材料,该合适材料形成足床3260、内底3250、外底3270、以及包覆成型到半刚性金属或塑料支撑件3215上的支具3200的任一侧上的直立件3210,该直立件3210跨越行走支具3200的踝部部分,例如,而非大致延伸行走支具3200的整个高度。在一些实施例中,外底3270是防滑的,包括形成在EVA泡沫中的胎面花纹。可替代地,防滑胎面可以粘附到外底3270。这种一件式连续塑料包覆成型无需将可成型铝制直立件条典型铆接到刚性塑料靴足床上。一个或多个金属支撑件3215与足床3260和直立件3210的一体化允许靴3200上的行走力由直立件3210和一个或多个金属支撑件3215的塑性来分担。如图32A和图32B所图示的,包覆成型材料还形成用于进一步增加前向方向/后向方向上的刚性的三角形框架或三角化框架3275、一体脚趾套229和一体脚后跟套3102,其中一者或两者的套可以提供“碰撞”保护。在一些实施例中,脚趾套3129和脚后跟套3102可以通过切割、解除附接和/或以其他方式撕下一个或两个而被移除。

[0139] 行走支具3200还可以包括直立延伸部3280,该直立延伸部3280可以与如先前所描述的直立延伸部280、380相似。如所图示的,直立延伸部3280、直立件3210和/或三角形框架3275还可以包括如结合本公开中的任何附接片所描述的一个或多个挠性/可旋转附接片3230或可替代地仍然保持足够挠性以在由耦合到其上的一个或多个绑带施加的张力的方向上弯曲的模制D圈。

[0140] 行走支具3200包括至少一个立设绑带3220,该至少一个立设绑带3220被配置为将用户的小腿固定到支具3200中;以及至少一个下部绑带,例如,脚步绑带3226,该至少一个下部绑带被配置为至少部分围绕和/或抵靠用户的脚的一部分包裹。绑带3220、3226被配置为耦合到附接片和/或模制D圈3230。

[0141] 支具3200还可以包括衬里3240,该衬里3240包括具有吸收性的柔软材料并且在一些情况下包括透气材料,该材料被配置为支撑和/或垫托用户的脚和小腿。衬里3240可以包括如先前在本公开的任何地方所描述的任何衬里。

[0142] 图33A至图33C和图34图示了根据一些示例实施例的行走支具的第三附加和/或备选配置。例如,图33A图示了根据一些示例实施例的行走支具3300的透视图。图33B图示了根据一些示例实施例的图33A的支具3300的侧剖面图。图33C图示了根据一些示例实施例的图33A的支具3300的足床3360轮廓的俯视图。并且图34图示了根据一些示例实施例的行走支具3300的一个或多个后部绑带的透视图。

[0143] 行走支具3300包括连续塑料、EVA或其他合适材料,该合适材料形成足床3360、内底3350、外底3370、以及包覆成型到半刚性金属或塑料结构3315上的支具3200的任一侧上的直立件3310,该直立件3310大致延伸行走支具3200的整个高度。在一些实施例中,包覆成型材料还包括一体脚趾套3329和一体脚后跟套3302,其中一者或两者的套提供“碰撞”保护。在一些实施例中,脚趾套3329和脚后跟套3302可以通过切割、解除附接和/或以其他方式撕下一个或两个来移除。在一些实施例中,外底3370是防滑的,包括形成在EVA泡沫中的胎面花纹。可替代地,防滑胎面可以粘附到外底3370。

[0144] 如所图示的,金属和/或塑料结构3315包括设置在脚踝区域处的三角形框架3375。三角形框架3375可以具有与先前所描述的三角形框架3275基本相同的功能。金属和/或塑料结构3315还包括一个或多个模制D圈,该一个或多个模制D圈充当活动铰链并且保持足够挠性以由耦合到其的一个或多个绑带所施加的张力的方向上弯曲。这种一件式连续塑料包覆成型无需将可成型铝制直立件条或D圈典型铆接到刚性塑料靴框架上。一个或多个金属支撑件3315与足床3360和直立件3310的一体化允许靴3300上的行走力由直立件3310和一个或多个金属支撑件3315的塑性来分担。如图33A和图33B所示,金属和/或塑料结构3315还由金属插入物3318支撑,该金属插入物3318沿着支具3300的脚踝区域设置并且被配置为增加前向方向/后向方向的刚度。

[0145] 在一些实施例中,支具3300还包括直立延伸部3380,该直立延伸部3380本身还可以包括金属和/或塑料结构3315的一部分,该金属和/或塑料结构3315还包括一个或多个模制D圈,该一个或多个模制D圈也用作活动铰链并且保持足够挠性以在耦合到其的一个或多个绑带所施加的张力的方向上弯曲。有利地,利用或不利用直立件3380提供具有两个高度的支具3300。较低基部高度可以利用没有直立延伸部3380的支具3300,而通过利用直立延伸部3380可以获得更高高度。在一些实施例中,一个或多个直立延伸部3380可以卡扣到一个或多个直立件3310中。然而,本公开不限于此,并且还设想了直立延伸部3380与直立件3310之间的任何附接方法。

[0146] 行走支具3300包括多个绑带3320,该多个绑带3320被配置为耦合到直立件3310和直立延伸部3380中的一者或两者的模制D圈3330,围绕支具3300的前侧包裹,并且将用户的小腿固定到支具3300中。直立件3310和/或直立延伸部3380的包覆成型还包括至少一个后部绑带,该至少一个后部绑带被配置为围绕用户的小腿的背侧包裹并且将用户小腿从背侧固定到支具3300中。在一些实施例中,后部绑带3312可以包括紧固件,例如,钩环紧固件。在一些实施例中,如图34进一步所示,支具3300的后部绑带3312包括多个孔3402,该多个孔3402被配置为在固定到直立件3310和/或直立延伸部3380的塑料“蘑菇”形柱3404上拉伸,

从而将用户的小腿从背侧固定到支具3300中。

[0147] 本文中所述的技术的各实现方式一般涉及具有多种独特特征的行走靴。为了便于理解本文中所述的各种实施例,下文还定义了若干个术语。

[0148] 本公开的一般解释性原则

[0149] 以下参考附图对新颖系统、装置和方法的各个方面进行更全面的描述。然而,本公开的教导可以以许多不同形式体现并且不应被解释为限于整个本公开中呈现的任何特定结构或功能。相反,提供这些方面使得本公开将是彻底和完整的,并且将向本领域技术人员充分传达本公开的范围。基于本文中的教导,本领域技术人员应当领会,无论是独立于本公开的任何其他方面实现还是与本公开的任何其他方面结合实现,本公开的范围都旨在涵盖本文中所公开的新颖系统、装置和方法的任何方面。例如,可以使用本文中所阐述的方面中的任一个或多个方面来实现系统或装置或可以实践一种方法。另外,本公开的范围旨在覆盖这种系统、装置或方法,该系统、装置或方法使用除了本文中所阐述的本公开的各方面之外或与其不同的其他结构、功能或结构和功能来实践。应当理解,本文中所公开的任何方面都可以在权利要求的一个或多个要素中进行阐述。尽管提及了优选方面的一些益处和优点,但本公开的范围并不旨在局限于特定益处、用途或目标。具体实施方式和附图仅是对本公开的说明而非限制,本公开的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0150] 关于本文中使用的复数术语与单数术语,本领域技术人员可以根据上下文和/或应用将复数翻译成单数和/或从单数翻译成复数。为了清楚起见,本文中明确阐述各种单数/复数排列。

[0151] 当描述本文中所描述的事物或动作的特点或属性的绝对值时,术语“大致”、“大致上”、“基本上”、“大约”和/或其他程度术语或短语可以在没有具体叙述数字范围的情况下使用。当应用于本文中所描述的事物或动作的特点或特性时,这些术语是指与提供与该特点或特性相关联的期望功能一致的特点或特性的范围。

[0152] 在为特点或特性给出单个数值的情况下,旨在被解释为至少涵盖在给定数值的一位有效数字内的该值的偏差。

[0153] 如果提供数值或数值范围来定义本文中所描述的事物或动作的特点或特性,则无论该值或范围是否用程度术语量化,还可以在本文中定义该特点或属性的特定测量方法。如果本文中没有定义特点或特性的具体测量方法并且针对特点或特性存在不同的普遍接受的测量方法,则给定特点或属性的描述和上下文的情况下,该测量方法应解释为本领域普通技术人员最有可能采用的测量方法。进一步地,如果存在同样可能被本领域的普通技术人员用来测量特点或特性的一种以上的测量方法,则无论选取哪种方法,该值或值范围都应被解释为满足被测量。

[0154] 本领域技术人员应当理解,除非另外特别指明(例如,术语“包括”应解释为“包括但不限于”,“具有”应解释为“至少具有”,“包括”应解释为“包括但不限于”等),否则如本文中所使用的并且特别是在所附权利要求(所附权利要求的主体)中所使用的术语旨在作为“开放性”术语。

[0155] 本领域技术人员还应当理解,如果旨在引入特定数目的权利要求引述,则在权利要求中明确引述这种意图,并且在没有这种引述的情况下不存在这种意图。例如,为了帮助理解,以下所附权利要求可能包含使用介绍性短语“至少一个”和“一个或多个”来介绍权利

要求引述。然而,即使当同一权利要求包括介绍性短语“一个或多个”或“至少一个”和诸如“一”或“一个”之类的不定冠词(例如,“一”和/或“一个”通常应解释为意指“至少一个”或“一个或多个”),使用这种短语也不应被解释为暗示通过不定冠词“一”或“一个”引入权利要求引述将包含这种引入权利要求引述的任何特定权利要求限制为仅包含一个这种引述的实施例;这同样适用于使用定冠词来介绍权利要求。另外,即使明确引述了所引入的权利要求引用的特定编号,本领域技术人员也应当认识到,这种引述通常应被解释为至少意指所引用的编号(例如,“两个引述”的空引用而没有其他修饰语通常意指至少两个叙述或两个或更多个叙述)。

[0156] 在使用类似于“A、B和C中的至少一个”的约定的这些实例中,这种构造可能包括具有单独A、单独B、单独C、A和B一起而没有C、A和C一起没有B、B和C一起没有A、以及A、B和C一起的系统。本领域技术人员还应当理解,实际上任何呈现两个或更多个备选术语的转折性单词和/或短语无论是在说明书、权利要求或附图中都应被理解为设想包括这些术语中的一个术语、术语中的任一术语或两个术语的可能性。例如,短语“A或B”将被理解为包括A没有B、B没有A、以及A和B一起。”

[0157] 对本公开中所描述的实现方式的各种修改对于本领域技术人员而言是显而易见的,并且在没有背离本公开的精神或范围的情况下,本文中所定义的一般原理可以应用于其他实现方式。因此,本公开并不旨在限于本文中所所示的实现方式,而是要符合与本文中所公开的权利要求、原理和新颖特征一致的最宽范围。单词“示例性”本文中仅用于意指“用作示例、实例或说明”。本文中被描述为“示例性”的任何实现方式不一定被解释为优于或利于其他实现方式。

[0158] 在本说明书中在单独实现方式的上下文中描述的某些特征也可以在单个实现方式中组合实现。相反,在单个实现方式的上下文中描述的各种特征也可以单独或以任何合适子组合在多个实现方式中实现。而且,尽管特征可以在上文中描述为以某些组合起作用并且甚至最初如此要求保护,但是在一些情况下可以从组合中移除来自所要求保护的组合的一个或多个特征,并且所要求保护的组合可以涉及子组合或子组合的变型。

[0159] 本文中所公开的任何方法包括用于实现所描述的方法的一个或多个步骤或动作。在没有背离权利要求的范围的情况下,方法步骤和/或动作可以彼此互换。换言之,除非指定步骤或动作的特定次序,否则在没有背离权利要求的范围的情况下可以修改特定步骤和/或动作的次序和/或使用。

