



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103228235 B

(45)授权公告日 2017.09.15

(21)申请号 201180040929.1

(22)申请日 2011.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103228235 A

(43)申请公布日 2013.07.31

(30)优先权数据

61/360,619 2010.07.01 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.02.22

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2011/042706 2011.06.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/003396 EN 2012.01.05

(73)专利权人 3M创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 M·J·尼克尔 S·T·卡瓦纳

M·克恩斯 R·E·伯恩斯

E·L·韦弗二世 S·A·海因斯

B·E·格兰姆扎

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟

(51)Int.Cl.

A61F 5/05(2006.01)

A61F 5/01(2006.01)

(56)对比文件

CN 201451465 U, 2010.05.12,

CN 2407601 Y, 2000.11.29,

CN 101553193 A, 2009.10.07,

审查员 李奎锋

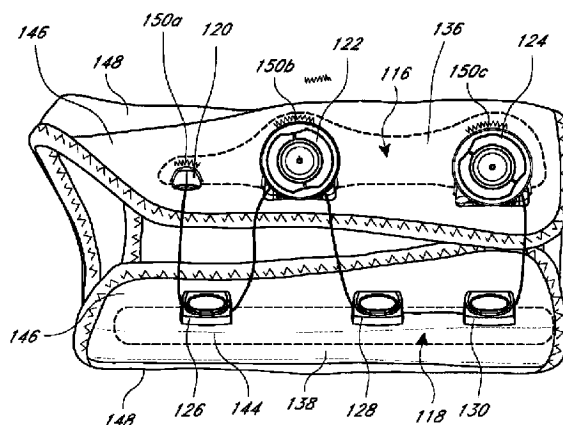
权利要求书2页 说明书10页 附图15页

(54)发明名称

使用紧束系统的护具

(57)摘要

本公开涉及具有紧束系统的医用护具,所述紧束系统用于绷紧所述医用护具。一些实施例包括所述紧束系统的多个组件,所述多个组件整合为单个壳体工件。例如,可使用多个卷轴绷紧所述紧束系统的不同部分,并且所述多个卷轴可安装在单个壳体上。另外,多个束带导件可整合为或附接到单个壳体工件。



1. 一种医用护具,包括:
主体,其能够为用户穿戴;和
紧束系统,其能够绷紧和放松主体,所述紧束系统包括:
第一卷轴,其能够绕第一轴线旋转以绷紧所述紧束系统的第一部分;
第二卷轴,其能够绕不同于所述第一轴线的第二轴线旋转以绷紧所述紧束系统的第二部分;以及
单独的第一壳体工件,其连接到所述主体并且能够容纳所述第一卷轴和所述第二卷轴并且使得所述第一卷轴和所述第二卷轴互相连接,其中所述壳体工件是一体式的,并且其中所述医用护具能够限制所述用户的解剖结构的一部分的运动。
2. 根据权利要求1所述的医用护具,其中所述壳体工件为大体刚性的,并且能够为所述医用护具提供大体刚性的支撑。
3. 根据权利要求2所述的医用护具,其中所述医用护具不包括除所述壳体工件之外的任何刚性支撑构件。
4. 根据权利要求1所述的医用护具,其中所述第二卷轴邻近所述第一卷轴设置。
5. 根据权利要求1所述的医用护具,其中所述医用护具为护腕。
6. 根据权利要求1所述的医用护具,其中所述医用护具为护踝。
7. 根据权利要求1所述的医用护具,其中所述紧束系统还包括安装在第二壳体工件上的多个束带导件,其中所述第二壳体工件是一体式的。
8. 根据权利要求7所述的医用护具,其中所述第二壳体工件为大体刚性的,并且能够为所述医用护具提供大体刚性的支撑。
9. 根据权利要求8所述的医用护具,其中所述第一壳体工件为大体刚性的,并且能够为所述医用护具提供大体刚性的支撑,并且其中所述医用护具不包括除所述第一壳体工件和所述第二壳体工件之外的任何刚性的支撑构件。
10. 根据权利要求7所述的医用护具,其中所述医用护具包括第一侧面和第二侧面,它们能够通过绷紧所述紧束系统而拉在一起,其中所述第一卷轴和第二卷轴设置在所述医用护具的所述第一侧面上,并且其中安装在所述第二壳体工件上的所述多个束带导件设置在所述医用护具的所述第二侧面上。
11. 根据权利要求1所述的医用护具,其中所述第一卷轴包括第一卷轴壳体,所述第二卷轴包括第二卷轴壳体,并且所述第一卷轴壳体和第二卷轴壳体连接到所述第一壳体工件或者与所述第一壳体工件是一体的。
12. 根据权利要求1所述的医用护具,其中所述第一壳体工件的至少一部分包括比所述卷轴更柔软或更硬的材料。
13. 根据权利要求1所述的医用护具,其中所述第一轴线和所述第二轴线大致平行。
14. 一种医用护具,包括:
主体,其能够为用户穿戴;和
紧束系统,其能够绷紧和放松主体,所述紧束系统包括:
束带;
多个束带导件,所述多个束带导件能够为所述束带提供束带通道,其中所述多个束带导件的第一导件包括第一开口和第二开口以及在所述第一开口和所述第二开口之间延伸

的束带通道,其中所述多个束带导件的第二导件包括第一开口、第二开口以及在所述第一开口和所述第二开口之间延伸的束带通道,并且其中所述第一导件的所述第二开口和所述第二导件的所述第一开口设置在所述第一导件的所述第一开口和所述第二导件的所述第二开口之间;

支撑所述多个束带导件的一体式第一壳体工件;以及

单独的第二壳体工件,其连接到所述主体并且能够容纳第一卷轴和第二卷轴并且使得所述第一卷轴和所述第二卷轴互相连接,所述第一卷轴能够绕第一轴线旋转以绷紧所述紧束系统的第一部分,所述第二卷轴能够绕不同于所述第一轴线的第二轴线旋转以绷紧所述紧束系统的第二部分,其中所述第二壳体工件是一体式的,其中所述医用护具能够限制所述用户的解剖结构的一部分的运动。

15. 根据权利要求14所述的医用护具,其中所述第一壳体工件为大体刚性的,并且能够为所述医用护具提供大体刚性的支撑。

16. 根据权利要求15所述的医用护具,其中所述医用护具不包括除所述第一壳体工件和第二壳体工件之外的任何刚性支撑构件。

17. 根据权利要求14所述的医用护具,其中所述医用护具包括第一侧面和第二侧面,它们能够通过绷紧所述紧束系统而拉在一起,其中所述一体式第一壳体工件支撑的所述多个束带导件设置在所述医用护具的所述第一侧面上,并且其中所述医用护具的所述第一侧面上未设置另外的束带导件。

18. 根据权利要求14所述的医用护具,其中由所述一体式第一壳体工件支撑的所述多个束带导件与所述一体式第一壳体工件在所述束带导件之间延伸的部分彼此间隔开。

19. 根据权利要求14所述的医用护具,其中由所述一体式第一壳体工件支撑的所述多个束带导件沿着所述医用护具的侧面大体呈线性布置。

20. 根据权利要求14所述的医用护具,其中所述第一卷轴包括第一卷轴壳体,所述第二卷轴包括第二卷轴壳体,并且所述第一卷轴壳体和第二卷轴壳体连接到所述第二壳体工件或者与所述第二壳体工件是一体的。

21. 根据权利要求14所述的医用护具,其中所述第二壳体工件的至少一部分包括比所述卷轴更柔软或更硬的材料。

使用紧束系统的护具

[0001] 相关专利申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求对提交于2010年7月1日的标题为“BRACES USING LACING SYSTEMS”(使用紧束系统的护具)的美国临时申请No.61/360,619的优先权,该专利申请的全部内容以引用的方式并入本文,并作为本说明书所公开全部内容的一部分。

背景技术

技术领域

[0003] 本发明的实施例涉及医用护具(如护腕和护踝),更具体地讲涉及使用紧束系统的医用护具。

背景技术

[0004] 虽然多种紧束系统可与多种可穿戴制品(包括医用护具)结合使用,但仍需要改进。

发明内容

[0005] 以举例和非限制的方式,医用护具可包括能够为用户穿戴的主体和能够绷紧和放松主体的紧束系统。紧束系统可包括第一卷轴,其能够绕第一轴线旋转以绷紧紧束系统的第一部分;第二卷轴,其能够绕不同于第一轴线的第二轴线旋转以绷紧紧束系统的第二部分;以及壳体工件,其被构造用于容纳第一卷轴和第二卷轴两者。

[0006] 壳体工件可为大体刚性的,并且可能为医用护具提供大体刚性的支撑。在一些实施例中,医用护具不包括除壳体工件之外的任何刚性支撑构件。第二卷轴可邻近第一卷轴设置。医用护具可为护腕。医用护具可为护踝。

[0007] 紧束系统还可包括安装在第二壳体工件上的多个束带导件。第二壳体工件可为大体刚性的,并且可能为医用护具提供大体刚性的支撑。在一些实施例中,医用护具不包括除壳体工件和第二壳体工件之外的任何刚性支撑构件。

[0008] 医用护具可包括第一侧面和第二侧面,它们能够通过绷紧紧束系统而拉在一起。第一卷轴和第二卷轴可设置在医用护具的第一侧面上,并且安装在第二壳体工件上的多个束带导件可设置在医用护具的第二侧面上。

[0009] 医用护具可包括上层,其中第一卷轴和第二卷轴设置在上层上方,并且其中壳体工件设置在上层下方。上层可包括第一孔洞和第二孔洞,并且第一卷轴可延伸穿过第一孔洞,而第二卷轴可延伸穿过第二孔洞。

[0010] 医用护具可包括能够为用户穿戴的主体;以及能够绷紧和放松主体的紧束系统。紧束系统可包括束带,能够为束带提供束带路径的多个束带导件,以及支撑多个束带导件的一体式壳体工件。多个束带导件的第一导件可具有第一开口和第二开口以及在第一开口和第二开口之间延伸的束带通道,多个束带导件的第二导件可具有第一开口、第二开口以

及在第一开口和第二开口之间延伸的束带通道,并且第一导件的第二开口和第二导件的第一开口可设置在第一导件的第一开口和第二导件的第二开口之间。壳体工件可为大体刚性的,并且可能为医用护具提供大体刚性的支撑。

[0011] 在一些实施例中,医用护具不包括除壳体工件之外的任何刚性支撑构件。

[0012] 医用护具可包括第一侧面和第二侧面,它们能够通过绷紧紧束系统而拉在一起。通过一体式壳体工件支撑的多个束带导件可设置在医用护具的第一侧面上。在一些实施例中,医用护具的第一侧面上未设置附加的束带导件。

[0013] 通过一体式壳体工件支撑的多个束带导件可与一体式壳体工件的在束带导件之间延伸的部分彼此间隔开。通过一体式壳体工件支撑的多个束带导件可沿着医用护具的侧面大体呈线性布置。

[0014] 医用护具可包括上层,并且多个束带导件可设置在上层上方,而一体式壳体工件可设置在上层下方。

[0015] 上层可包括与多个束带导件相对应的多个孔洞,并且束带导件可延伸穿过上层中的孔洞。

附图说明

[0016] 附图中描绘了多种实施例,用于进行示意性的说明,并且绝对不应理解为对本发明的范围进行限制。

[0017] 图1为具有紧束系统实施例的护腕实施例的透视图。

[0018] 图2为图1的护腕的另一个视图。

[0019] 图3A为图1所示护腕的紧束系统的第一部分的俯视图。

[0020] 图3B为图1所示紧束系统的第二部分的俯视图。

[0021] 图4为紧束系统第一部分的分解图。

[0022] 图5为第一卷轴壳体的透视图。

[0023] 图6为第二卷轴壳体的透视图。

[0024] 图7为紧束系统的第二部分的透视图。

[0025] 图8为紧束系统的第二部分的另一个透视图。

[0026] 图9为具有紧束系统实施例的护踝实施例的透视图。

[0027] 图10为图9的护踝的另一个透视图。

[0028] 图11为示例性壳体和与其相关的两个卷轴的透视图。

[0029] 图12为壳体和两个卷轴的另一个透视图。

[0030] 图13为壳体和两个卷轴的分解透视图。

[0031] 图14为壳体和两个卷轴的侧视图。

[0032] 图15为壳体和下部卷轴的仰视图。

[0033] 图16为壳体的透视图。

[0034] 图17为束带导件的透视图。

[0035] 图18为护踝的另一个实施例的透视图。

[0036] 图19为另一个束带导件的透视图。

[0037] 图20为护踝的另一个实施例的透视图。

[0038] 图21为护踝的另一个实施例的透视图。

具体实施方式

[0039] 图1为护腕100的透视图。图示护腕被构造为在穿戴者的左手腕上使用,但类似的护具可通过重新布置和修改护腕100的特征而在右手腕上使用。虽然图示实施例为护腕,但应当理解,类似特征可并入多种其他护具或甚至并入其他制品,例如但不限于帽子、手套、靴子、鞋等。

[0040] 护具100可具有能够大致为圆柱体的主体102,用于在其中接纳穿戴者的手臂。主体102可具有允许用户的手臂进入主体102的主要开口104,和指孔106,以及拇指孔108(图1中不可见)。主体102可具有边缘110a-b,所述边缘被可根据穿戴者的手臂尺寸增大或减小的空间分开,并且可允许穿戴者穿上护具和移除护具。舌状物112可设置在边缘110a-b之间和下方,并且可例如使用弹性材料将其固定到主体102的内部。在一些实施例中,护具100可包括刚性支撑构件(不可见),该刚性支撑构件被构造为将穿戴者的手腕保持在设计取向,同时使移动自由度相对较小。

[0041] 护具100可包括紧束系统114,该紧束系统被构造用于将边缘110a-b朝彼此牵拉,以围绕穿戴者的手腕绷紧护具100。紧束系统114可包括多种组件,这些组件的一些示于图示实施例中,但应当理解,在其他实施例中可对示例性的图示紧束系统114的各方面进行改动、删减或添加。紧束系统114可包括护具100第一侧面110a上的第一部分116和护具100第二侧面110b上的第二部分118(参见图2中的虚线)。第一部分116可包括束带阻挡件120、第一卷轴122和第二卷轴124。第二部分118可包括三个束带导件126、128、130。可使用卷轴、导件和阻挡件的其他组合。

[0042] 第一束带132可在束带阻挡件120处开始,穿过第一束带导件126并进入第一卷轴122。卷轴122可被构造用于当卷轴122的旋钮绕第一轴线A沿着绷紧方向旋转时,将第一束带132牵拉到卷轴122内。例如,束带132的末端可系到或换句话讲附接到卷轴122内的线轴上,使得当旋钮和线轴沿着绷紧方向旋转时,束带132将围绕束带通道旋拧,使得另外的束带132被牵拉到卷轴122内。在一些实施例中,卷轴122的旋钮可沿着松弛方向旋转,从而将第一束带132从第一卷轴122逐渐释放。在一些实施例中,可(如,通过将卷轴122的旋钮提到升高的分离位置)释放卷轴122,以允许从卷轴122牵拉束带132以便放松。在一些实施例中,两种释放作用均可行。因此,可操作卷轴122以绷紧和放松护具100的前部(手腕区域),该前部与第一束带132相连。

[0043] 第二束带134可固定地在第一卷轴122处开始,穿过第二束带导件128,穿过第三束带导件130并到达第二卷轴124。在图示实施例中,虽然第二束带134在第一卷轴122处开始,但旋转第一卷轴122的旋钮并不会绷紧或放松第二束带134。相反,第二束带134只是系到或换句话讲固定到第一卷轴122。当第二卷轴124的旋钮绕第二轴线B沿着绷紧方向旋转时,第二束带134被牵拉到第二卷轴124内。可通过如下方式放松第二束带134:在一些实施例中沿着松弛方向旋转旋钮,或将卷轴124转变到分离位置以释放第二束带134从而放松,或以上两者。因此,可操作第二卷轴124以绷紧和放松护具100的后部(前臂区域),该后部与第二束带134相连。在图示实施例中,轴线A大致平行于轴线B,在一些情况下,这可允许用户以大致相同的手部运动旋转卷轴122、124两者,而无需显著地重新定向护具100。其他构型也是可

行的,其中第一卷轴122旋转所围绕的轴线A与第二卷轴124旋转所围绕的轴线B大体不平行。例如,卷轴122、124可位于护具100的相对侧面上。

[0044] 在一些实施例中,束带阻挡件120、第一卷轴122和第二卷轴124可全部互连或形成单个第一壳体工件136的组成部分。相似地,三个束带导件126、128、130可全部互连或形成单个第二壳体工件的组成部分。图2为护腕100的俯视图,其中第一壳体工件136和第二壳体工件138以虚线构成的轮廓示出,尽管垂直观察时壳体工件136、138的至少一部分将不可见(参见图1)。图3A为从护具100分离出来的紧束系统114的第一部分116的俯视图。图3B为也从护具100分离出来的紧束系统114的第二部分118的俯视图。第一壳体工件136和第二壳体工件138可包括被构造用于接受缝合从而将第一壳体工件136和第二壳体工件138固定到护具100的缝合凸缘140、142或区域。或者,这些凸缘可用于粘合剂涂覆、RP焊接或嵌件成型到主体102。回到图2,缝合线144可穿过护具100的上层146,穿过缝合凸缘142,并穿过下层148。在一些实施例中,上层146仅覆盖护具的一部分,从而让下层148的一部分暴露在外并可见。在一些实施例中,下层材料148可包括氯丁橡胶或任何其他合适的材料。下层材料148可为多层材料。另外的缝合线150a-c可用于将第一壳体工件136固定到护具100。在一些实施例中,单一缝合线可用于将第一壳体工件固定到护具100的上层146和下层148之间。上层146可在其中包括孔洞,这些孔洞对应于束带阻挡件120、第一卷轴122、第二卷轴124以及束带导件126、128、130,使得紧束系统的这些组件可设置在护具100的外部,同时互连壳体工件136、138可设置在上层146的下方(不可见)。

[0045] 将束带阻挡件120、第一卷轴122和第二卷轴124连接到单个互连壳体工件136上提供了这样的有益效果,即护具100的生产能够更快、更可靠并且成本更低。模制一个壳体工件可比模制三个单独的工件消耗的时间更少,并且更便宜。组装过程中,正确定位单个壳体工件以(如通过缝合)固定到护具100可比正确定位三个单独的工件更简单。因此,可降低错误设置工件的发生率。因为紧束系统114的组件位置影响护具100在穿戴者手臂上的贴合性,所以如果组件位置错误,护具100可能不会适当贴合,并且穿戴者的手臂可能不会受到护具适当的保护和/或治疗。另外,在某些情况下,当多个组件连接为单个壳体工件时,可使用单一缝合线(如,144)代替多条缝合线,这进一步精简了组装过程。另外,互连组件还可以用作用于固定的治疗用刚性元件,并且可以定制其厚度以实现所需的刚度分布,以及定制其外形以实现所需的治疗作用。

[0046] 现在转到图4,该图为紧束系统114的第一部分116的分解透视图。束带阻挡件120可形成为与第一壳体工件136一体的工件。束带阻挡件120可为大致楔形的结构152,所述结构具有穿过其中的孔洞154。第一束带132的末端可被送入孔洞154,并且可以在第一束带132的末端处打结或卷曲成接头,从而防止束带132被穿过孔洞154拉回。

[0047] 第一壳体工件136可包括第一卷轴壳体156和第二卷轴壳体158作为其一体工件,或作为与其相连的单独工件。卷轴壳体156、158可被构造为在其中接纳对应的线轴构件160、162。旋钮164、166可接合线轴构件160、162,并且可通过中心螺钉168、170固定到对应的卷轴壳体156、158。在图示实施例中,卷轴122、124可被构造为当旋钮164、166沿着绷紧方向旋转时逐渐绷紧,并且当旋钮164、166沿着松弛方向旋转时逐渐放松。有关卷轴122、124的其他详细内容在提交于2009年11月20日并且标题为REEL BASED LACING SYSTEM(基于卷轴的紧束系统)的美国专利申请No.12/623,362(“362专利申请”)中有所公开,该专利申请

据此以引用方式全文并入本文中,并作为本说明书所公开全部内容的一部分。特别地,'362 专利申请的至少在图3-25中示出的实施例涉及基于卷轴的紧束系统,所述紧束系统被构造为逐渐绷紧和逐渐放松。