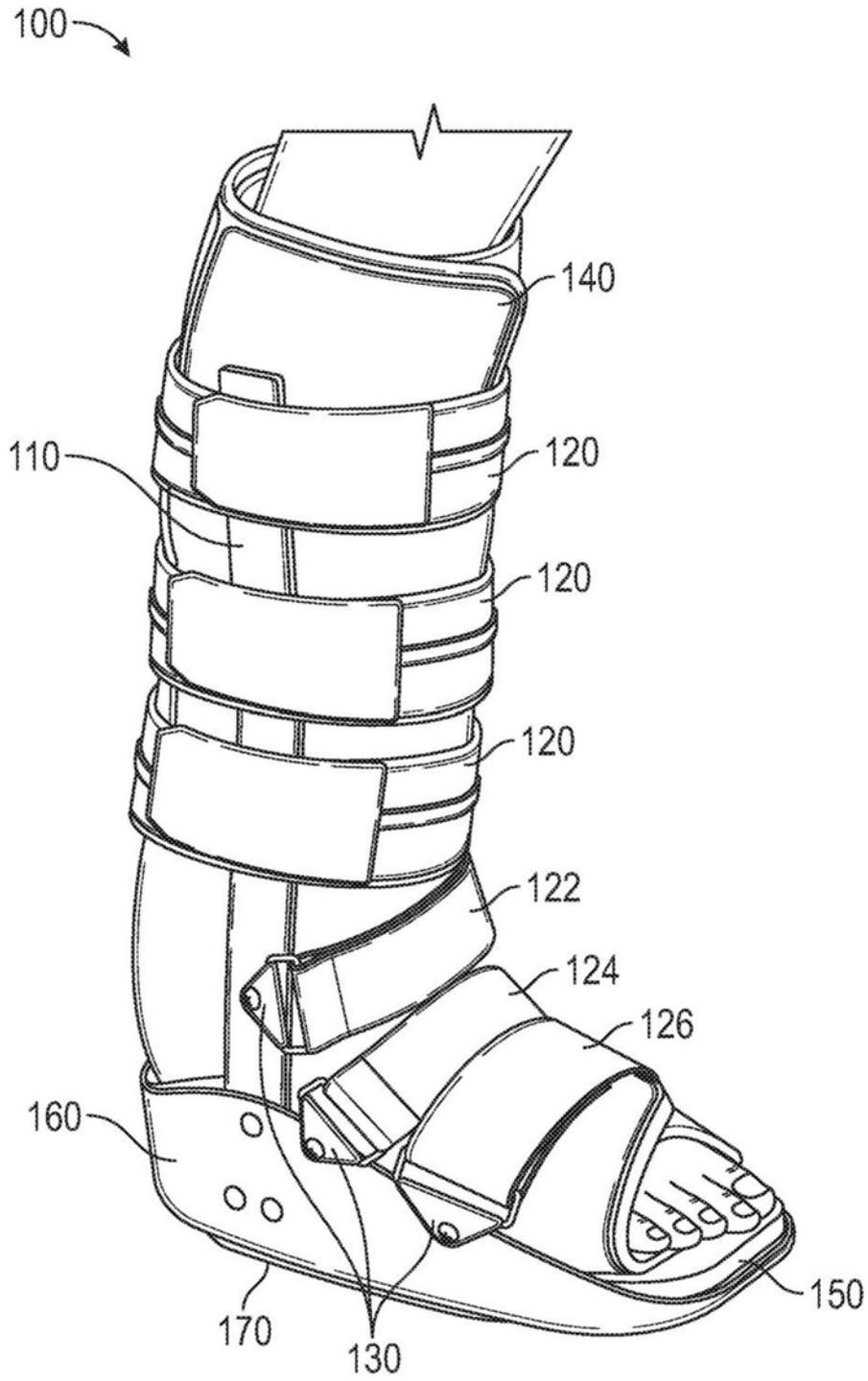


图1

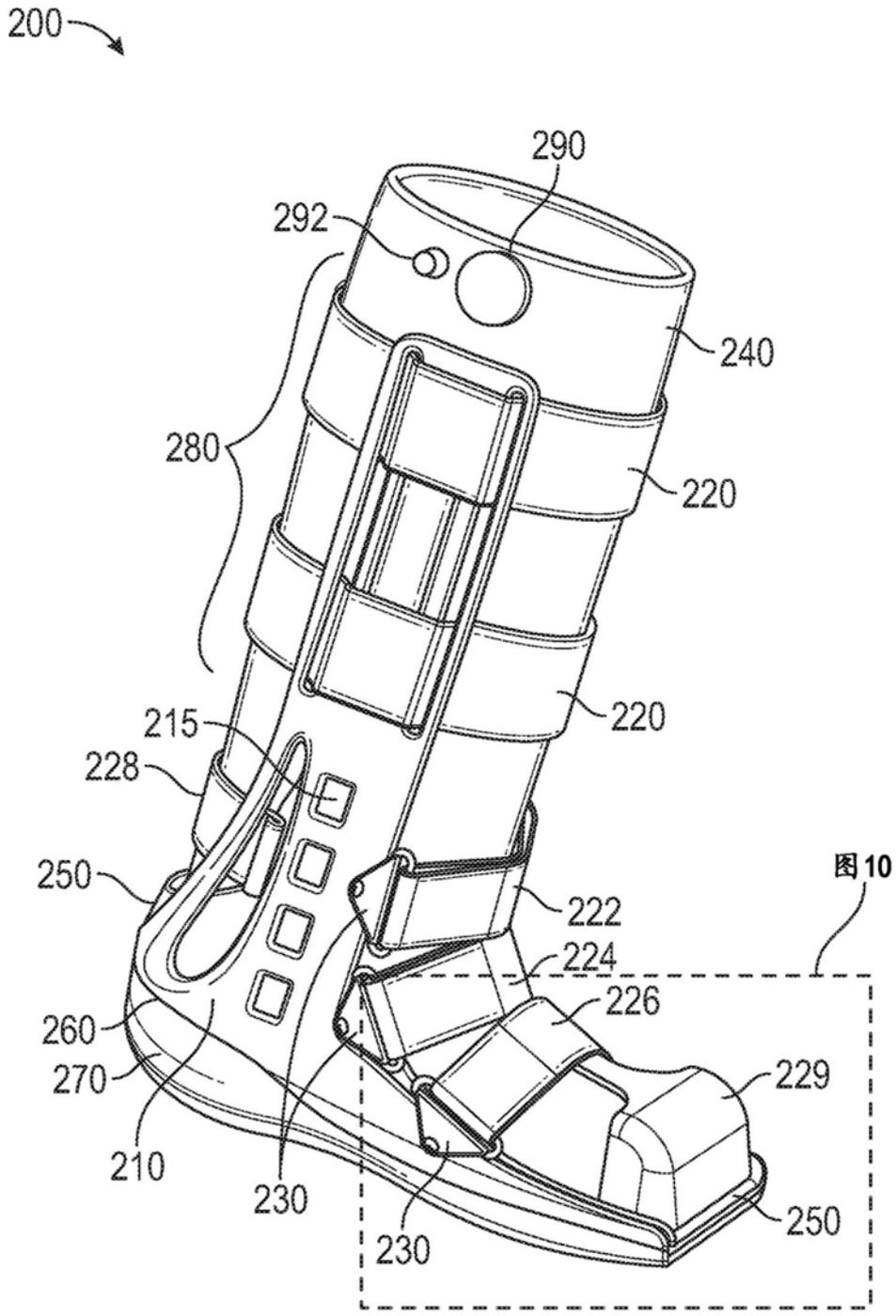


图2

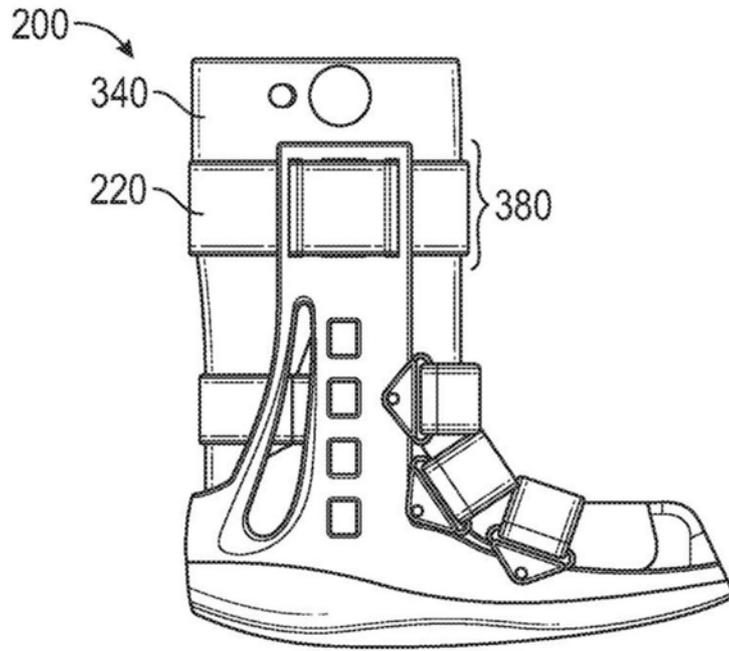


图3A

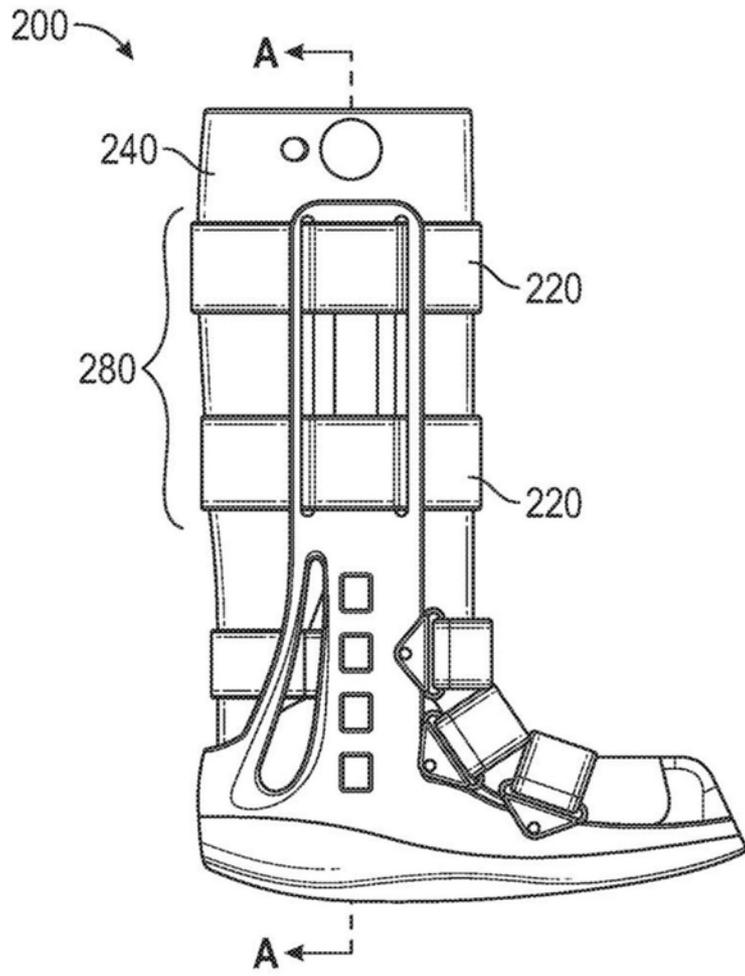


图3B

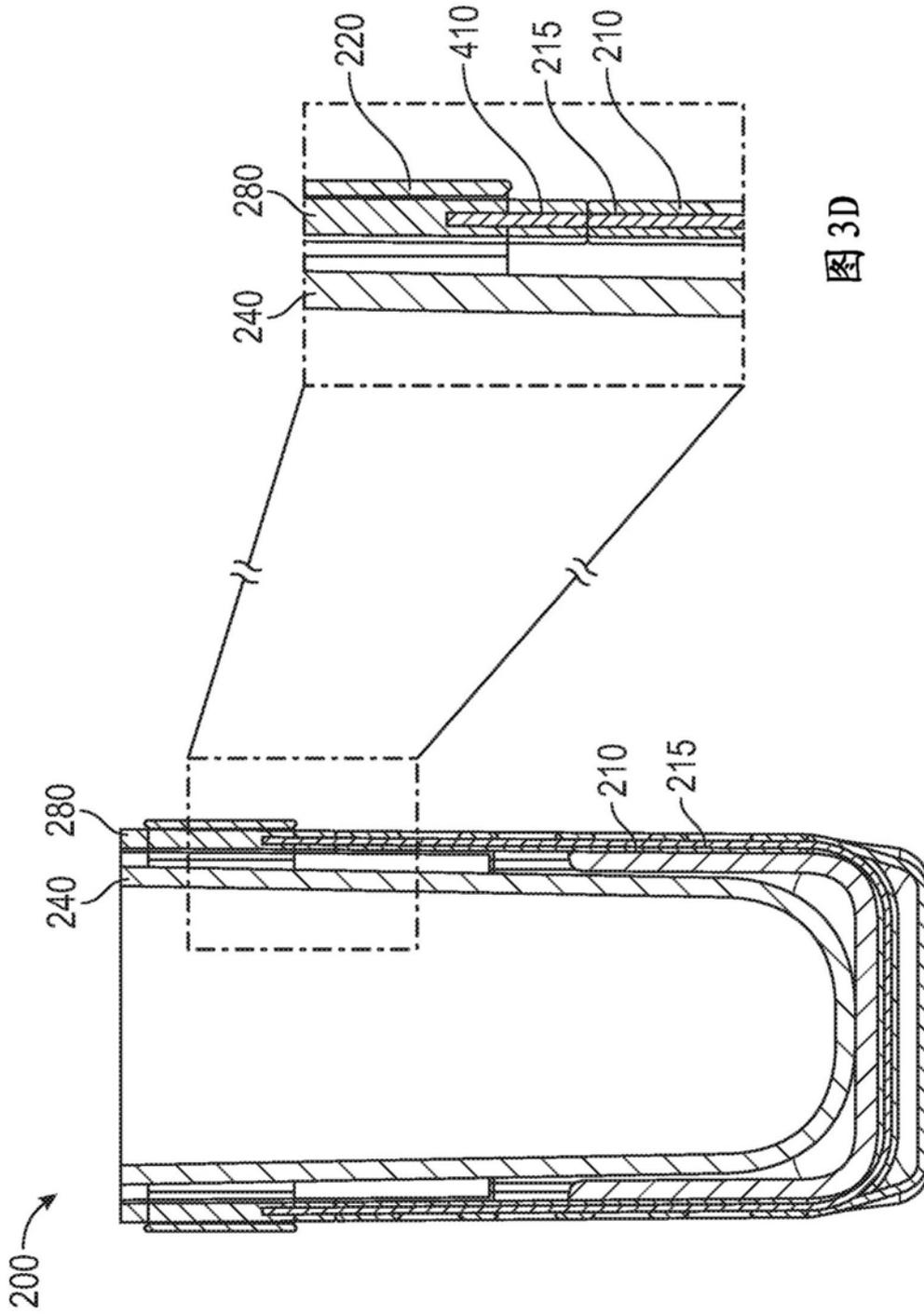


图 3C

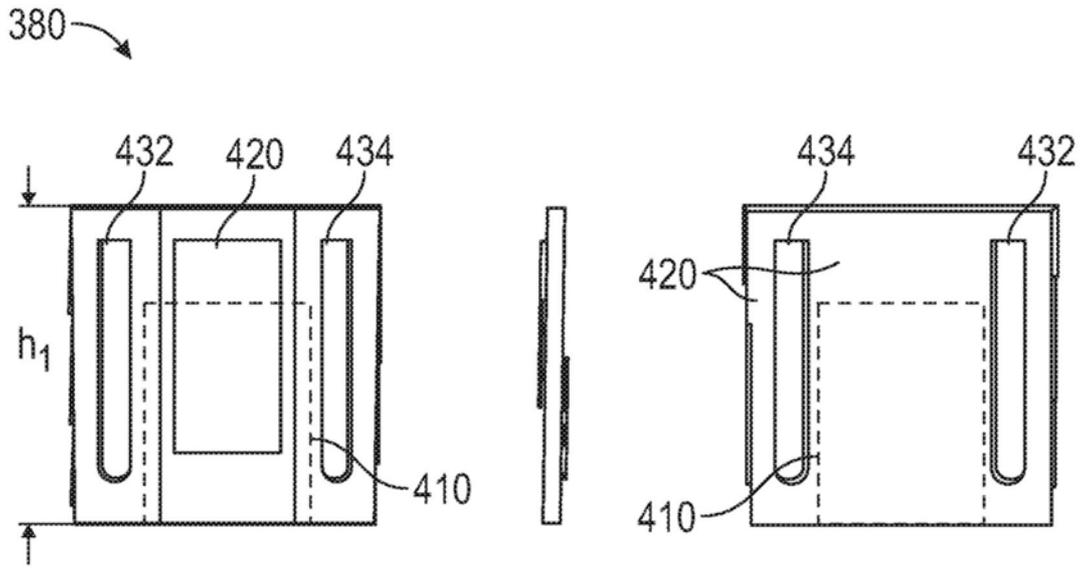


图4A

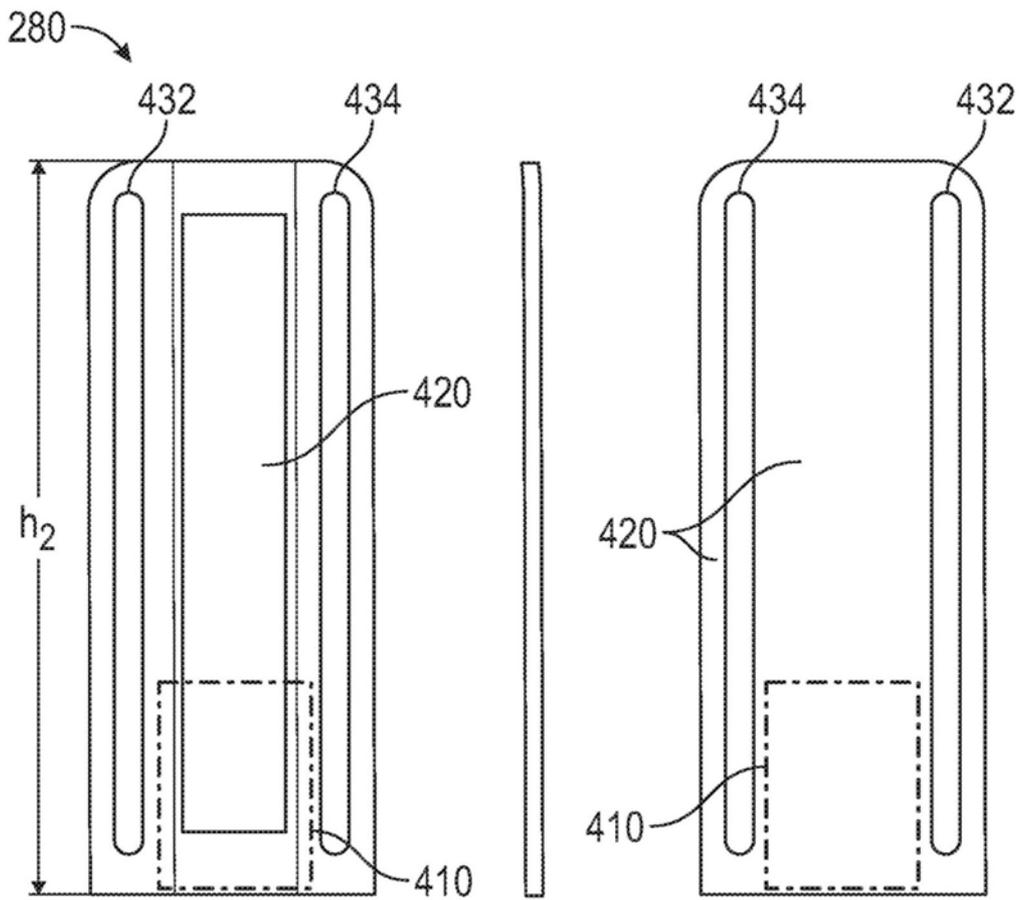


图4B

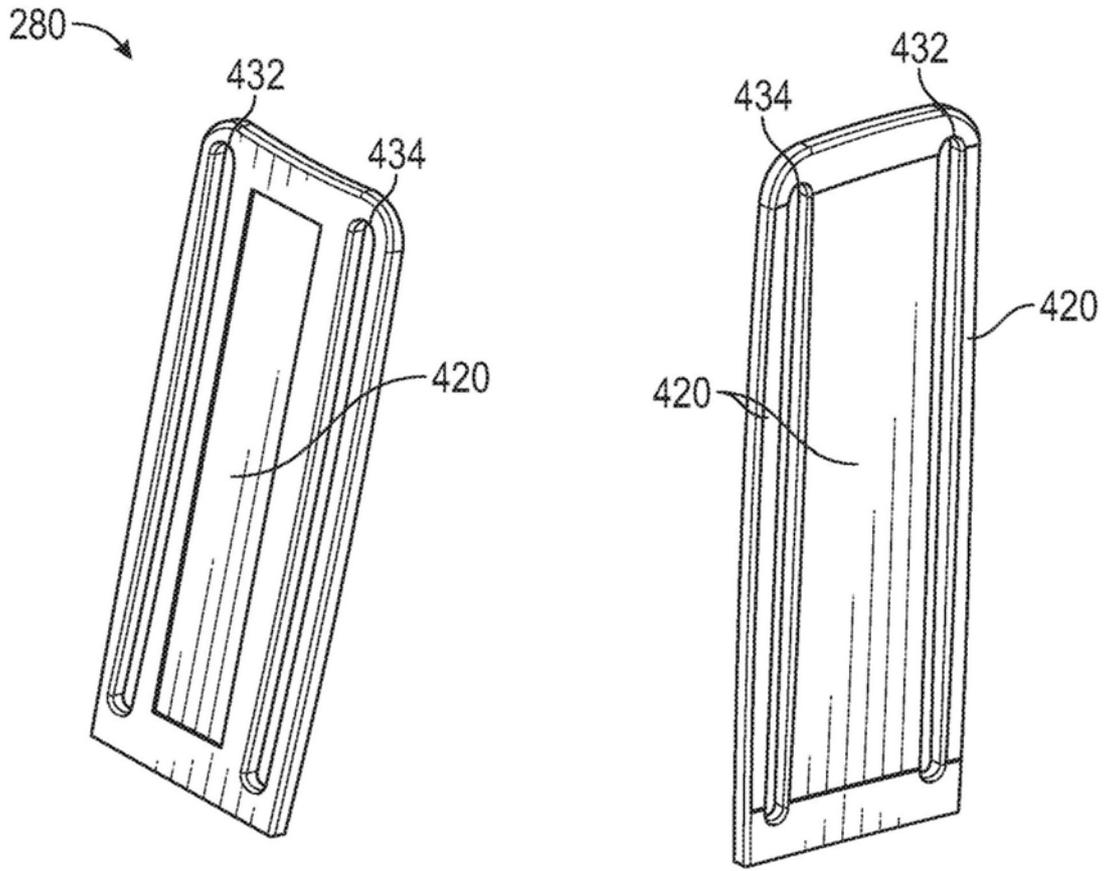


图4C

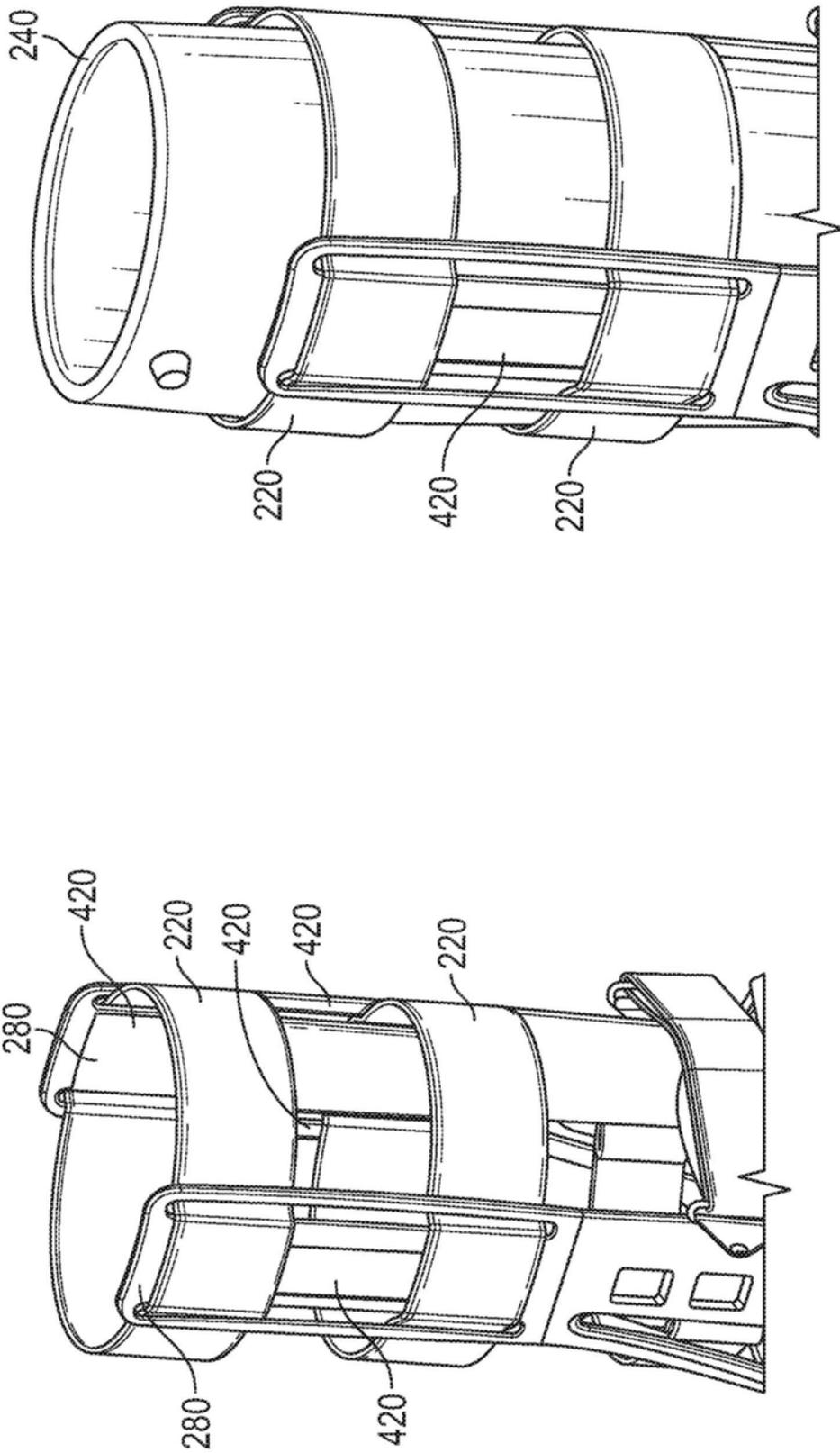


图4D

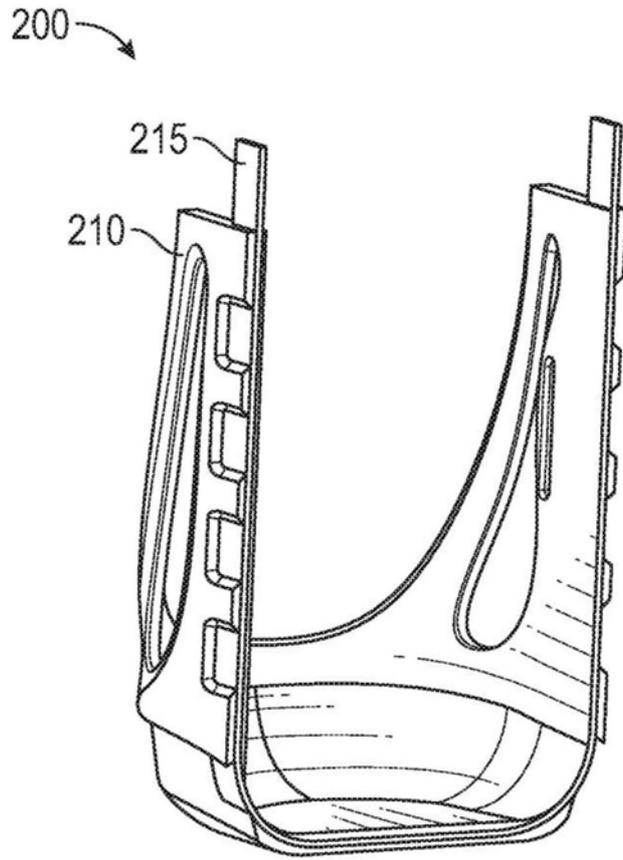


图5

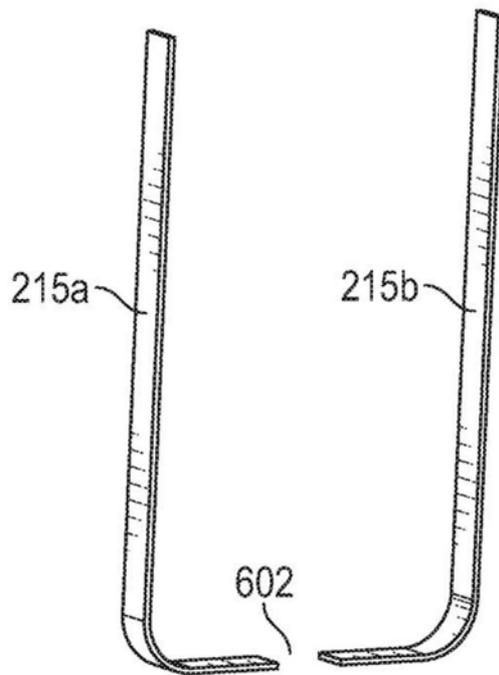