[0048] 虽然图示实施例示为具有逐渐绷紧和逐渐放松的卷轴,但应当理解,可使用任何其他合适类型的卷轴或机构来绷紧紧束系统的束带。可结合卷轴122、124使用的其他卷轴设计在以下专利申请中有所公开:提交于2011年4月29日并且标题为REEL BASED LACESiG SYSTEM(基于卷轴的紧束系统)的美国临时专利申请No.13/098,276("276专利申请"),该专利申请据此以引用方式全文并入本文中并作为本说明书所公开全部内容的一部分;以及提交于2007年8月20日的标题为REEL BASED CLOSURE SYSTEM(基于卷轴的闭合系统)的美国专利申请No.11/842,013("13专利申请"),该专利申请于2008年3月20日公开为专利公开No.2008/0066346,据此以引用方式全文并入本文中并作为本说明书所公开全部内容的一部分。

[0049] 图5为卷轴壳体156的特写透视图。第一束带132的末端可穿过孔洞172进入卷轴壳体156。孔洞172可为细长的狭槽型孔洞,使得束带132可从各个方向进入孔洞172,而不会被迫因孔洞172的壁而转动锐角。第一束带132可附接到线轴构件160,使得当线轴构件160和旋钮164旋转时,束带132经由孔洞172要么被拉进卷轴壳体156、要么被推出卷轴壳体156。

[0050] 第二束带134的末端可经由孔洞174固定到卷轴壳体156。束带134可穿过孔洞174插入,并且可在束带134的末端打结或可将末端卷曲成接头,使得束带不能被穿过孔洞174拉回。第二束带134仅仅使用第一卷轴122作为束带阻挡件,并且当绷紧卷轴122时,第二束带134不会被拉进卷轴壳体156内。

[0051] 图6为卷轴壳体158的特写透视图。第二束带134的末端可穿过孔洞176进入卷轴壳体158。孔洞176可为细长的狭槽型孔洞,使得束带134可从各个方向进入孔洞176,而不会被迫因孔洞176的壁而转动锐角。第二束带134可附接到线轴构件162,使得当线轴构件162和旋钮166旋转时,束带134经由孔洞176要么被拉进卷轴壳体158、要么被推出卷轴壳体158。如例如图1和2中可见,在一些实施例中,束带134可进入朝向护具100后部最远处的卷轴124的侧面,以使得当绷紧卷轴124时,护具100的后部末端可充分贴合固定在穿戴者的手臂上。

[0052] 图7为紧束系统114的第二部分118的透视图。图8为紧束系统114的第二部分118的另一个透视图。在一些实施例中,束带导件126、128、130可一体地形成第二壳体工件138的一部分。束带导件126、128、130可单独形成并通过紧固件或粘合剂或任何合适的附连方式附接到第二壳体工件138上。束带导件126、128、130可为闭合的背部束带导件,但还可以使用开放的背部束带导件。束带导件126、128、130可特地设置在第二壳体工件138上对应于与卷轴122、124和束带阻挡件120相关的束带通道的位置处。另外,如通过将图7和8与示出束带图案的图1和2比较可见,束带导件126、128、130的侧面可根据穿过束带导件126、128、130的预期束带通道而配置。束带导件126在第一侧面上具有第一弯曲出口通道178以接纳来自束带阻挡件120的束带,并且在另一侧面上具有第二弯曲出口通道180以接纳来自卷轴122的束带。束带导件128可在第一侧面上具有弯曲出口通道182以接纳来自卷轴122的束带,以及孔洞184,该孔洞大致指向束带导件130,以将束带导向束带导件130。束带导件130可具有孔洞186,该孔洞可与孔洞184共轴对齐以接纳来自导件128的束带,并具有位于孔洞186相对侧上的弯曲出口通道188。弯曲出口通道178、180、182和188以及孔洞184、186可提

供束带通道,所述束带通道不包括小于约3mm半径的拐角、或小于约7mm半径的拐角、或小于约10mm半径的拐角,但这些范围外的曲率也是可行的。

[0053] 许多变型形式均可行。例如,在一些实施例中,可使用单个束带导件取代两个束带导件128和130。要保护图1和2所示的束带通道,例如,取代导件128和130的单个束带导件将需要为约图示实施例所示束带导件长度的三倍。应当理解,紧束系统114的组件仅仅为例子,可重新布置或删减组件,并且可添加另外的组件。在另一种布置方式中,可将带状织物的线圈预组装到互连凸缘138,从而为束带提供柔软的薄型引导元件。该预组装可通过铆钉、缝合、嵌件成型或其他扣紧部件实现。

[0054] 在一些实施例中,第一壳体工件136和/或第二壳体工件138可为护具100提供支撑或结构。在一些实施例中,大体刚性或半刚性材料可用于壳体工件136和/或138。在约40肖氏D至约85肖氏D范围内的硬度将提供该范围的刚度,但也可以使用其他硬度。第一壳体工件136和/或第二壳体工件138可结合常规的支撑构件(如,在护腕上设置在手腕下方)或取代常规的支撑构件使用,用于限制穿戴者手臂的移动。因此,在一些实施例中,可从护具100删除常用于护腕的常规支撑构件,并且第一壳体工件136和/或第二壳体工件138可为护具100提供刚性支撑。在一些实施例中,第一壳体工件136和/或第二壳体工件138可设置在手腕下侧,大致与它们在图示实施例中的位置相对。

[0055] 在一些实施例中,具有一定程度柔性和弹性的材料可用于形成壳体工件136和/或138,从而为护具100提供结构,而不会刚性地限制其移动。在一些实施例中,第一壳体工件136和/或第二壳体工件138可具有足够的柔性,以允许用户弯曲护具100的容纳第一壳体工件136和/或第二壳体工件138的部分,但材料的弹性可使得一旦释放弯曲力,护具100便基本上恢复其初始位置。可以通过厚度和硬度来控制这种刚度。可以采用约0.7mm至约4.0mm的厚度和约20肖氏D至约85肖氏D范围内的硬度。

[0056] 在一些实施例中,壳体工件136可由单一材料制成并且可形成为单个一体式工件。同样,壳体工件138可由单一材料制成并且可形成为单个一体式工件。在一些实施例中,壳体工件136、138的不同部分可由具有不同硬度等级或其他性质差异的不同材料制成。以壳体工件138为例,缝合凸缘142可由第一材料制成,并且束带导件126、128、130可例如通过将导件126、128、130包覆成型到缝合凸缘142上而由不同材料制成。在一些实施例中,缝合凸缘142可由比束带导件126、128、130更硬、刚性更大的材料制成。在一些情况下,缝合凸缘142可为刚性的,从而为护具100提供支撑,并且在一些情况下,可能有利的是由比束带的外部材料更柔软的材料形成束带导件126、128、130,以使得导件与束带之间的摩擦将趋于磨损导件126、128、130,而非束带的外表面。在一些实施例中,例如当缝合凸缘142被构造为具有一定程度的柔性以允许护具100移动时,和/或当束带导件126、128、130由相对较硬的材料形成以防止在使用过程中束带导件磨损时,缝合凸缘142可由比束带导件126、128、130更柔软的材料制成。壳体工件136可相似地由具有不同性质(例如硬度)的多种材料制成。例如,束带阻挡件120、第一卷轴壳体156、和/或第二卷轴壳体158可由比用于形成缝合凸缘140的材料更硬或更柔软的材料制成。

[0057] 图9为护踝900的实施例的透视图。图10为护踝900的另一个透视图。护踝900可为对称的以用于左脚或右脚中的任一者上,或者其可专为用于左脚或右脚上而设计。应当理解,结合护踝900论述的许多特征和原理还可应用到其他护具(例如上述护腕),或甚至应用

到其他制品例如但不限于帽子、手套、靴子、鞋等。

[0058] 护具900可具有主体902,该主体可为大致圆柱形并且被成形用于接纳穿戴者的脚。主体902可具有允许用户的脚进入主体902的主要开口904,和脚趾孔906,以及脚后跟孔908。主体902可具有边缘910a-b,所述边缘被可根据穿戴者的脚尺寸增大或减小的空间分开,并且可允许穿戴者穿上护具900和移除护具900。舌状物912可设置在边缘910a-b之间和下方,并且可具有一系列舌状物导件913,束带932、934穿过这些导件,从而将舌状物912固定到护具900的主体902。舌状物导件913可沿着单个一体化舌状带915设置,该舌状带可例如在舌状物912的中心下方设置。在一些实施例中,护具900可包括刚性支撑构件,该刚性支撑构件被构造为将穿戴者的脚保持在设计取向,同时使穿戴者的脚踝移动自由度相对较小。

[0059] 护具900可包括紧束系统914,该紧束系统被构造用于将边缘910a-b朝彼此牵拉,以围绕穿戴者的脚绷紧护具900。紧束系统914可包括多种组件,这些组件的一些示于图示实施例中,但应当理解,在其他实施例中可对示例性的图示紧束系统914的各方面进行改动、删减或添加。紧束系统914可包括上部916,该上部被构造为使用第一束带932围绕用户的脚在脚后跟上方的部分绷紧护具900的上部。紧束系统914可包括下部918,该下部被构造为使用第二束带934围绕用户的脚在脚后跟下方的部分绷紧护具900的下部。

[0060] 如在图10中可见,紧束系统914可包括第一卷轴922,其被构造为在其中收集第一束带932,以便绷紧紧束系统的上部916。紧束系统914还可包括第二卷轴924,其被构造为在其中收集第二束带934,以便绷紧紧束系统914的下部918。图10用虚线示出了将束带932、934导向卷轴922、924的束带通道的一个可行实施例。在一些实施例中,两个卷轴922、924皆可安装在单个壳体工件936上。图11为壳体工件936和安装在其上的两个卷轴922、924的透视图。图12为壳体工件936和卷轴922、924的另一个透视图,其示出了壳体工件936的背面。壳体工件936可为大体刚性的或半刚性的,并且可为护具900的背部提供结构或支撑。在一些实施例中,可使用刚性壳体工件936取代常规的支撑构件,从而有助于将穿戴者的脚保持在相对稳定位置,同时使用户脚踝运动自由度很小。该壳体工件936还可具有围绕其周边的凸缘,用于根据需要增大支撑程度。将多个卷轴设置在单个壳体上允许对卷轴实现相对于彼此的更强控制,并且可在制造过程中减少错误和降低成本。

[0061] 图13为壳体工件936和卷轴922、924的分解透视图。壳体工件936可包括上部卷轴壳体956,其被构造为在其中接纳第一线轴构件960。第一旋钮964可接合第一线轴构件960并且可旋转地固定到第一卷轴壳体956。第一旋钮964可包括旋钮芯963、旋钮弹簧965、旋钮轴衬967以及旋钮盖969。壳体工件936还可包括下部卷轴壳体958,其被构造为在其中接纳第二线轴构件962。第二旋钮966可接合第二线轴构件962并且可旋转地固定到第二卷轴壳体958。第二旋钮966可包括旋钮芯971、旋钮弹簧973、旋钮轴衬975以及旋钮盖977。有关图示实施例的卷轴922、924的组件和功能的其他详细内容在'013专利申请中(至少在图38A-46中)有所公开。应当理解,可使用多种其他类型的卷轴或束带绷紧机构取代图示实施例所示卷轴设计922、924的一者或两者。

[0062] 大致垂直于单个壳体工件936安装两个卷轴922、924可允许两个卷轴922、924相对于安装到分开的壳体工件上的每个卷轴922、924彼此设置得更近。在一些实施例中,护具900可被构造为将鞋穿在其顶部上方。如果卷轴922、924设置得太低或相距太远以使得它们

占据了护具900后部太多空间,那么下部卷轴924可能对穿在护具900上的鞋构成妨碍。另外,因为壳体工件936在护具900的后部上形成一体化的、大致细长的、垂直取向的刚性支撑件,所以壳体工件936较之各自容纳卷轴922、924中的一者的两个壳体工件为护具900提供更好的支撑。

[0063] 壳体工件936可具有顶部缝合凸缘940和底部缝合凸缘942,所述凸缘可接受缝合944,如图10中所示,从而将壳体工件936固定到护具900的上层946和下层948之间。或者,该缝合凸缘可以围绕周边的任何部分存在。因此,刚性壳体工件936的一部分可设置在上层946下方,从而不可见。卷轴壳体956、958可延伸穿过形成于上层946中的孔洞,使得卷轴922、924可被安装到护具100的外表面上可以看见并暴露它们的地方。

[0064] 图14为壳体工件936和卷轴922、924的侧视图。在一些实施例中,旋钮964、966可在接合位置和分离位置之间切换。通过将旋钮964、966中的一个(沿着箭头A的方向)拉离壳体工件936,旋钮964、966可被分离,使得线轴构件960、962能够自由旋转。因此,当分离时,束带可从卷轴922、924退出,使得卷轴922、924可被放松。通过将旋钮964、966中的一个推向壳体工件936,旋钮964、966可切换到接合位置,在该位置旋钮仅能沿着绷紧方向转动,从而将束带卷入卷轴922、924中。

[0065] 图15为壳体工件936和卷轴924的仰视图。壳体工件936的背表面911可弯曲,以适形于护具900的曲率或接近设置在壳体工件936背表面911最近处的穿戴者的脚的曲率。束带934的第一末端可经由孔洞972进入壳体工件936,并且束带934的第二末端可经由孔洞974进入壳体工件936。束带934的末端可附接到第二线轴构件962,使得当卷轴924绕第二轴线D沿着绷紧方向旋转时,束带934被拉进卷轴924,以绷紧紧束系统914的下部918。图16为壳体构件936的另一个透视图,该图示出了另外的孔洞976、978,所述孔洞可允许束带932的末端进入壳体工件936。束带932的末端可连接到第一线轴构件960,使得当卷轴922绕第一轴线C沿着绷紧方向旋转时,束带932被拉伸穿过孔洞176、178并进入卷轴922,以绷紧紧束系统914的上部916。在图示实施例中,轴线C大致平行于轴线D,在一些情况下,这可允许用户以大致相同的手部运动旋转卷轴922、924两者,而无需显著地重新定向护具900。其他构型也是可行的,其中第一卷轴922旋转所围绕的轴线C与第二卷轴924旋转所围绕的轴线D大体不平行。例如,卷轴922、924可位于护具900的相对侧面上。

[0066] 在一些实施例中,壳体工件936可由单一材料制成并且可为单个一体式工件。在一些实施例中,壳体工件936可由多种材料制成,所述多种材料可具有不同性质,例如不同的硬度水平。例如,在一些实施例中,壳体工件936的主体939可由第一材料制成。缝合凸缘940、942可例如通过包覆成型由第二材料制成,并且可具有比第一材料更低的硬度,使得主体939可为护具900提供刚性支撑,同时缝合凸缘940、942可足够柔软,从而在缝合过程中可被刺穿。在一些情况下,主体939可比缝合凸缘940、942更柔软,使得主体可具有一定程度的柔性,以允许在护具900内进行一定程度的移动,同时缝合凸缘940、942可更硬,以防止它们被绷紧的紧束系统914的力从缝合处撕裂。卷轴壳体957、958还可由与主体939或与缝合凸缘940、942不同的材料制成。

[0067] 现在回到图9,护具100可包括若干束带导件,所述束带导件能够为束带932、934提供束带通道。束带导件的一些可为闭合的背部束带导件926,其可防止束带从束带导件926脱离。在一些实施例中,束带导件中的一者或多者可为无背束带导件928(如紧束系统上部

916的束带导件中的一个)。可将束带932从无背束带导件928的后部拉出,使得束带932完全脱离无背束带导件928。一旦脱离,束带932的先前接合无背束带导件928的额外长度可使得紧束系统914的上部916显著松弛,从而使护具900能够张得更开,以适应穿戴者的脚插入其中。一旦用户的脚插入后,可将束带932拉回到无背束带导件928上,以占据先前形成的松弛空间。这使得紧线器(如卷轴922、924中的一者或两者)能够更小,因为用于为插入和抽出穿戴者的脚提供松弛所必需的束带长度不必存留在紧线器内。

[0068] 在一些实施例中,束带导件中的一者或多者可将束带932、934导向对应卷轴922、924。在一些实施例中,顶部的两个引导卷轴的束带导件930a-b可通过在第一末端处插入束带导件930a-b和在第二末端处插入壳体工件936的管子而将束带932的末端导向上部卷轴922,并且下部的两个引导卷轴的束带导件930c-d也可通过管子将束带934的末端导向下部卷轴924。图17示出了引导卷轴的束带导件930a-d中的一个的透视图。引导卷轴的束带导件930可具有束带通道部分931,其可设置在护具900的上层946下方,使得束带通道部分931在正常使用过程中不可见。在一些实施例中,束带通道931可比图示实施例中所示更长,并且可通向卷轴922、924中的一个。在一些实施例中,束带通道931可通向补充的通道,例如通向卷轴922、924的聚合物管(未示出)。可将尾端件933至少部分地设置在上层946外部,使得尾端件933暴露并可见。尾端件可具有围绕开口到达束带通道的非均匀凸缘935,所述束带通道在底部比在顶部延伸得更远。凸缘935可为大体钟形。尾端件可为束带932、934进入或退出束带通道时所倚靠的侧面提供弯曲的滑动面。可使用一个或多个缝合凸缘937通过缝合将束带导件930固定到护具900,但可使用其他附连方法。

[0069] 图18为可与本文所述护踝900相似或相同的护踝1800的透视图。在一些实施例中,护具1800可具有包括在内的薄型束带导件1850,其可在某种程度上类似于上述的束带导件930。较薄型束带导件可有利于护具1800与穿在其顶部上方的鞋一起应用。在一些实施例中,束带系统1814下部1818的每个束带导件可为薄型束带导件1850。

[0070] 图19为包括束带通道1802的较薄型束带导件1850的透视图,所述束带导件在组装时可设置在护具1800的上层1846下方(如图18中所示)。束带导件1850可具有大致U形的束带通道1852,所述束带通道具有经过第一开口1804到达第二开口1806的束带。束带导件1850可在每个开口处包括尾端件1810。尾端件1810可与上述尾端件933相似或相同。可使用缝合凸缘1852将束带导件1850缝合到护具1800。

[0071] 图20为具有薄型束带导件2050的护踝2000的另一个实施例的透视图。在一些实施例中,薄型束带导件2050中的一者或多者可包括一对成角度的例如织造聚合物织带的线圈2052a、2052b,所述束带导件2050类似于提交于2011年1月21日并且标题为“GUIDES FOR LACING SYSTEMS”(用于紧束系统的导件)的美国专利申请No.13/011,707(“707专利申请”)中所述束带导件,该专利申请的全部内容据此以引用方式并入本文并作为本说明书所公开全部内容的一部分。束带2034可穿过同一侧的两个连续线圈,然后导向相对侧,如’707专利申请中更详细描述的那样。可使用其他薄型束带导件,例如结合’707专利申请的图1-2B所公开的那些。图20的图示实施例示出了位于护具2000下部的某些束带导件,所述护具具有薄型束带导件2050(如,成角度的线圈对2052a、2052b),这可允许将鞋穿在护具2000上。如本公开中显而易见的,诸如与2052a和2052b类似的成角度的线圈对的薄型束带可用于护具2000上的其他束带导件。例如,在一些实施例中,护具2000上的所有束带导件可为薄

型束带导件。

[0072] 图21为护踝2100的另一个实施例的透视图,其中多个束带导件并入单个壳体工件。图21中以虚线示出单个壳体工件2102,因为它在护具2100的上层2104下方不可见。在图示实施例中,护具2100左侧的所有6个束带导件2106a-f并入单个壳体工件2102,但在一些实施例中,不同数量的束带导件2106可并入单个壳体,并且在一些情况下,可使用各自组装了多个束带导件的多个壳体。例如,束带导件2106a-c可并入一个壳体,并且束带导件2106d-f可并入不同壳体。许多变型形式均可行。通过单个壳体工件连接多个束带导件可提供类似于上面结合护腕100所述的那些有益效果。例如,如果需要的工件更少,则束带导件的制造成本可能降低。另外,护具2100的组装可能简化,并且错误设置工件的发生率可能降低。另外,壳体工件可为护具2100提供额外的支撑和结构以及适当的弯曲点。