图6

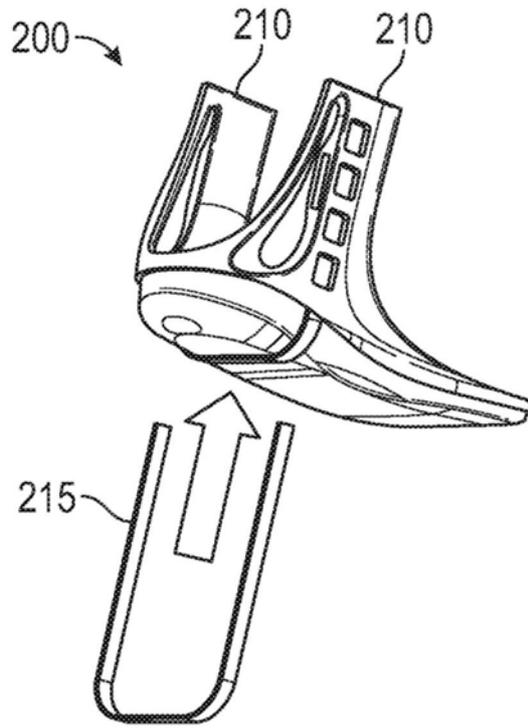


图7A

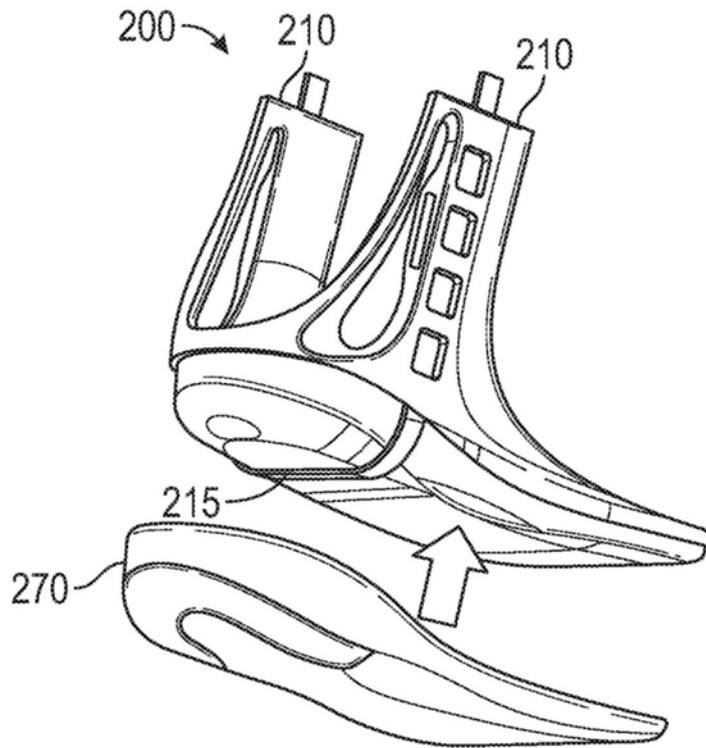


图7B

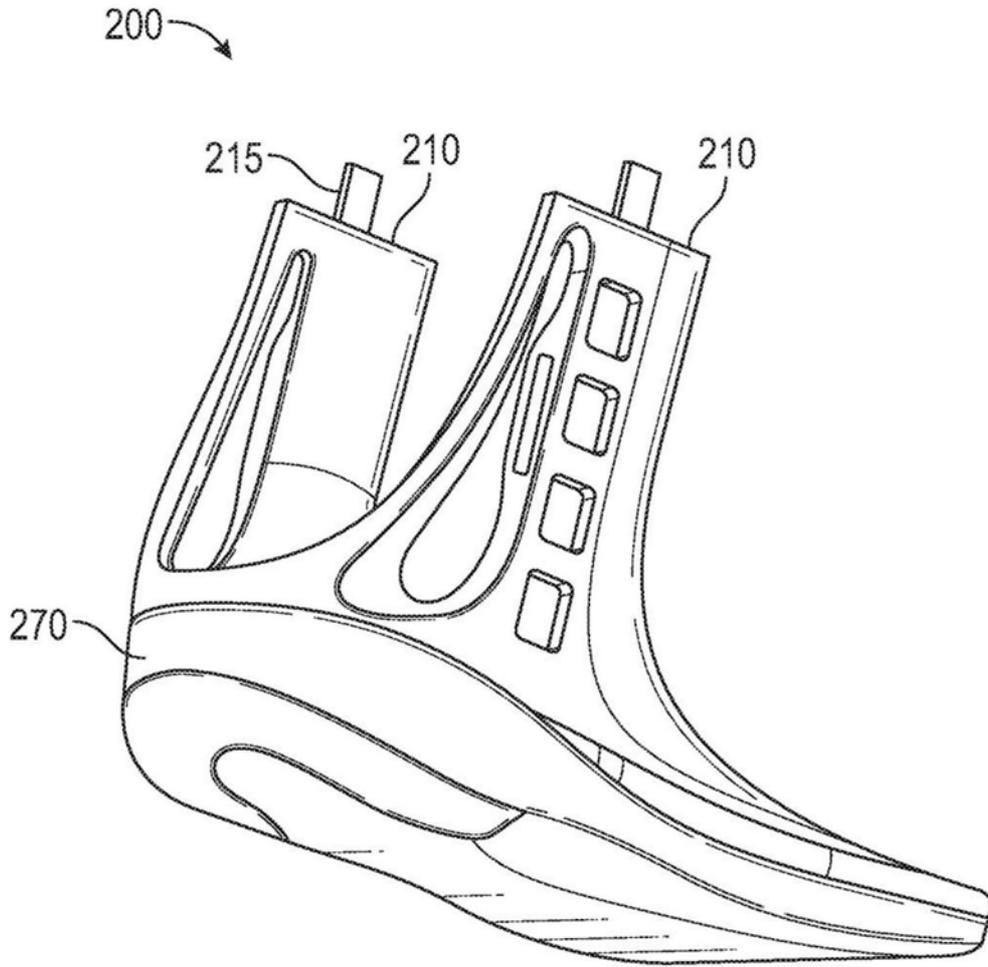


图7C

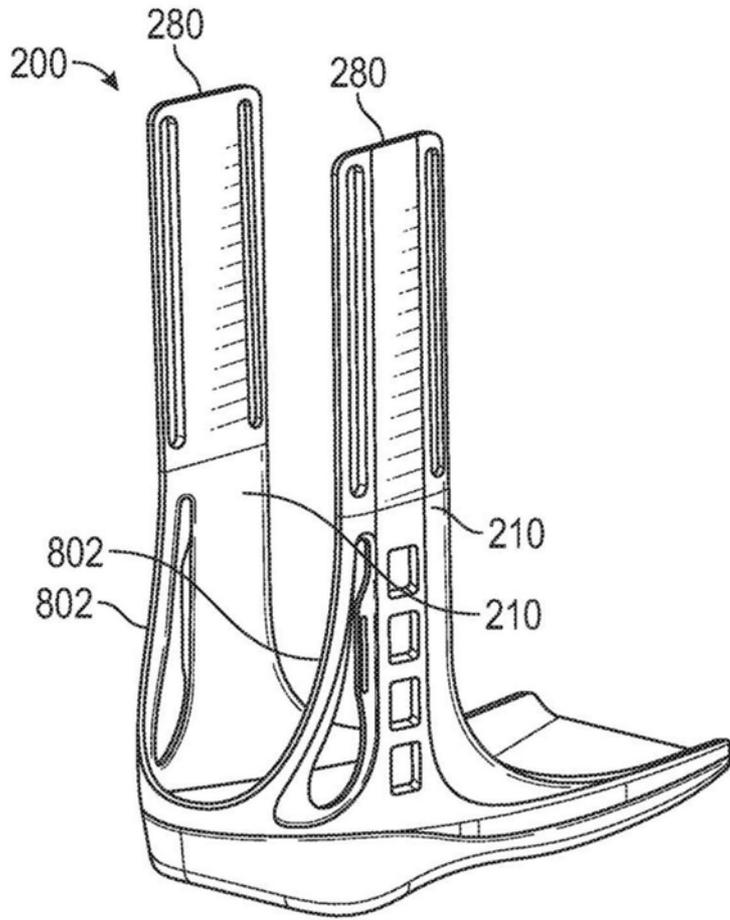


图8

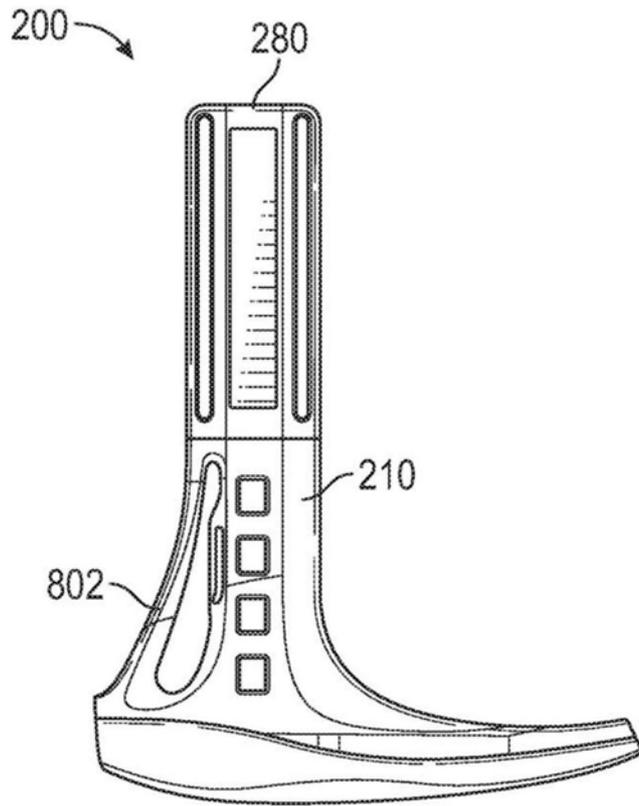


图9

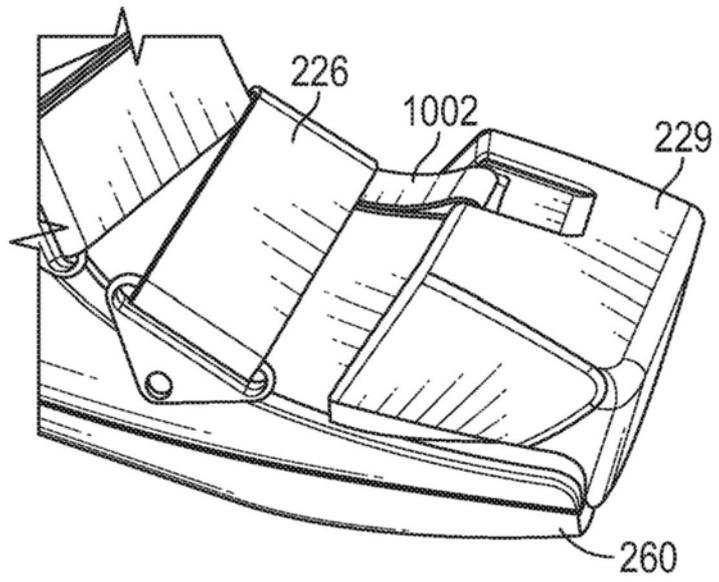


图10

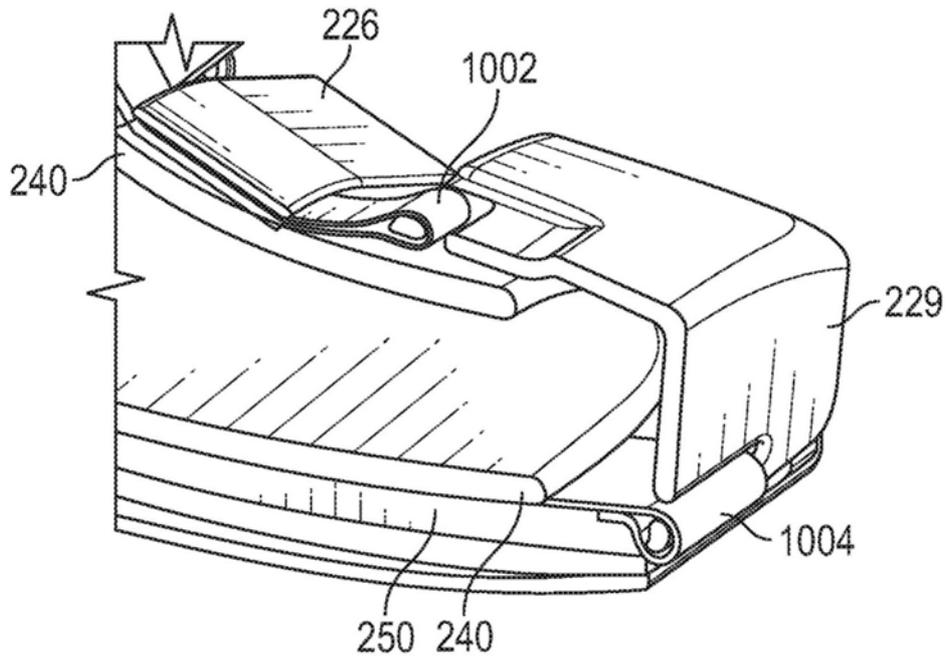


图11

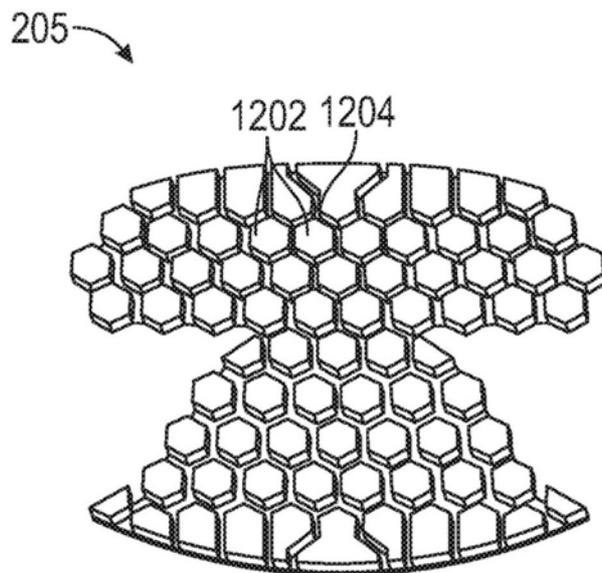


图12A

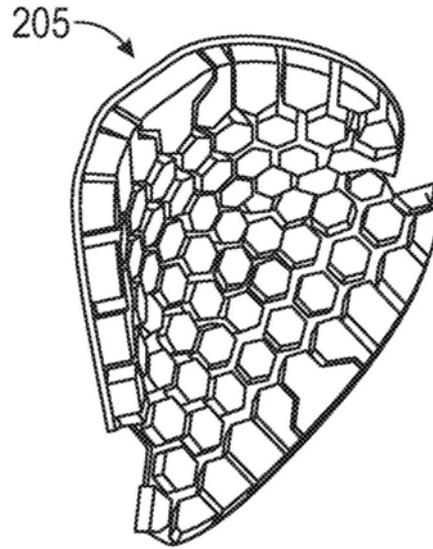


图12B

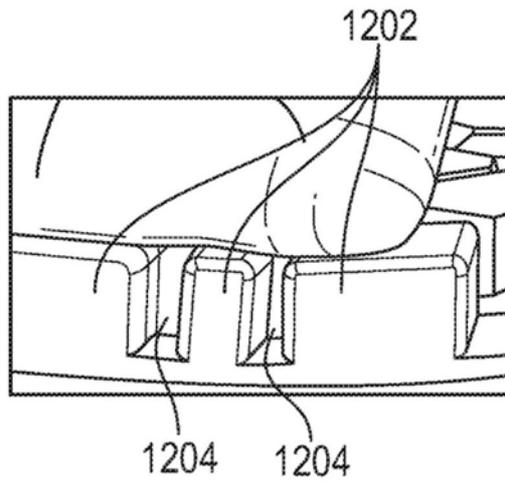