[0073] 虽然本公开仅依据某些实施例进行了论述,但应当理解,本公开并非仅限于这些实施例。本文以举例的方式阐释实施例,可采用的许多修改形式、变型形式和其他实施例将仍然在本发明的范围内。可在某些实施例内并且在实施例之间添加、移除和/或重新排列组件。另外,可以增加、移除或重新排列加工步骤。多种设计和方法均可行。在公开了数值和/或范围的情况下,还可使用其他数值。例如,一些实施例可使用本发明所公开范围之外的数值。

[0074] 出于本公开的目的,本发明实施例的某些方面、有益效果和新型特征在本文有所描述。应当理解,并非根据本发明的任何具体实施例均可以实现所有此类有益效果。因此,例如,本领域的技术人员将认识到,可以如下方式实施或执行本发明:实现本文所教导的一种有益效果或一组有益效果,而不一定实现可如本文所教导或提出的其他有益效果。

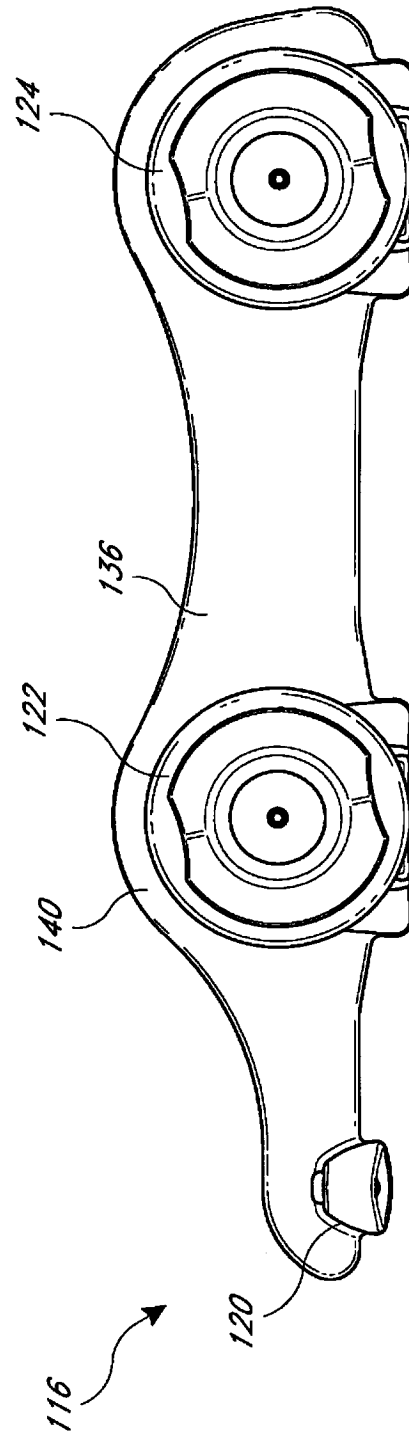


图3A

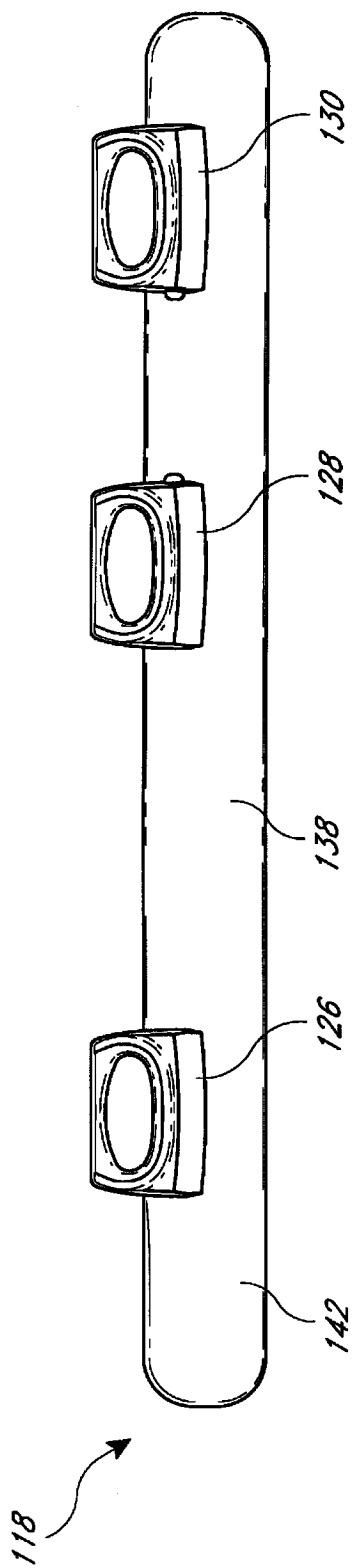


图3B

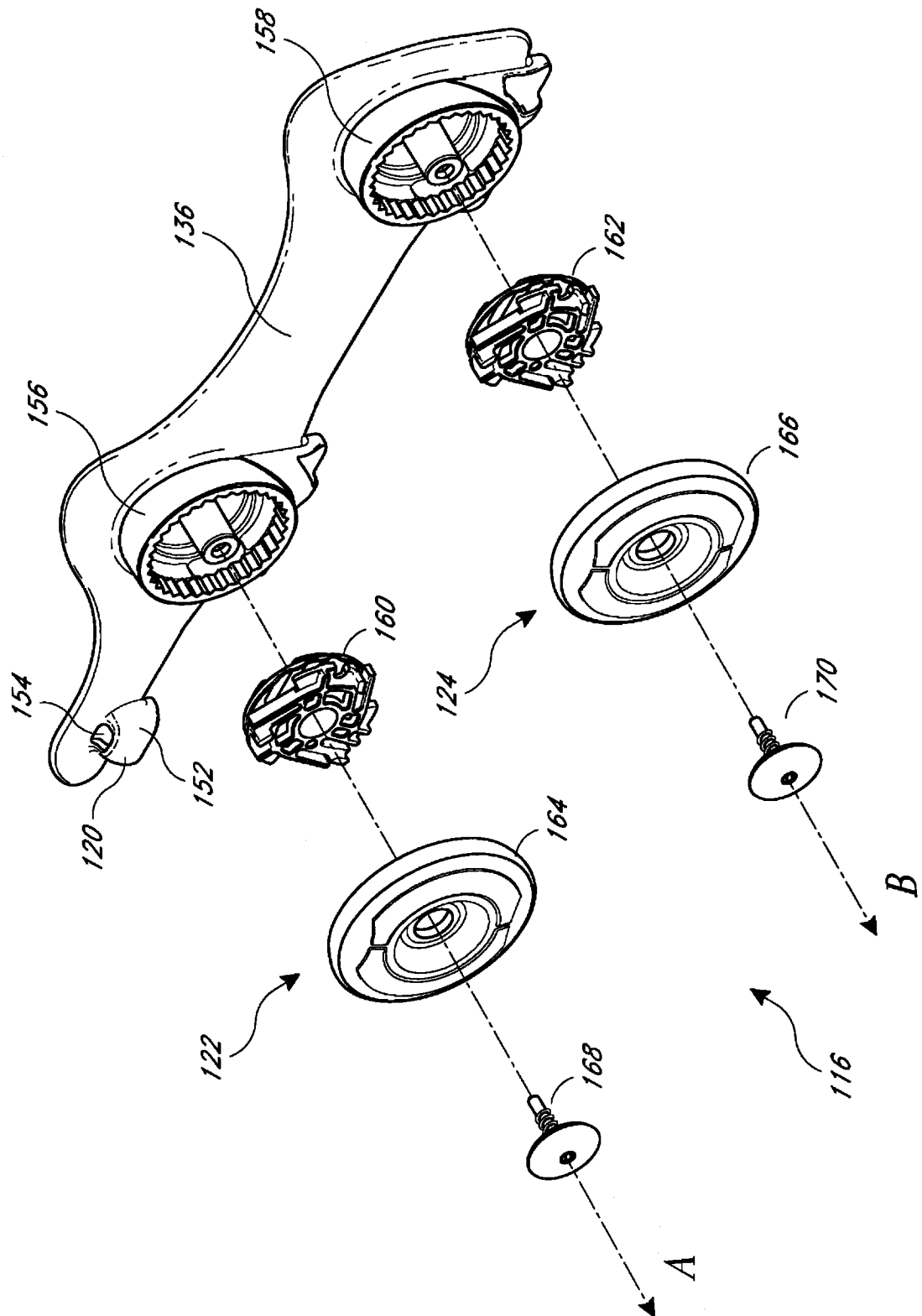


图4

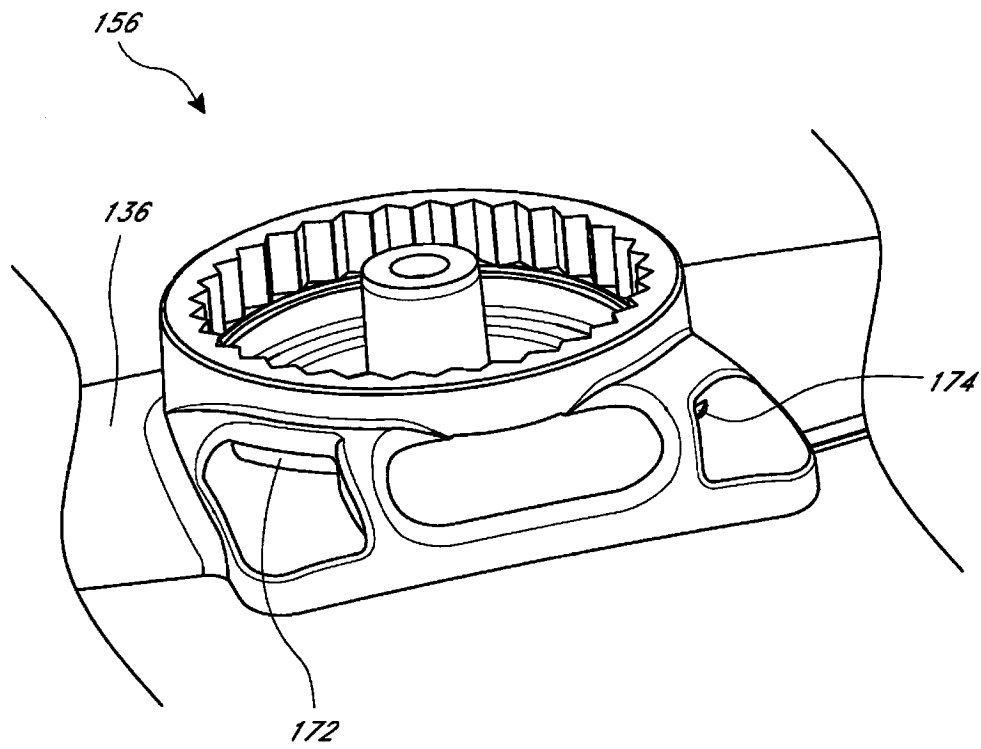


图5

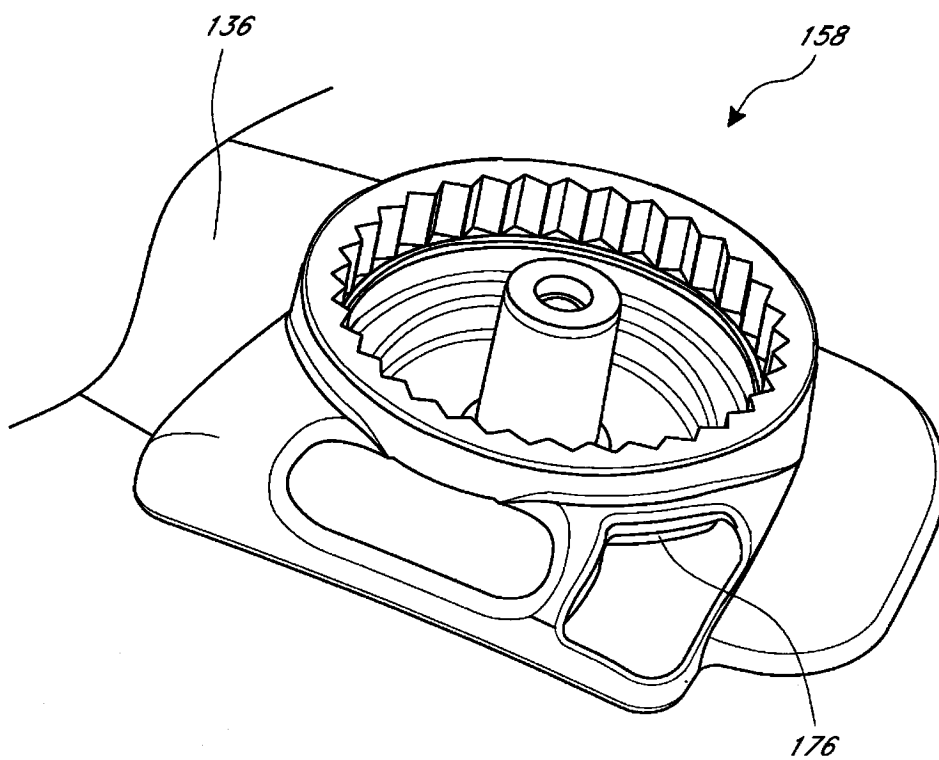