图13A

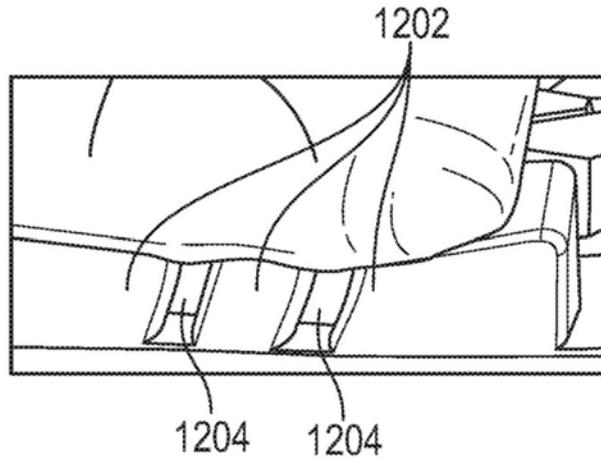


图13B

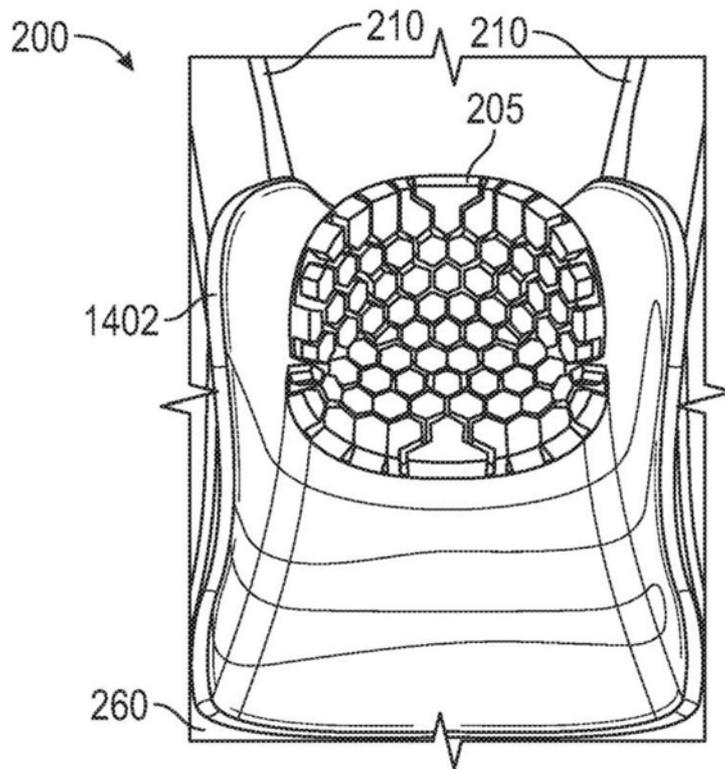


图14A

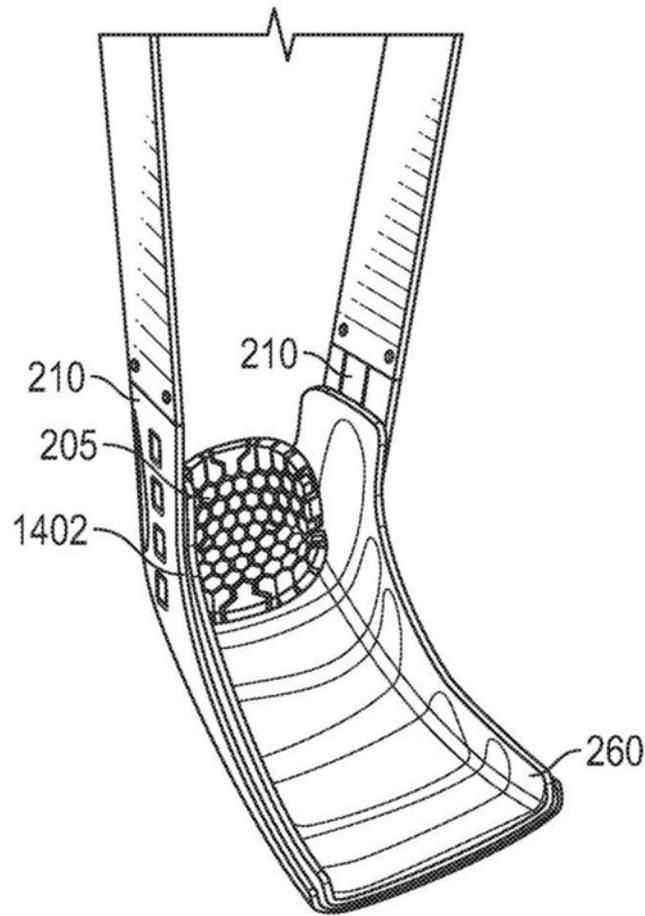


图14B

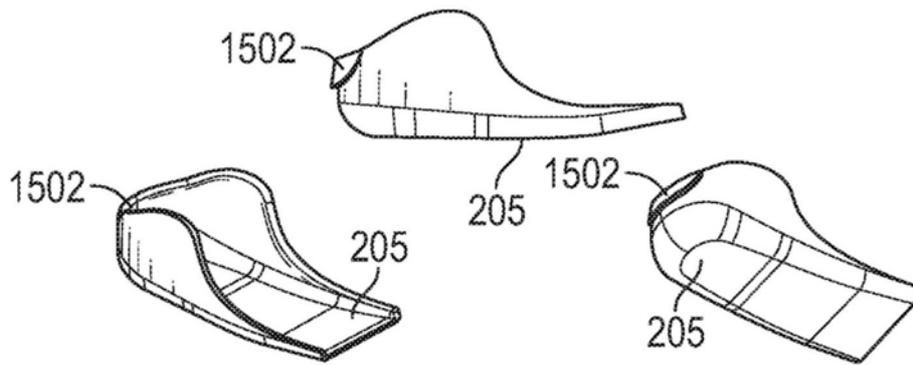


图15A

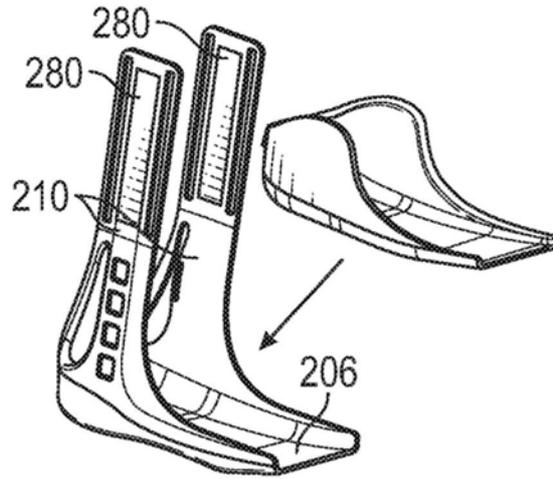


图15B

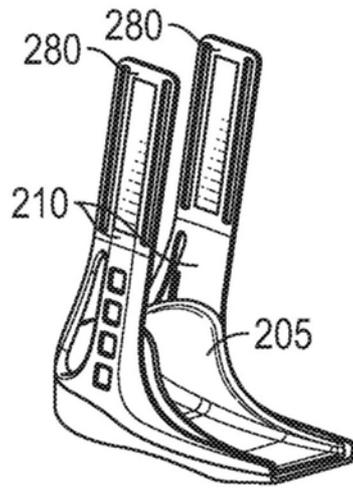


图15C

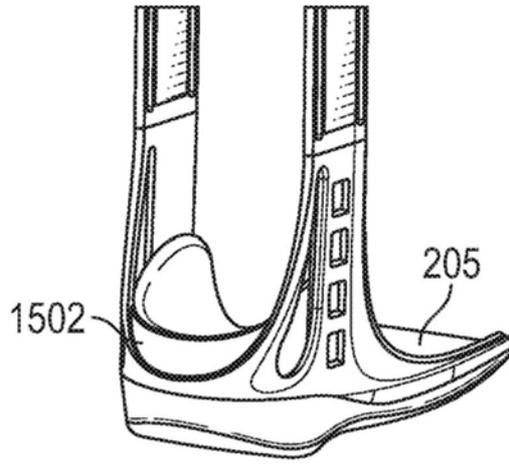


图15D

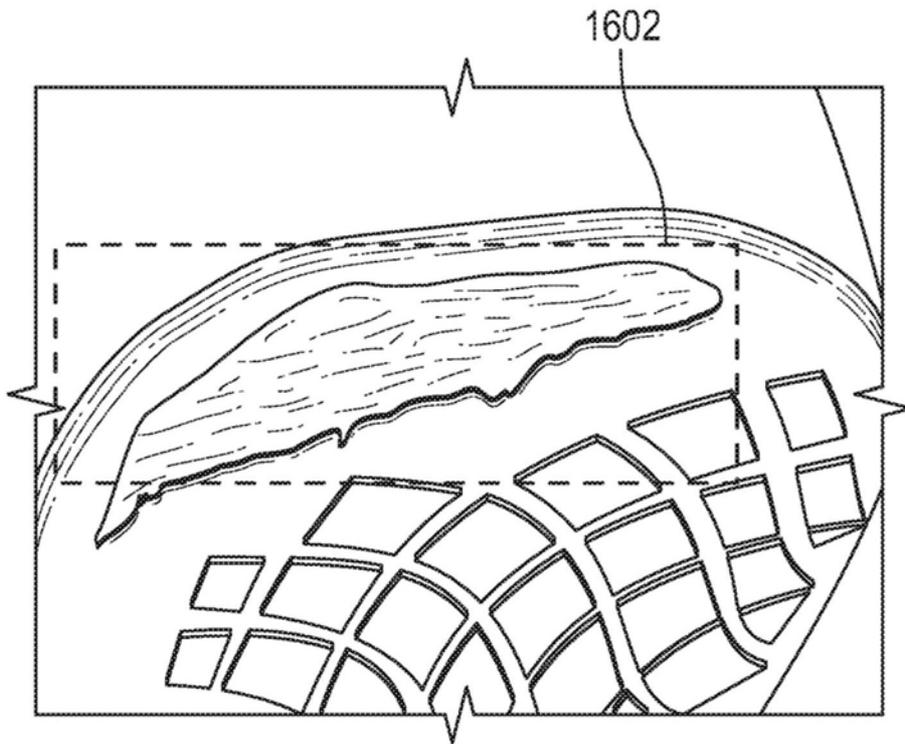


图16A

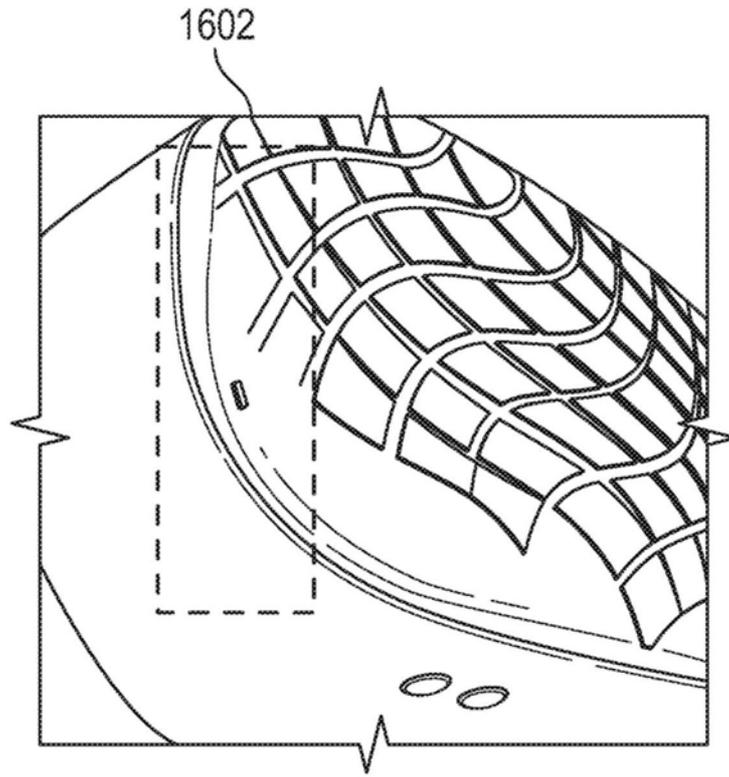


图16B

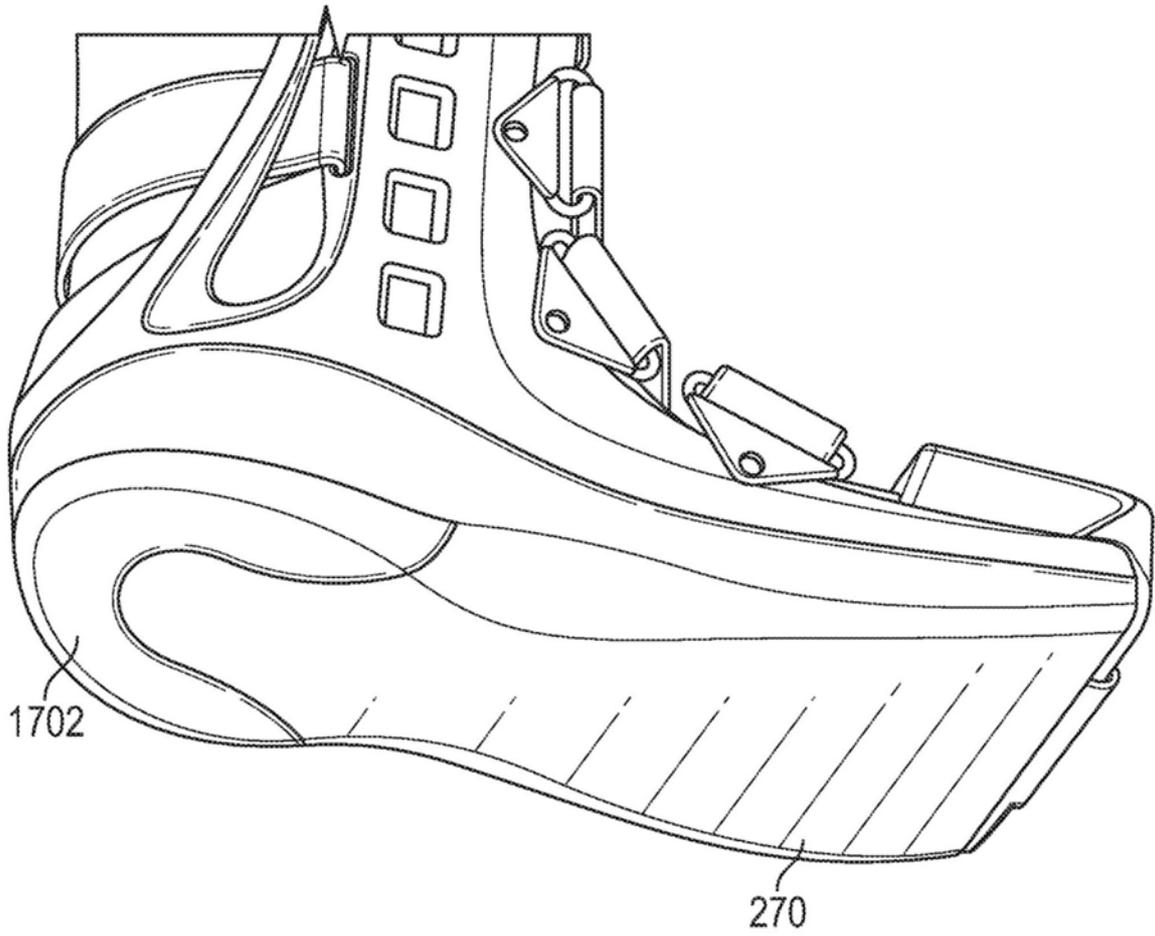


图17

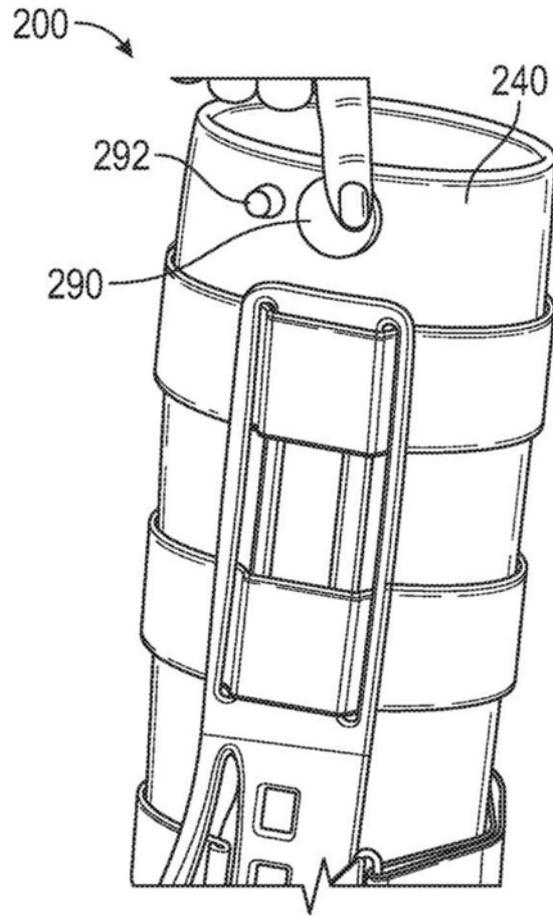


图18A

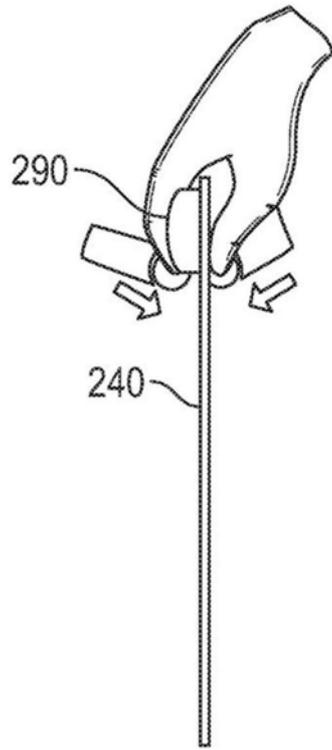


图18B

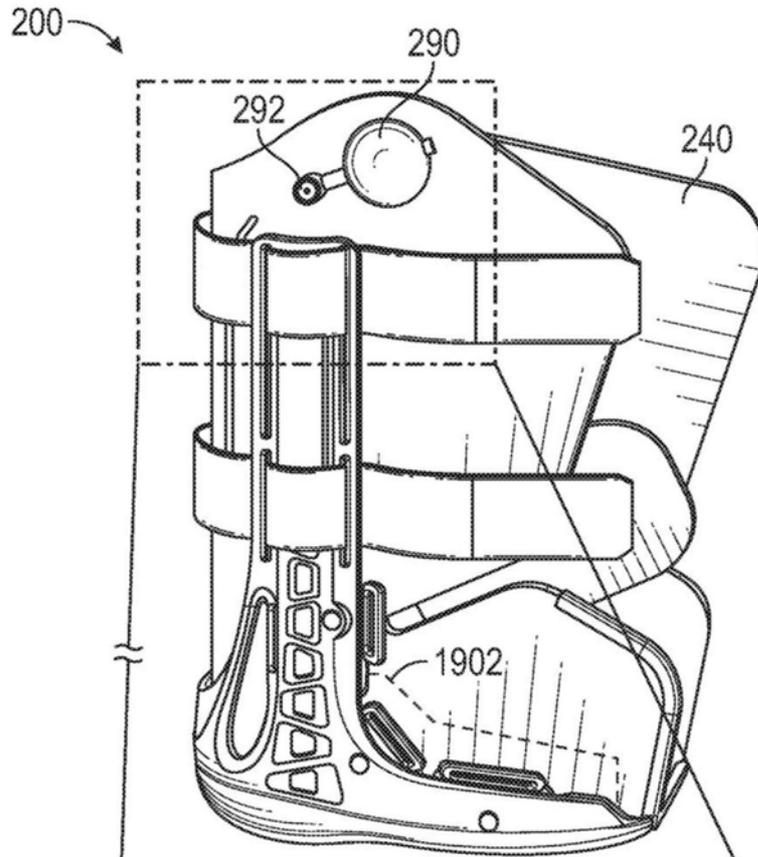


图19A

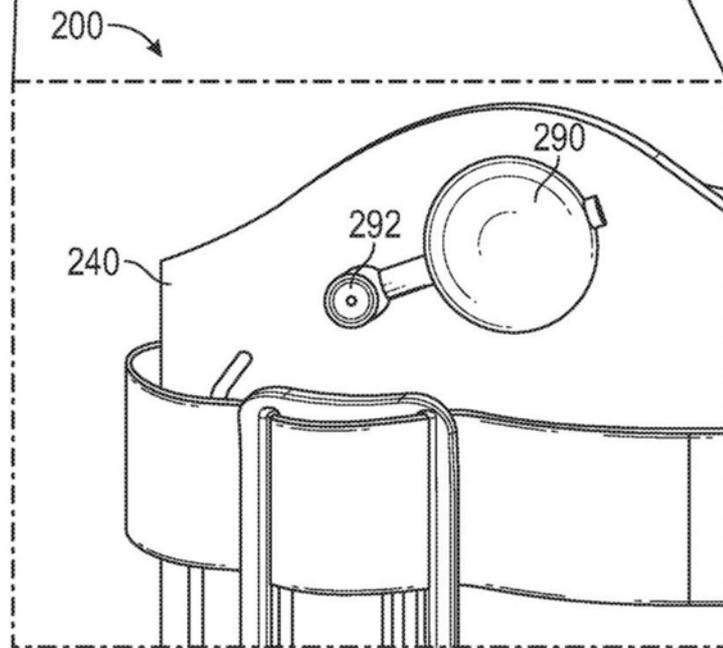


图19B

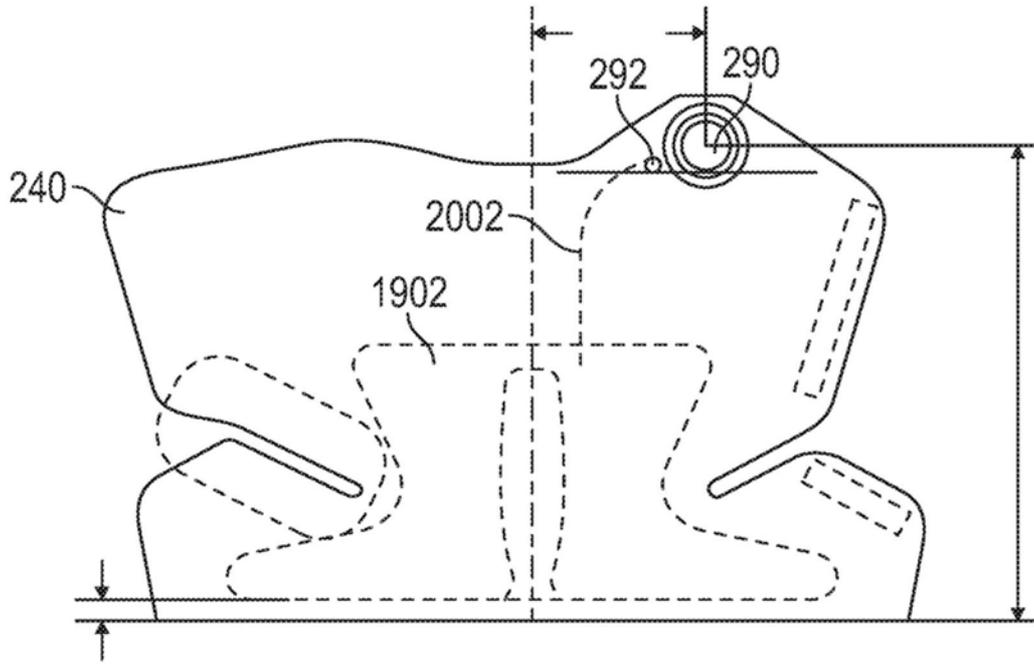


图20A

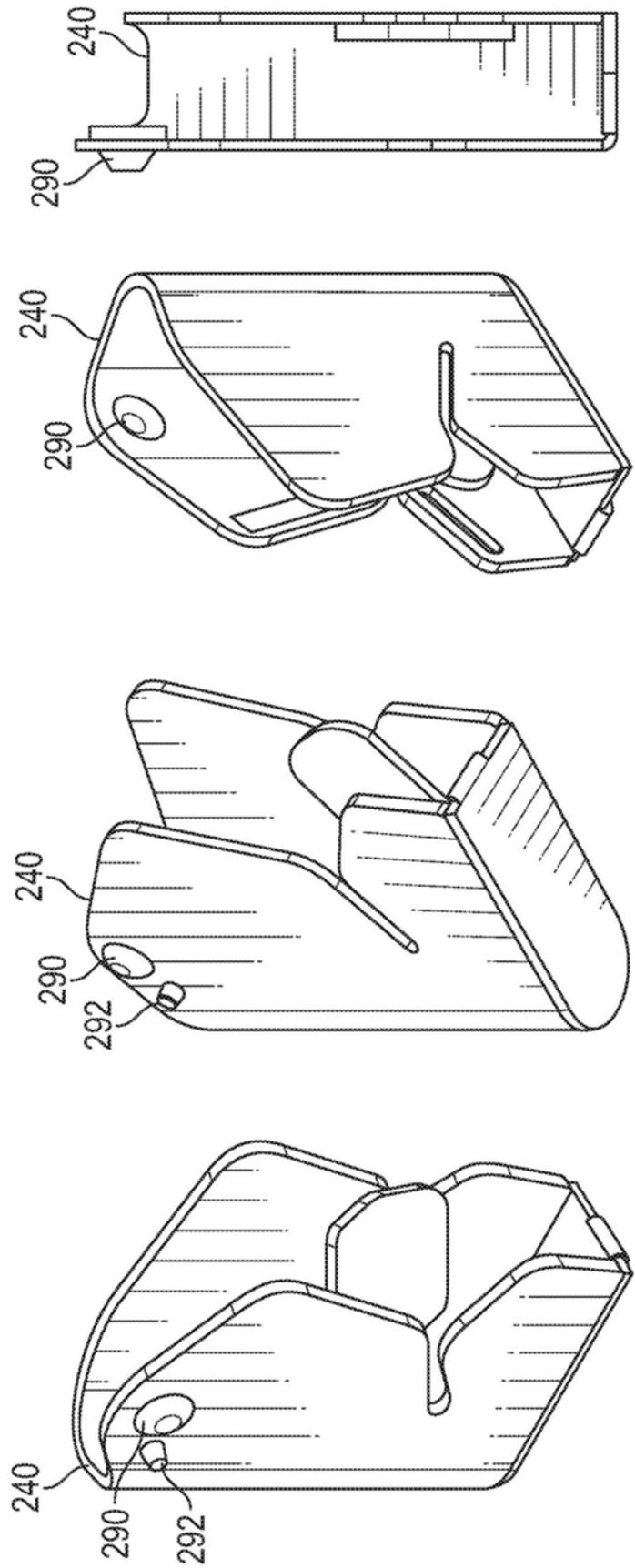


图20B

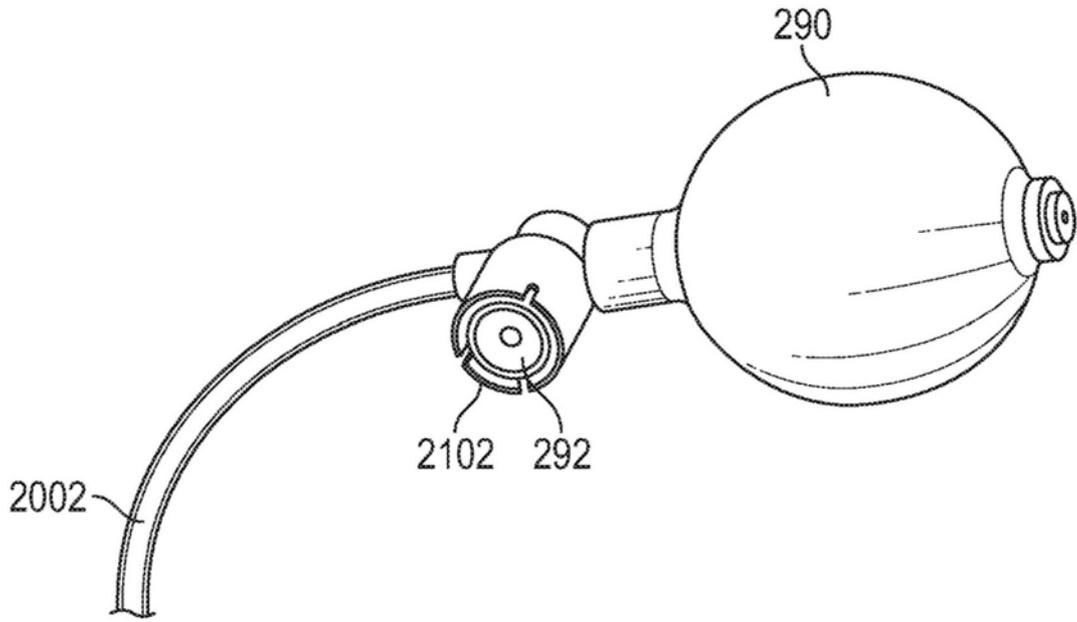


图21

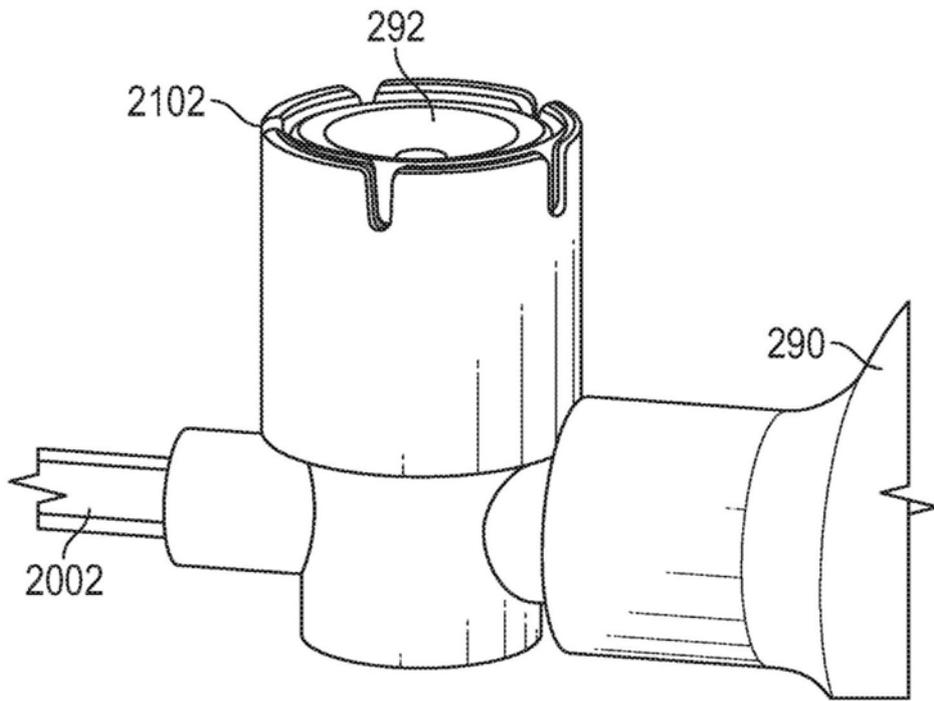


图22

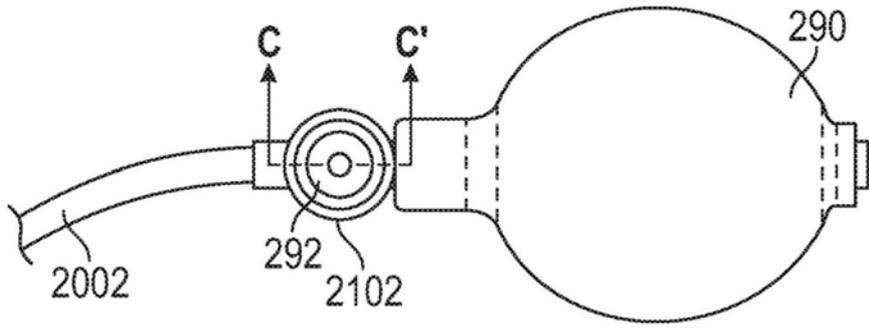


图23A

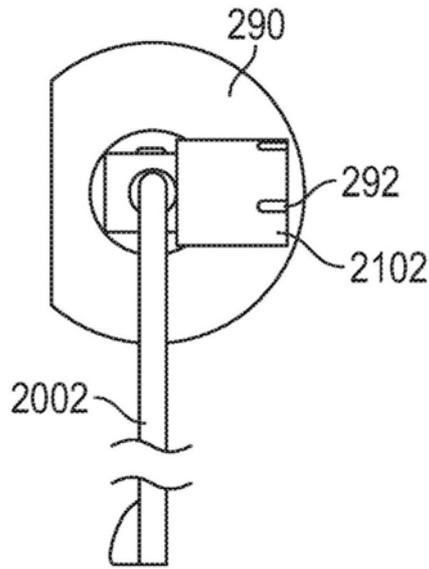


图23B