图6

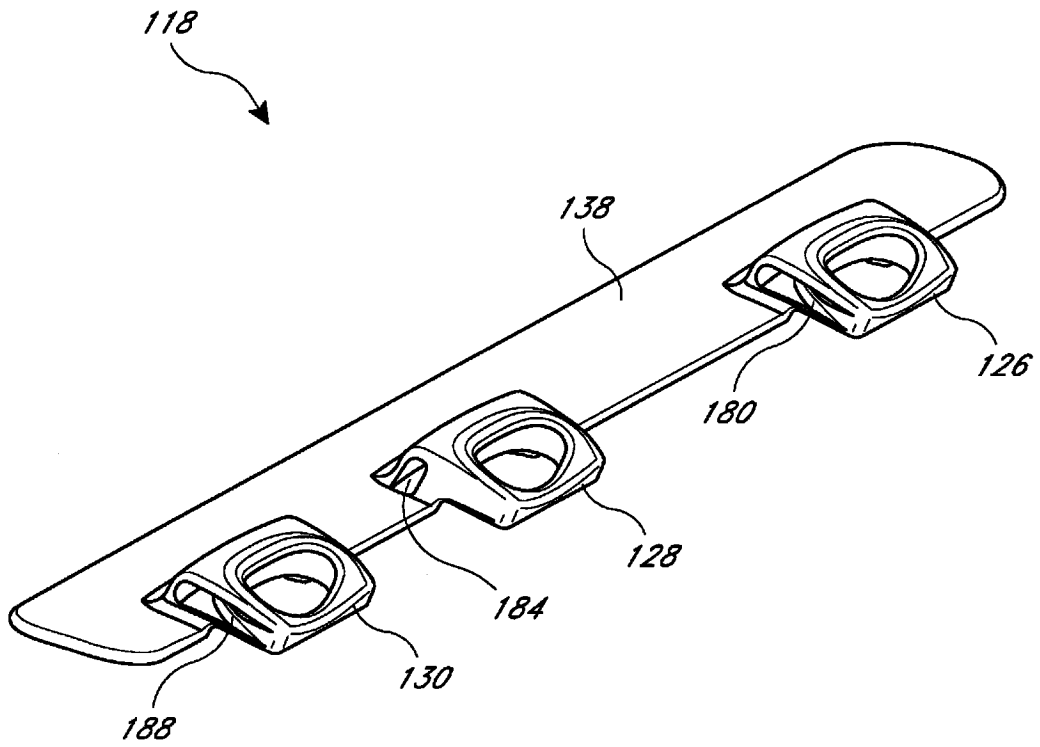


图7

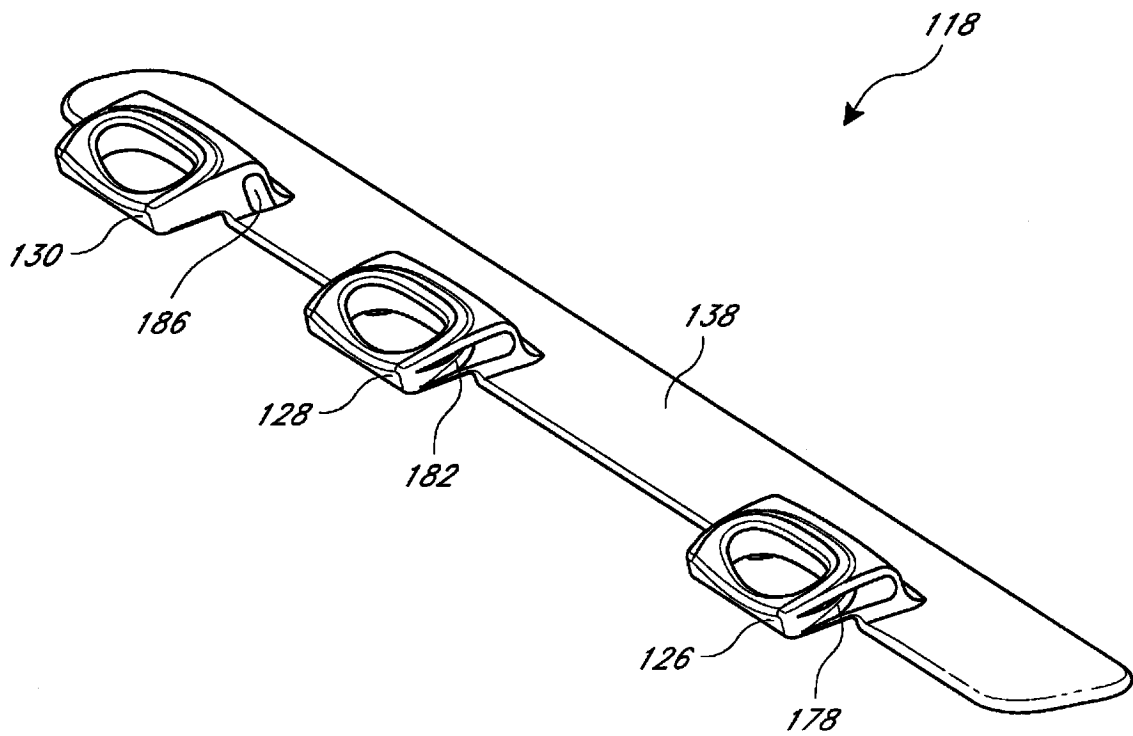


图8

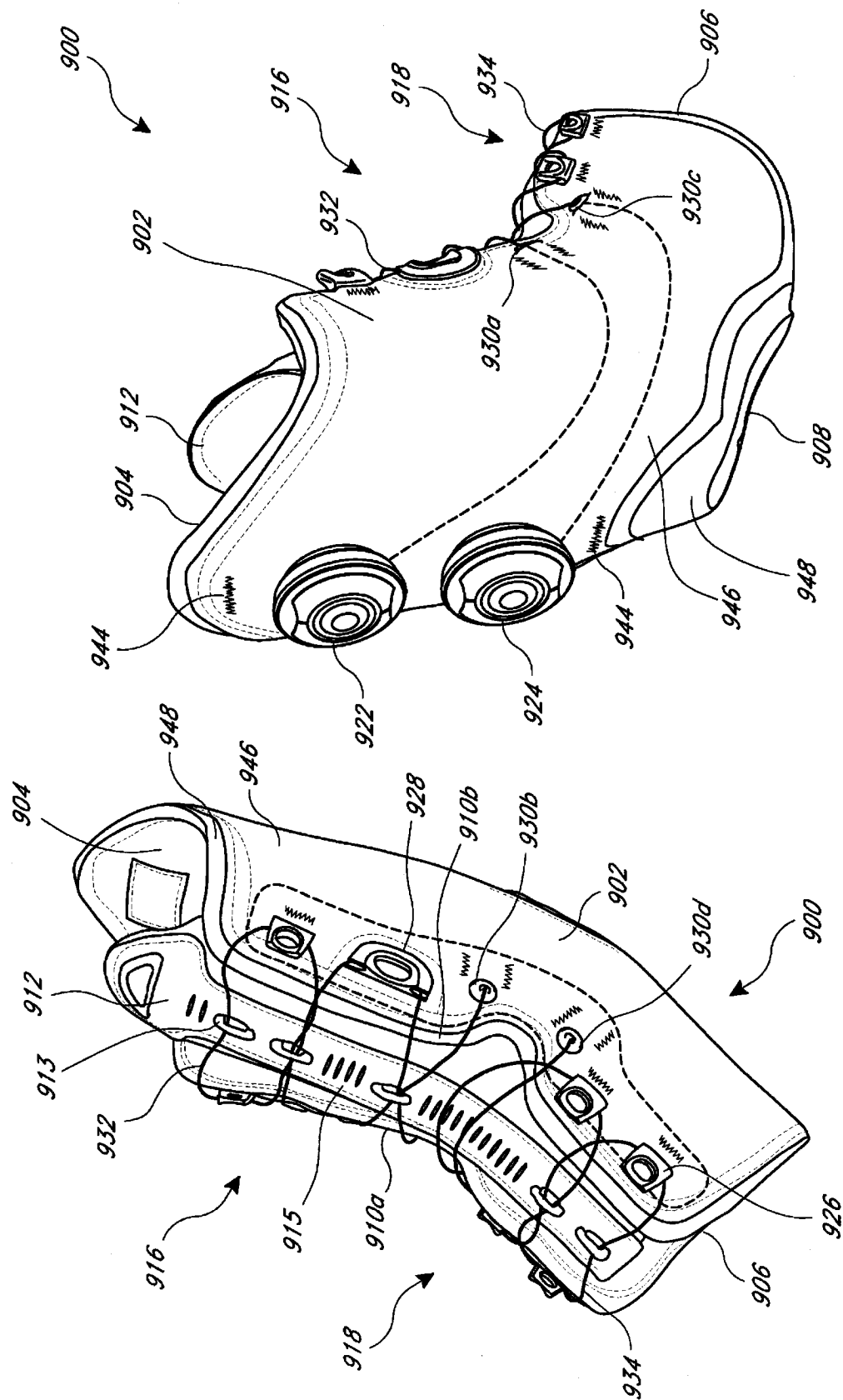


图10

图9

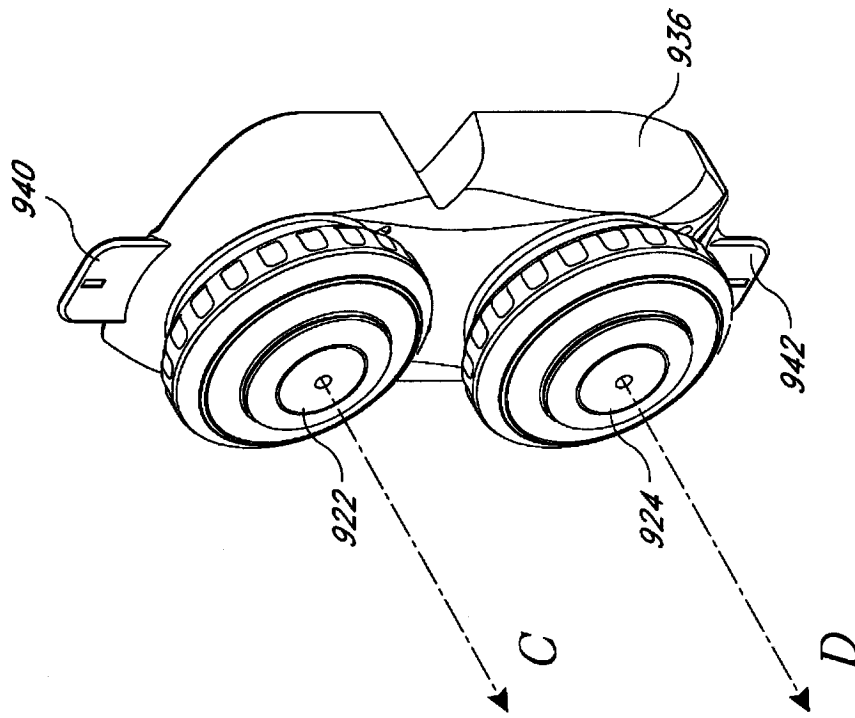


图11

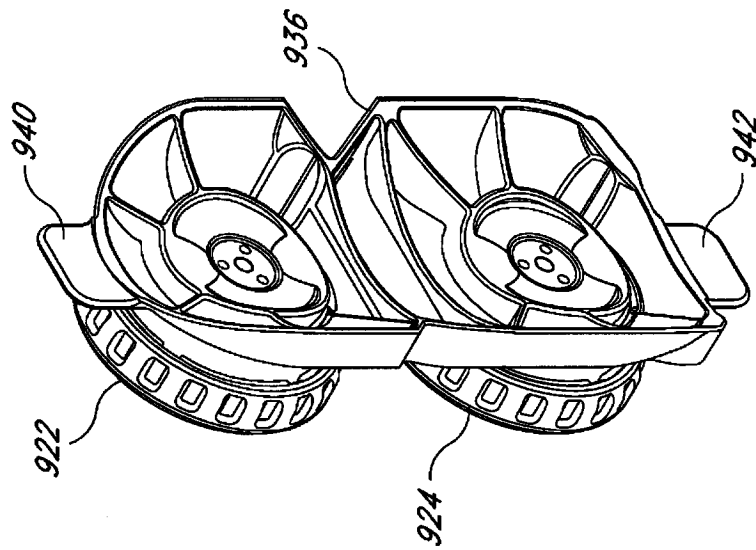


图12

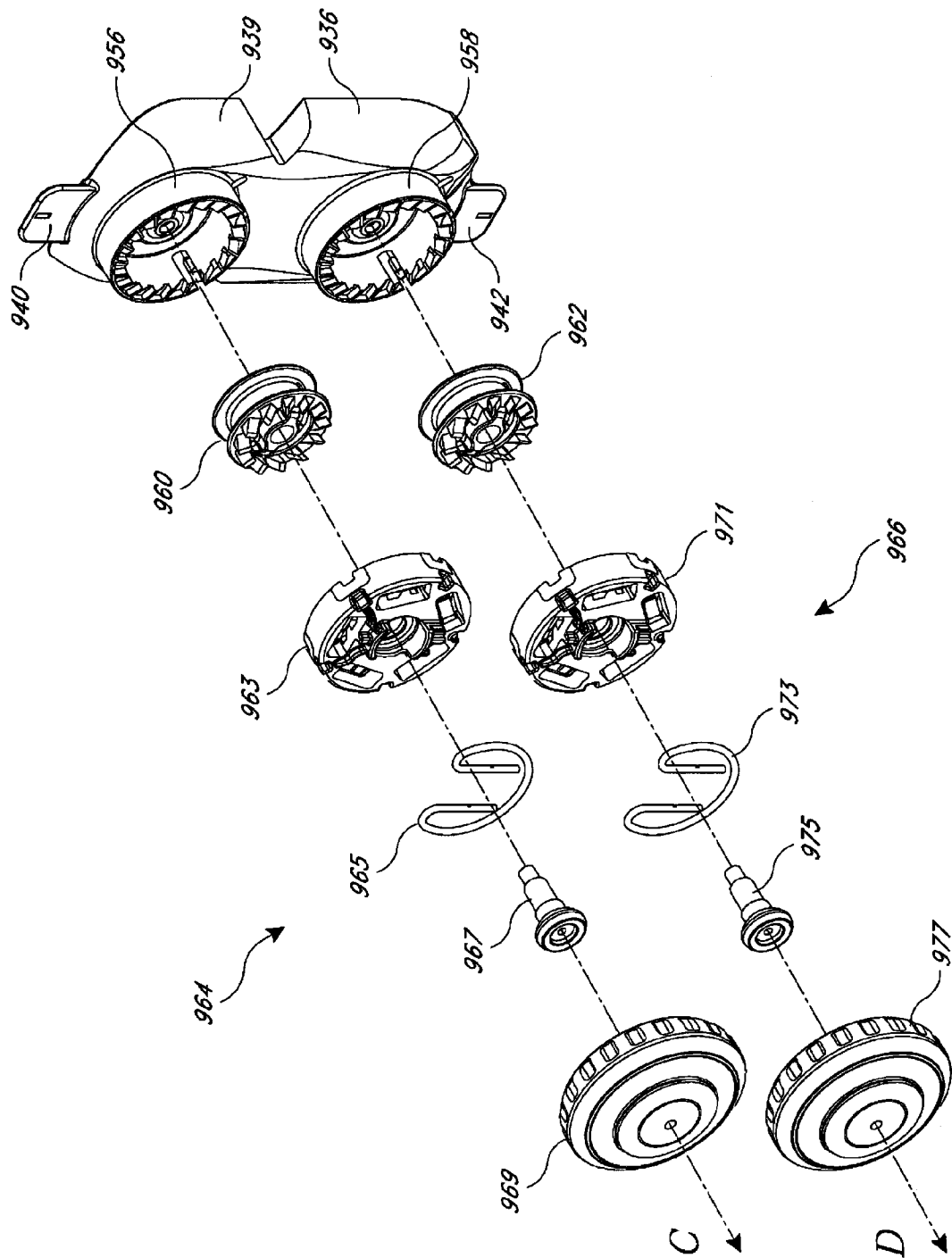