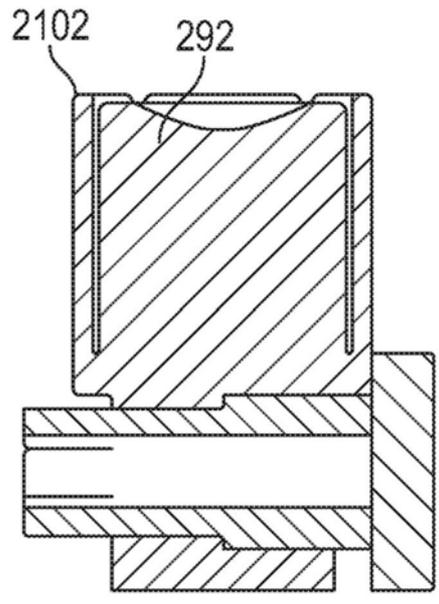


图23C

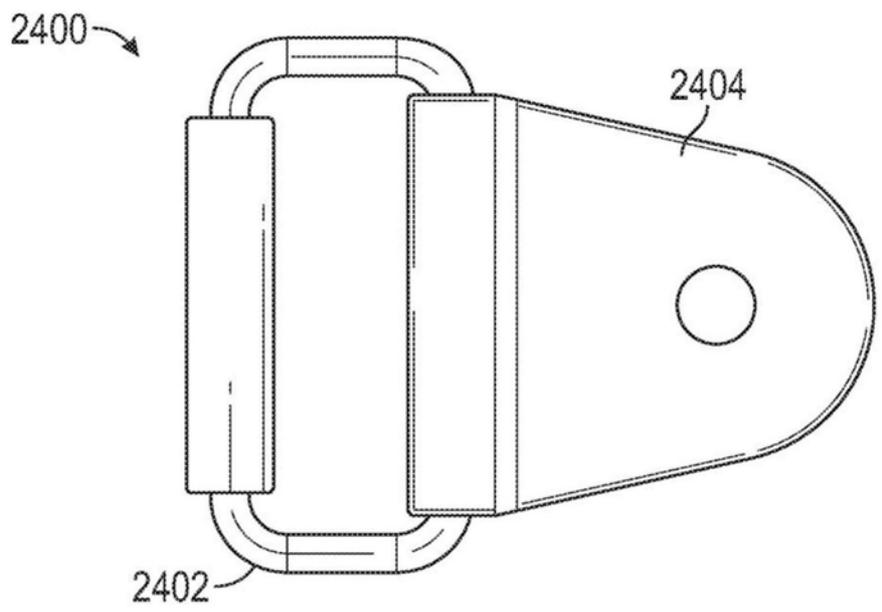


图24

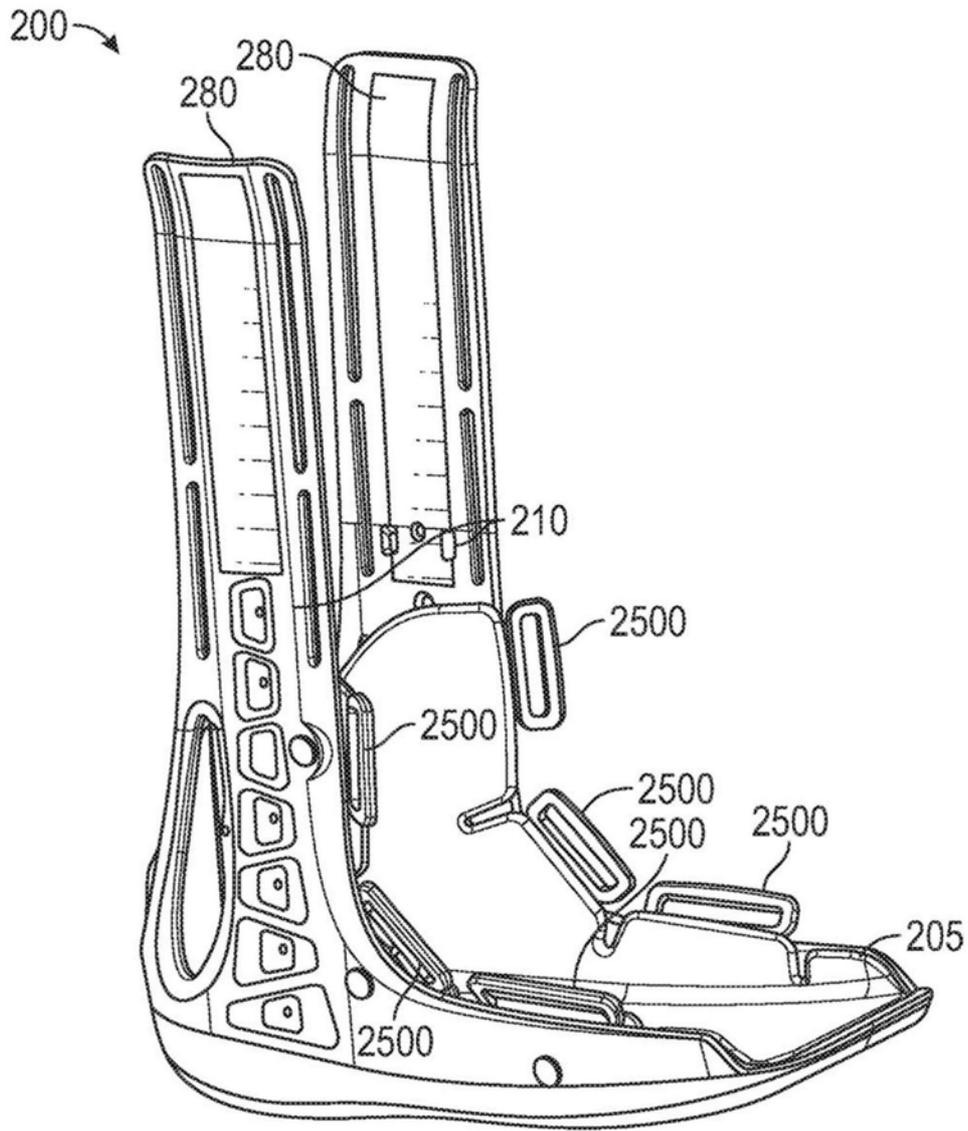


图25

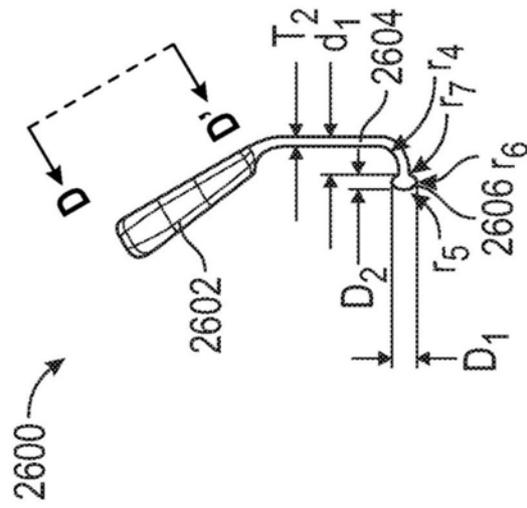


图26A

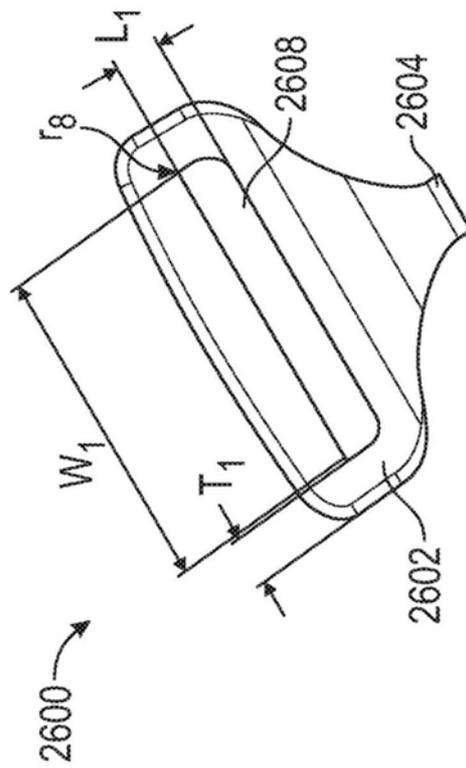


图26B

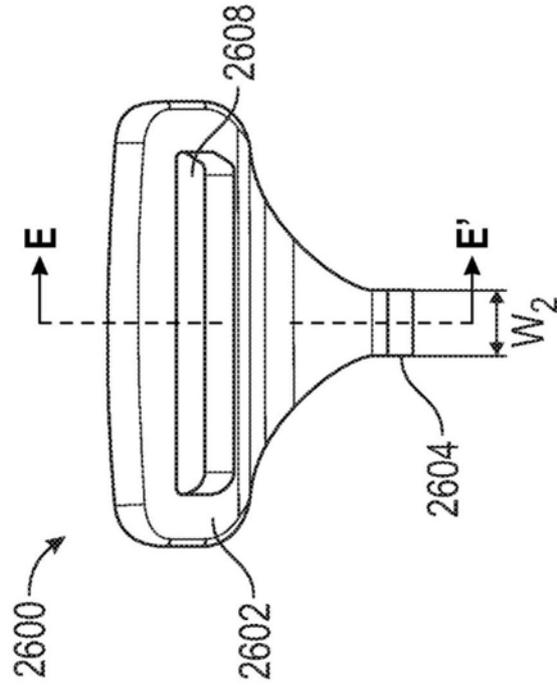


图26C

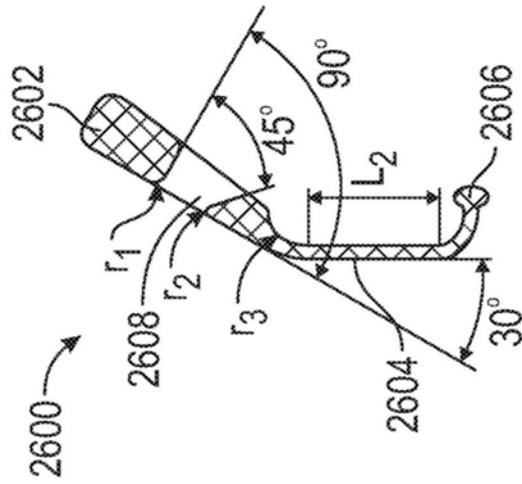


图26D

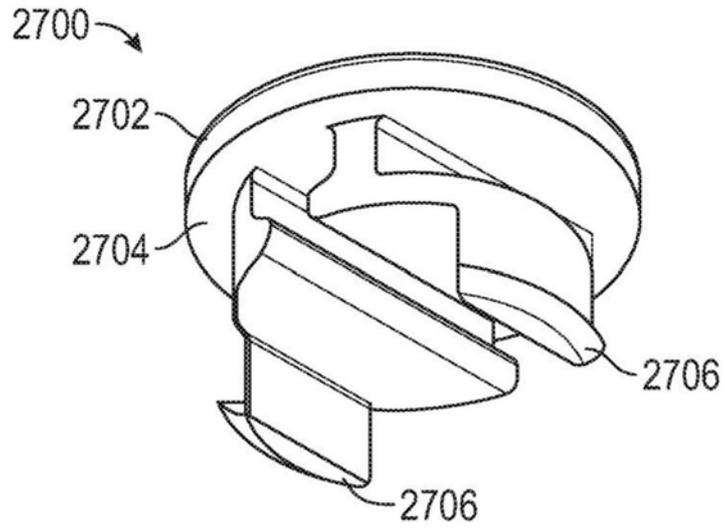


图27A

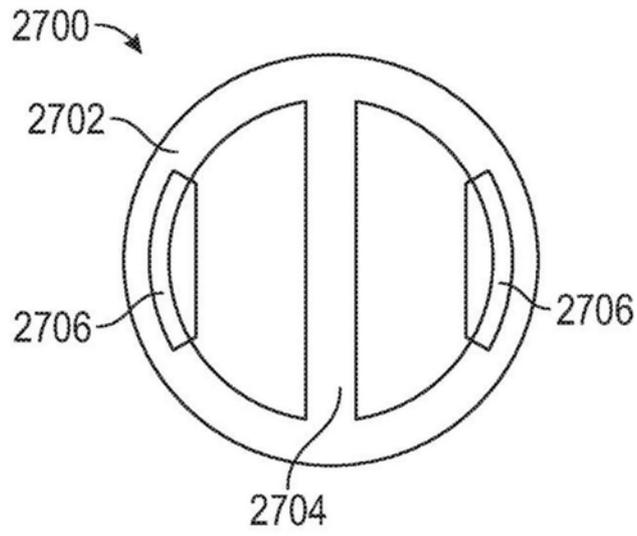


图27B

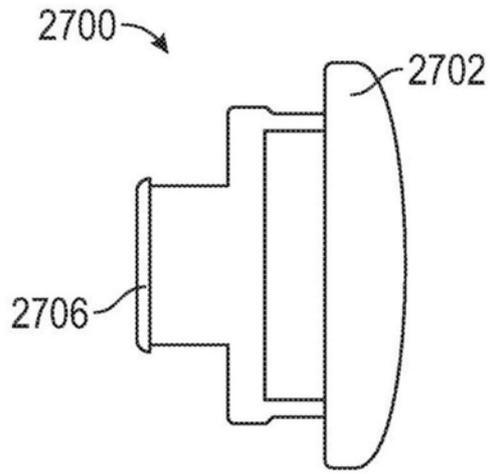


图27C

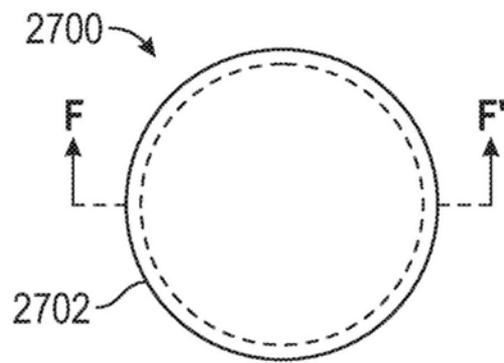


图27D

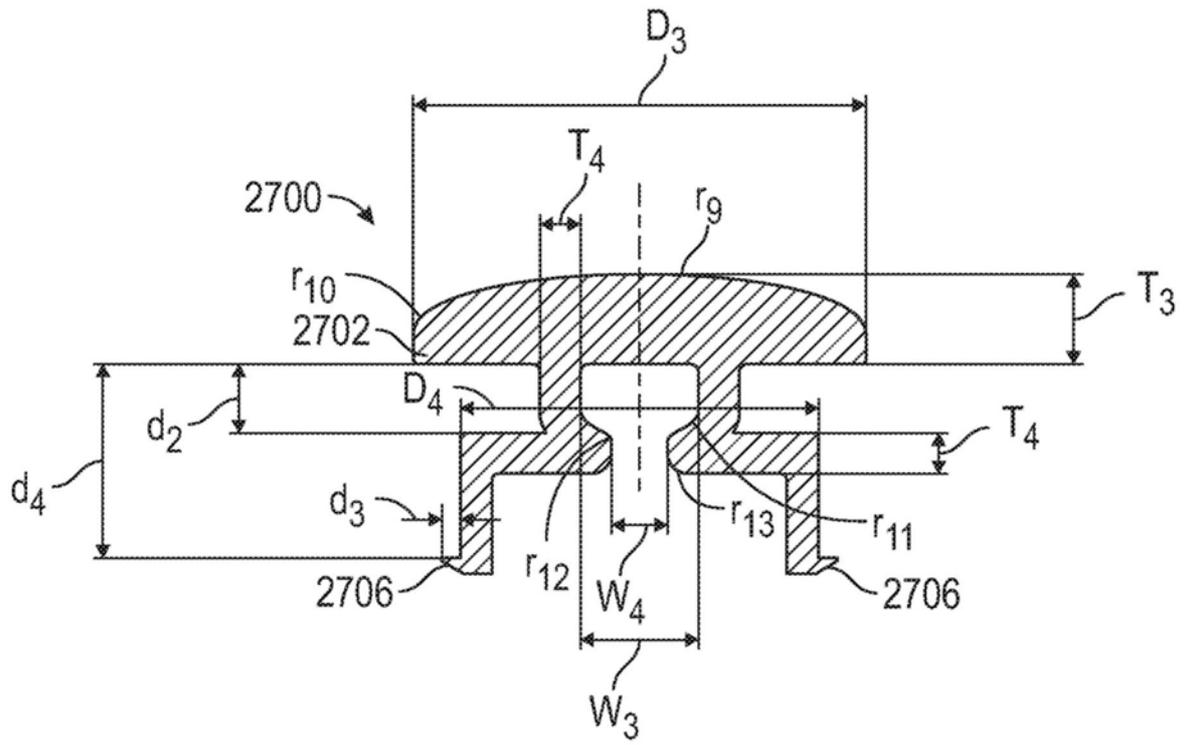


图27E

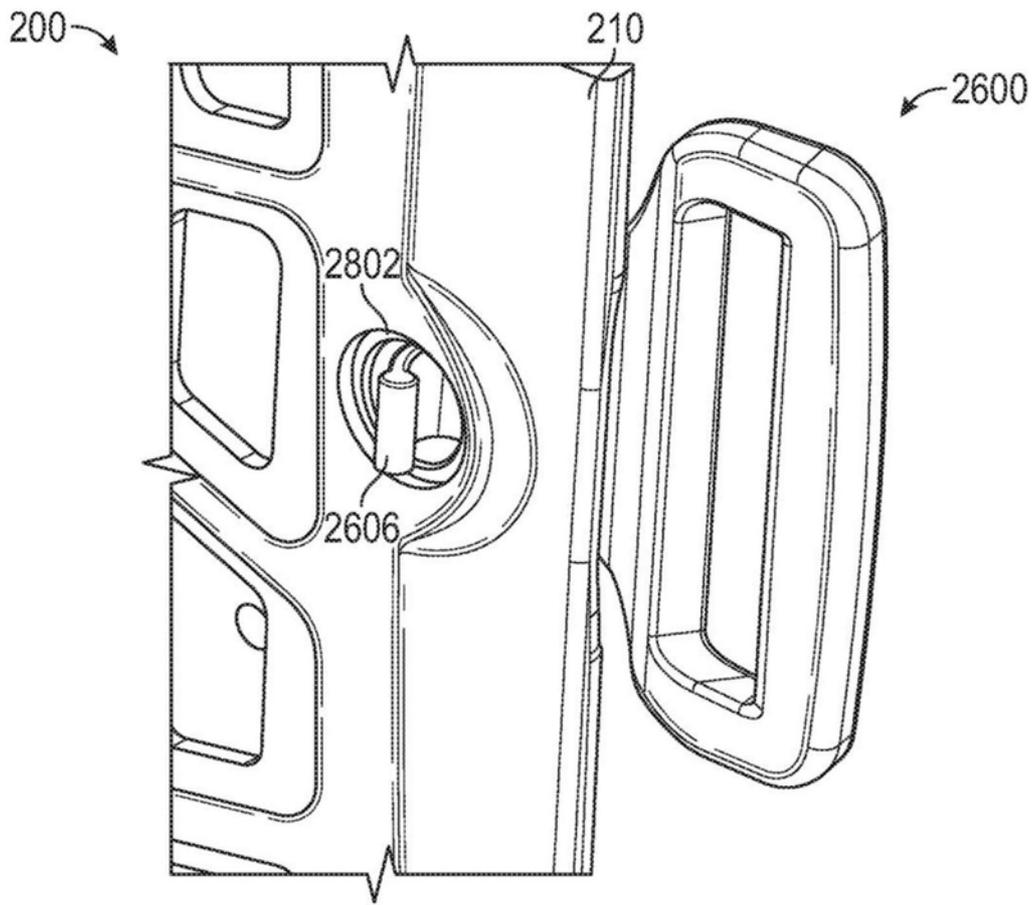


图28A

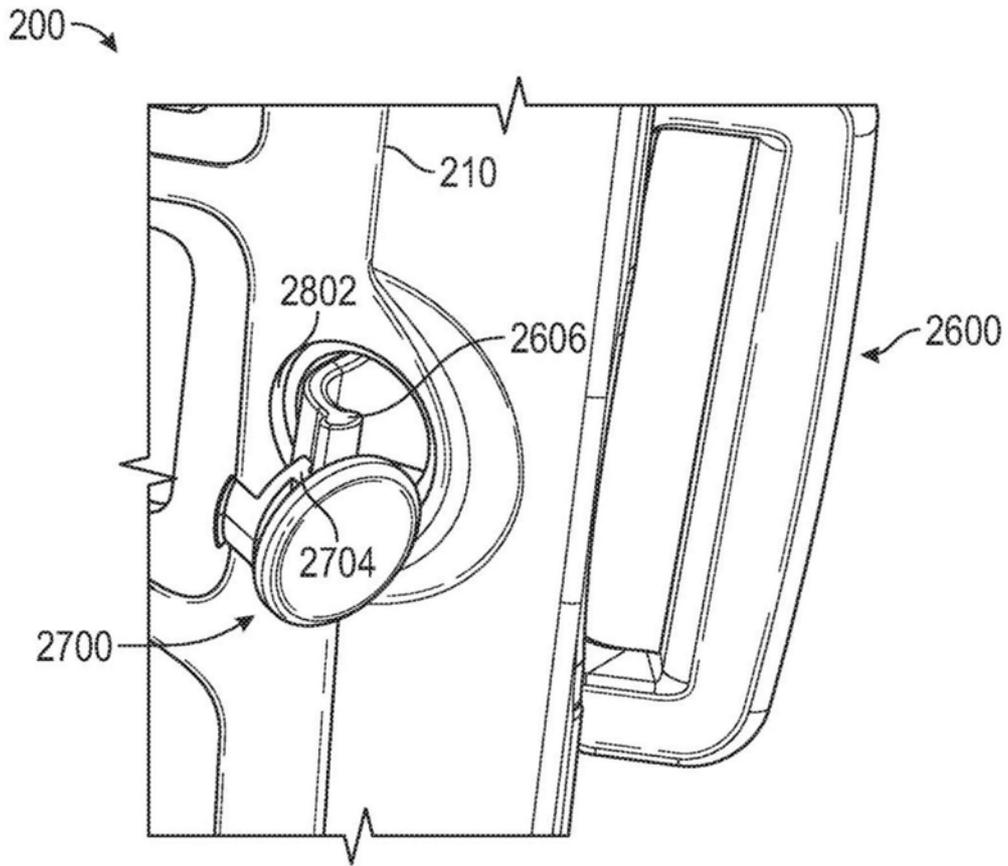


图28B

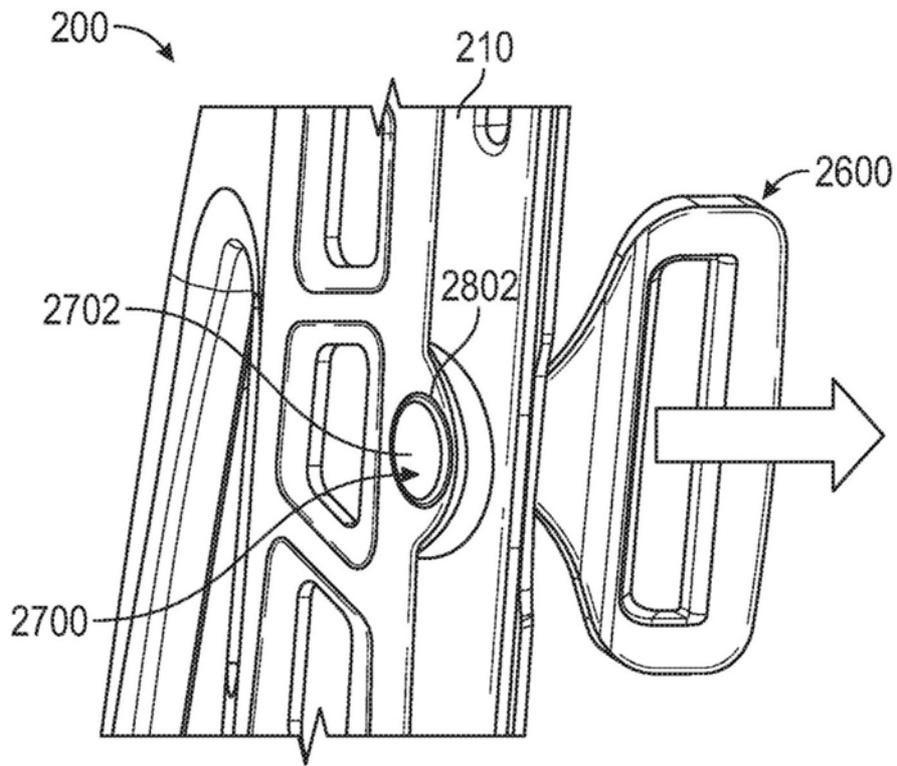


图28C

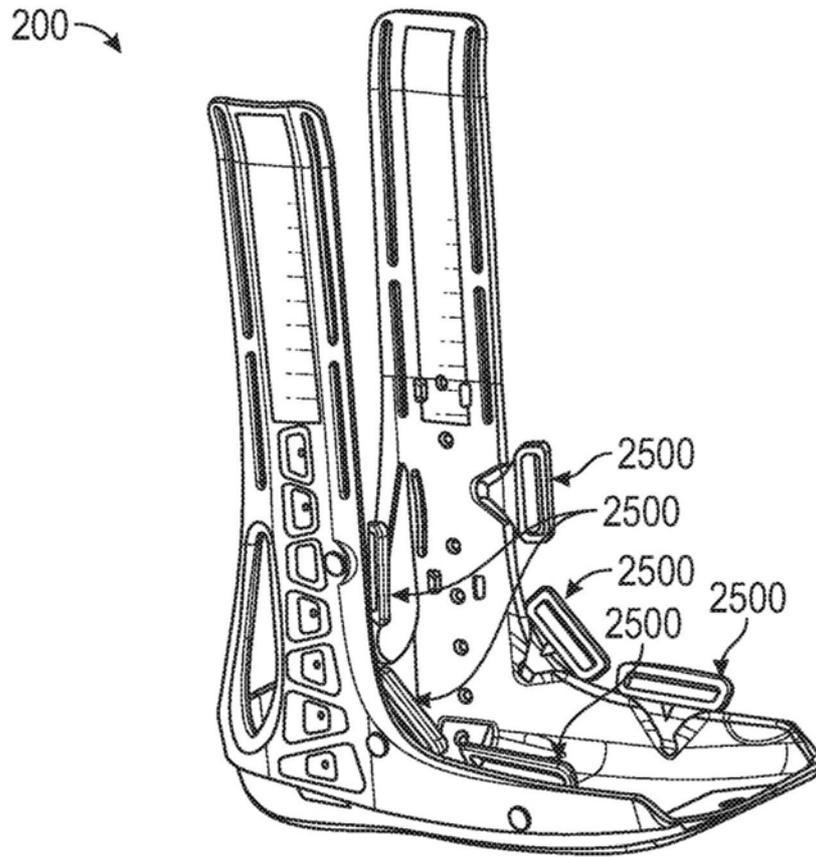


图28D

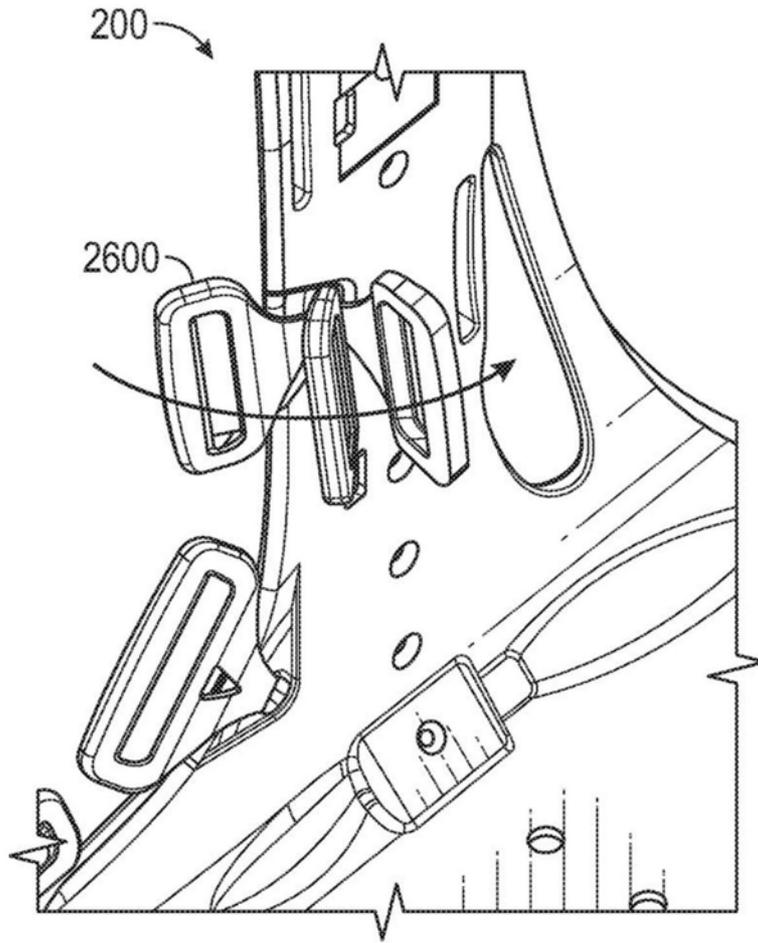


图29A

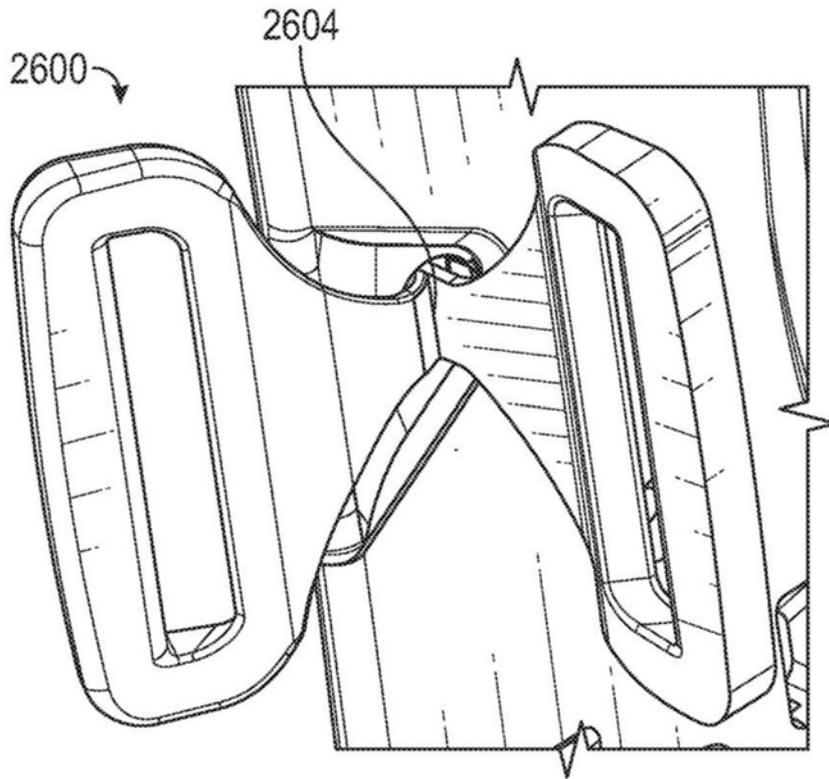


图29B

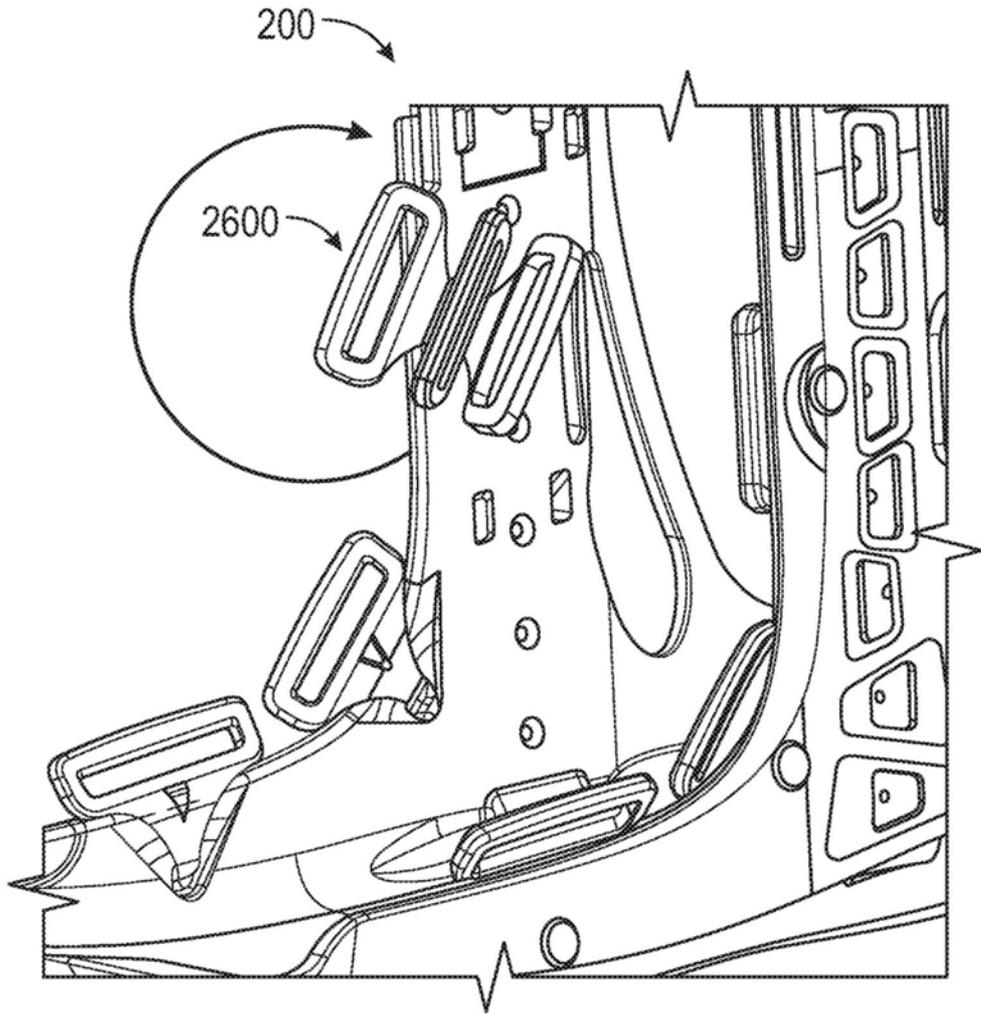


图30A

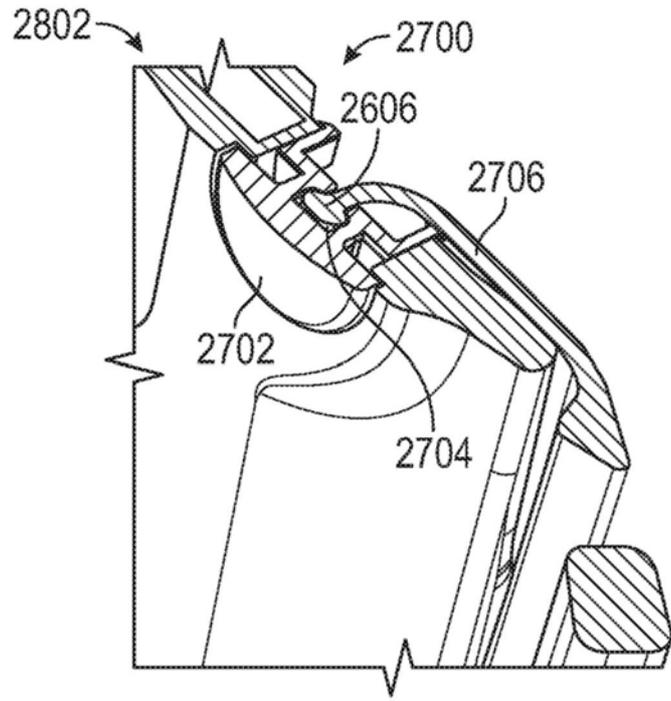


图30B

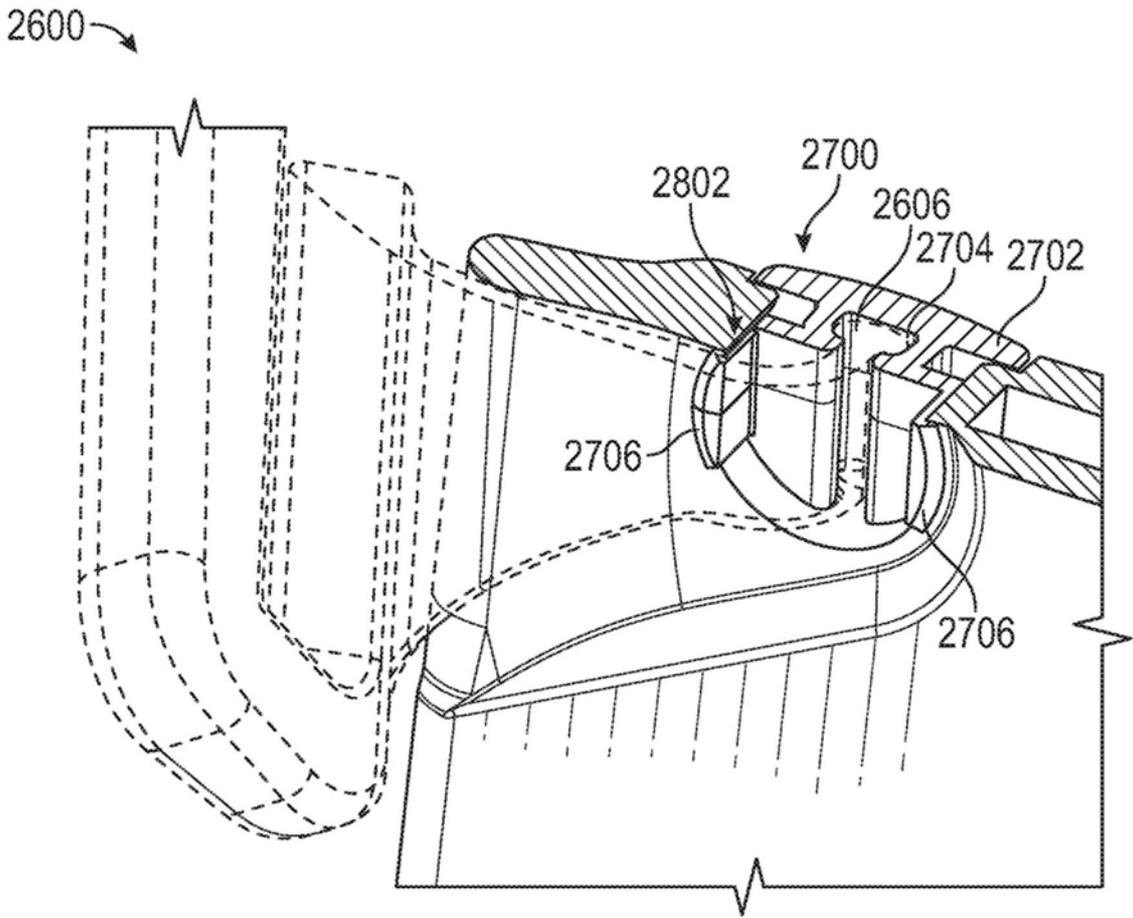


图30C

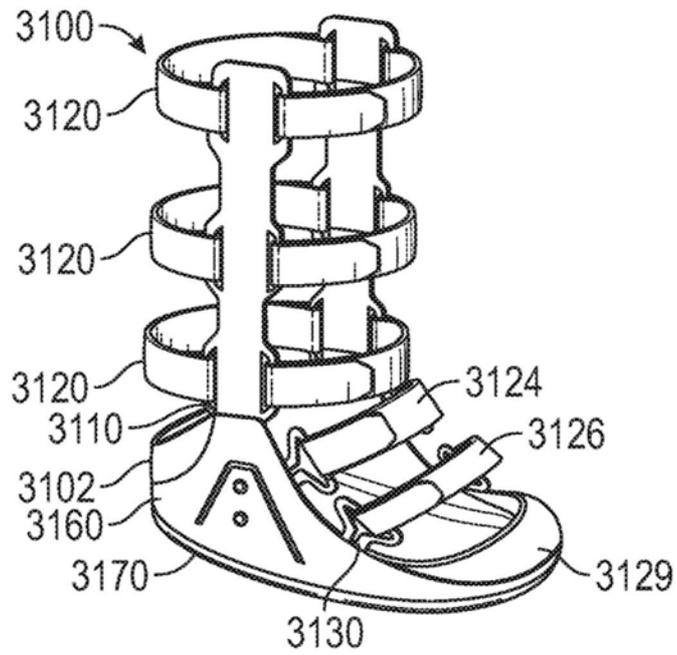


图31A

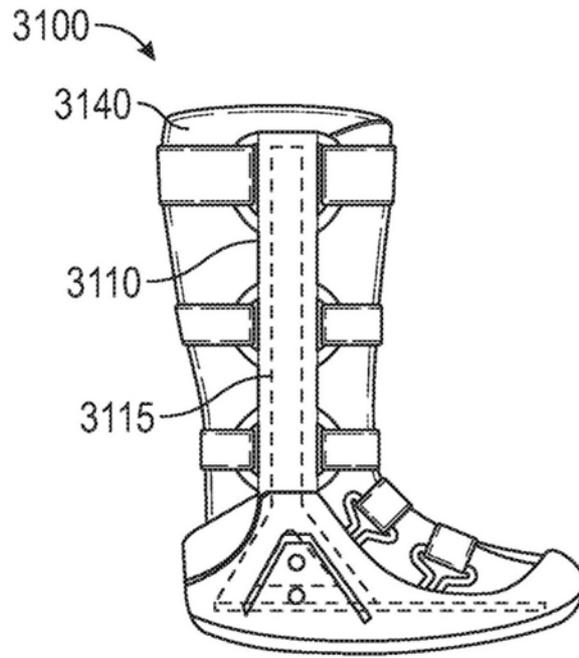


图31B

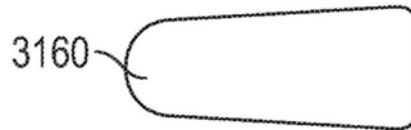


图31C

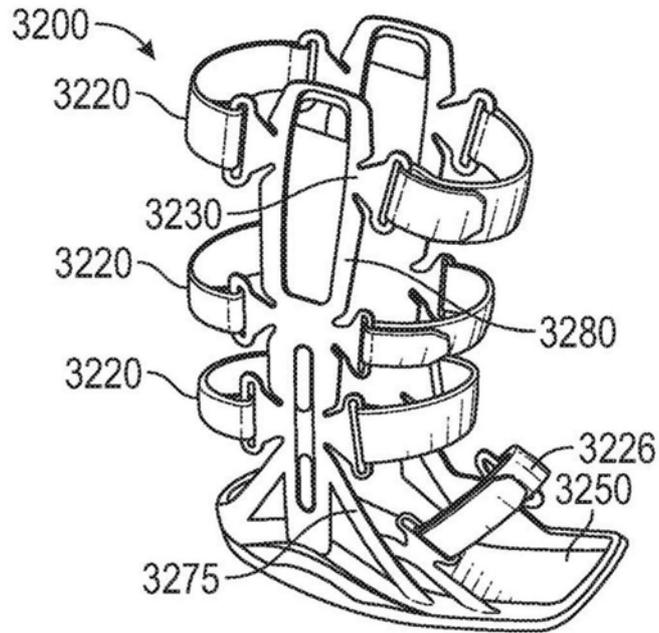


图32A

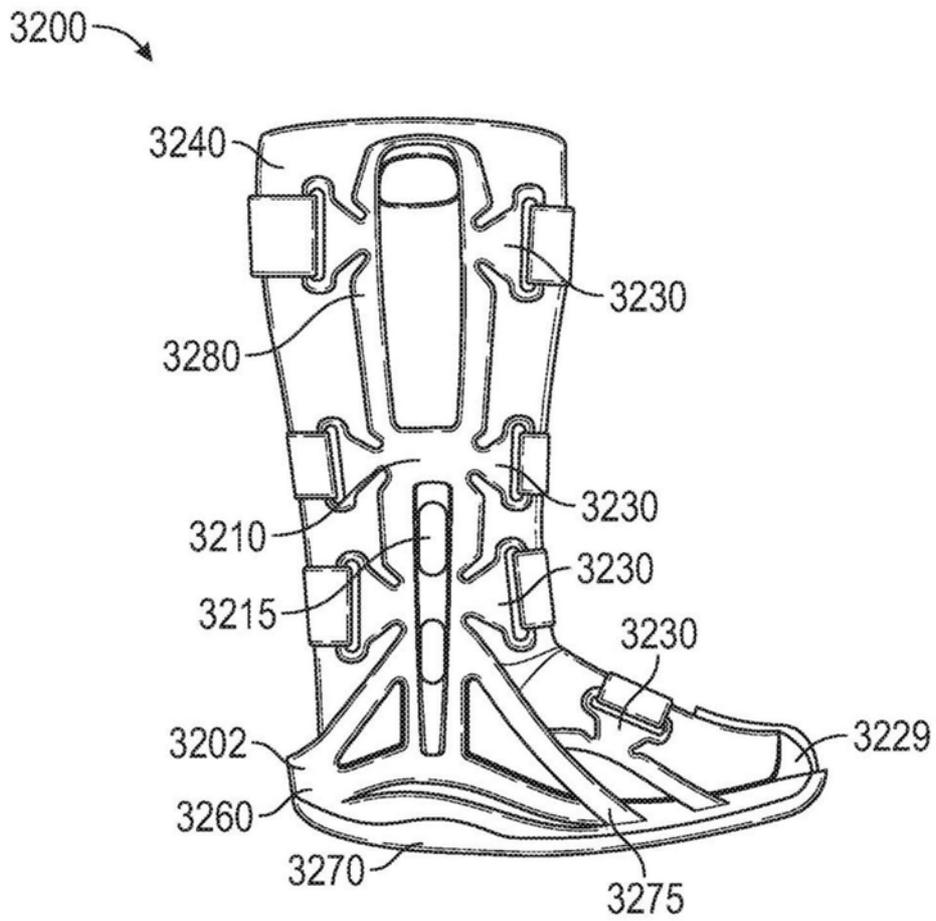


图32B

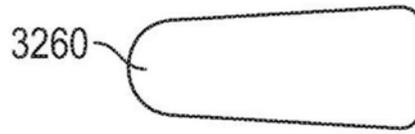


图32C

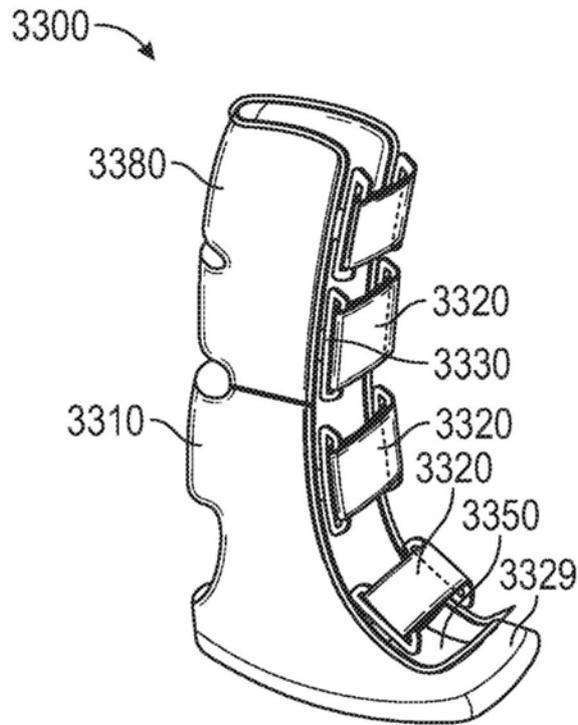


图33A

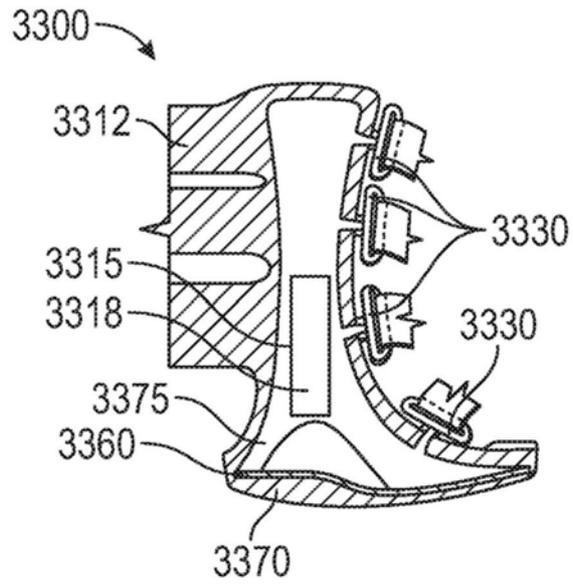


图33B

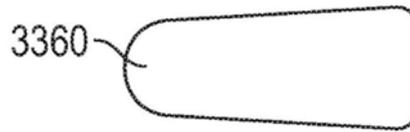


图33C

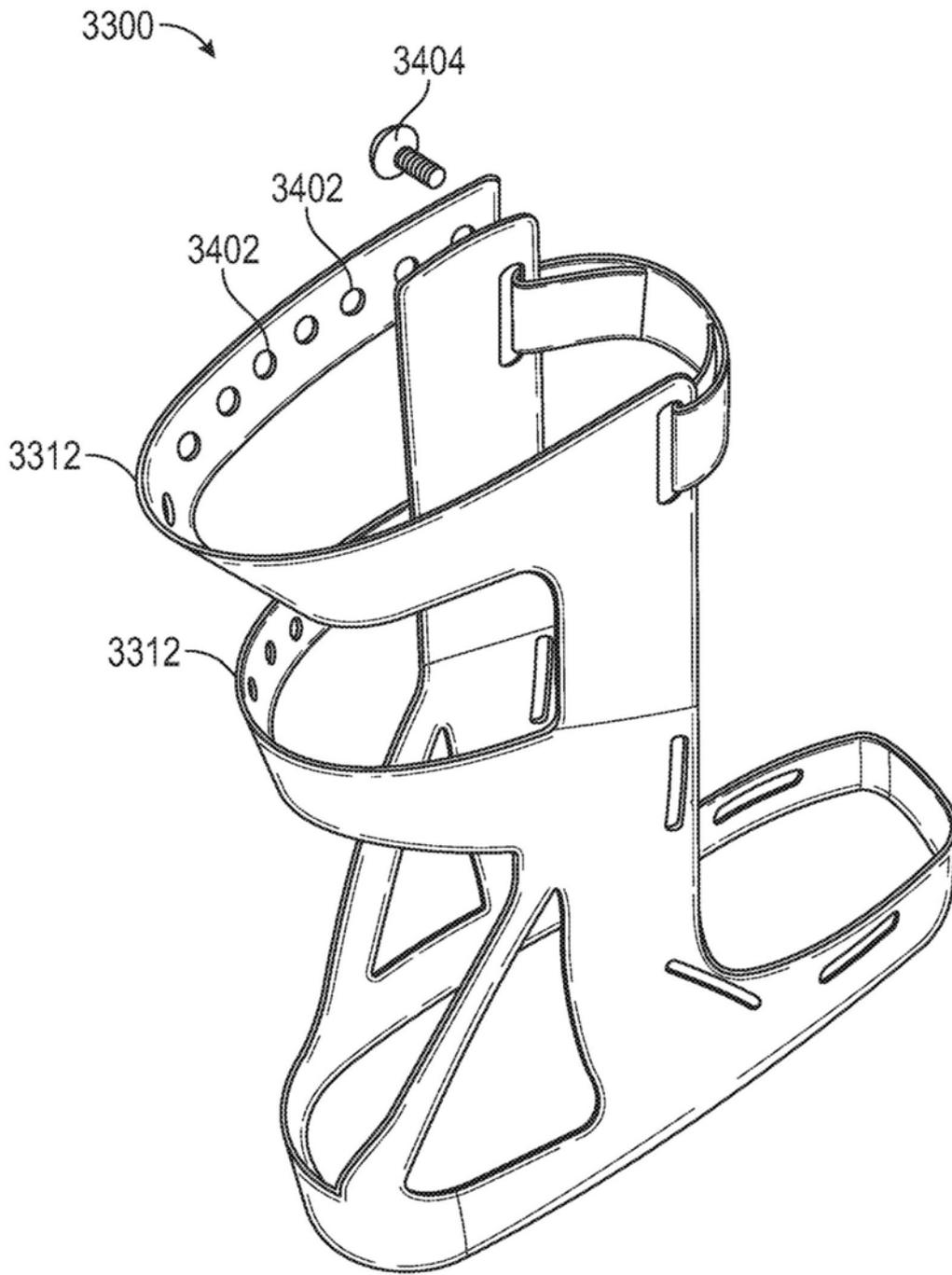


图34