图13

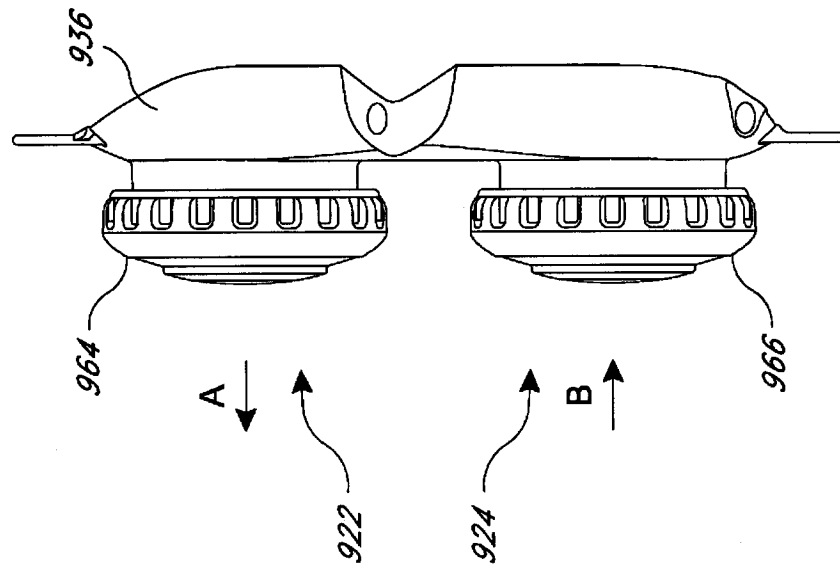


图14

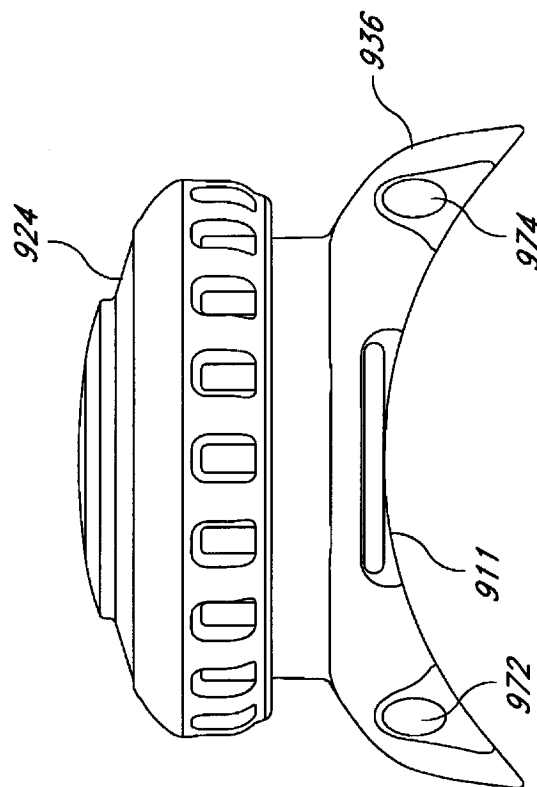


图15

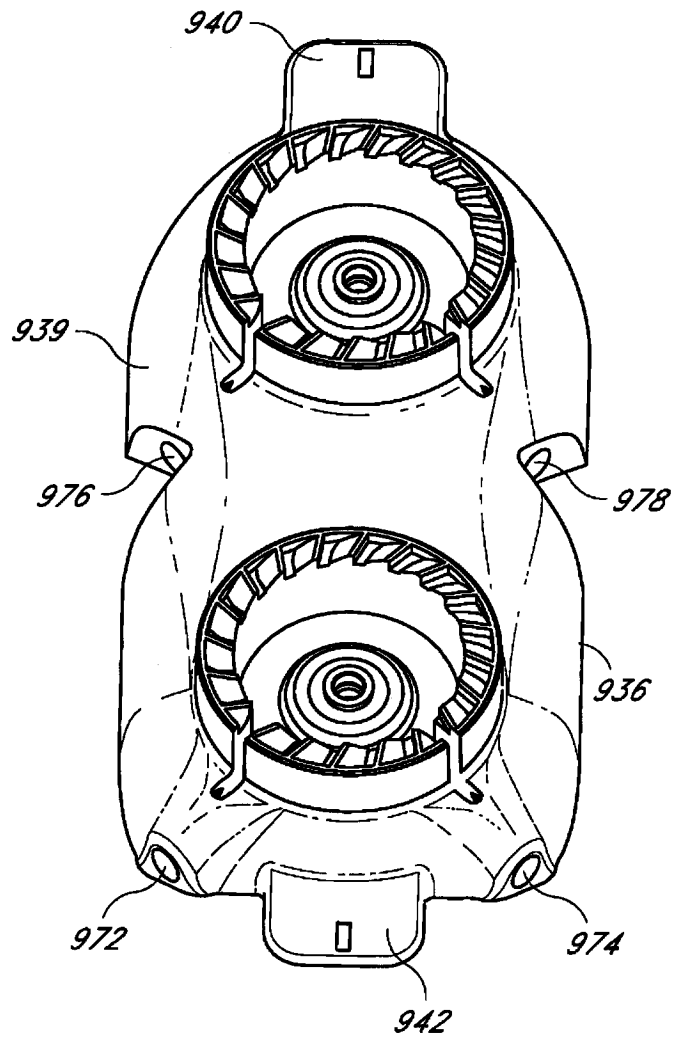


图16

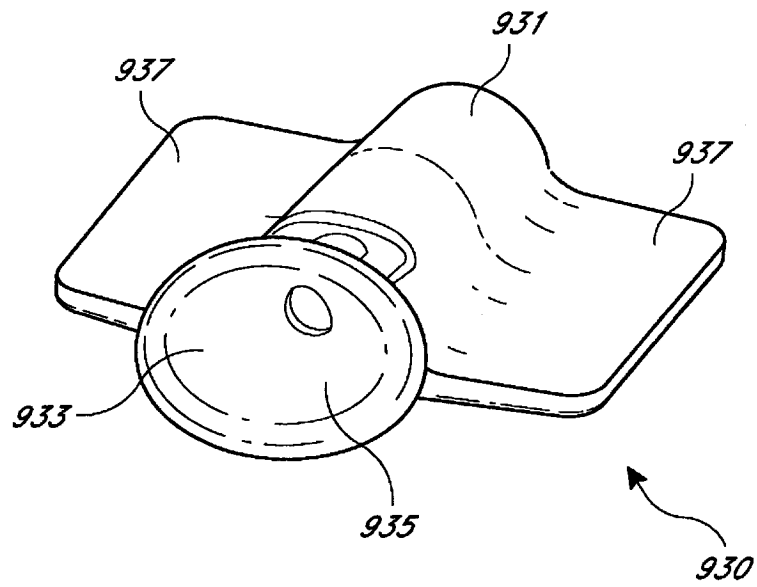


图17

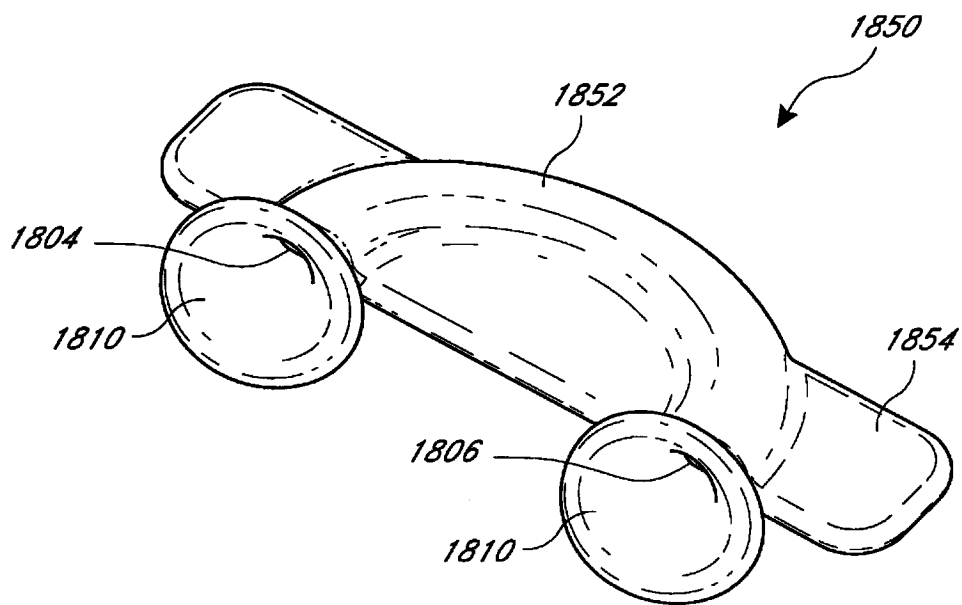


图19

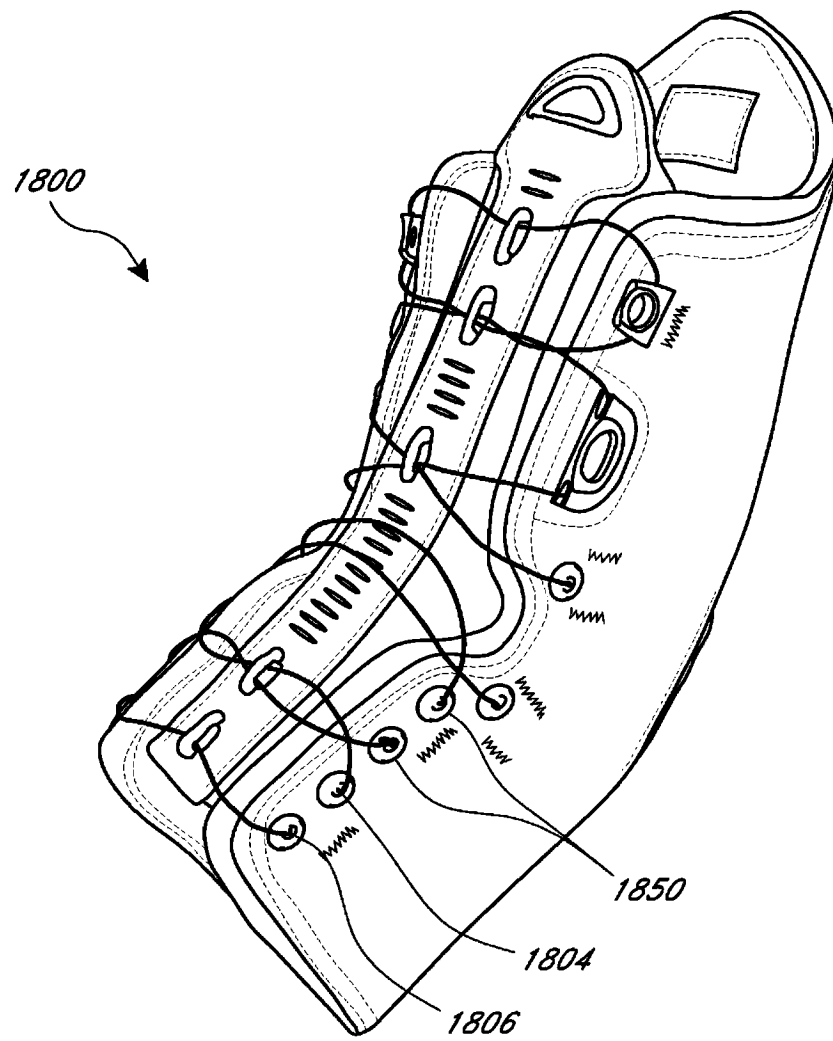


图18

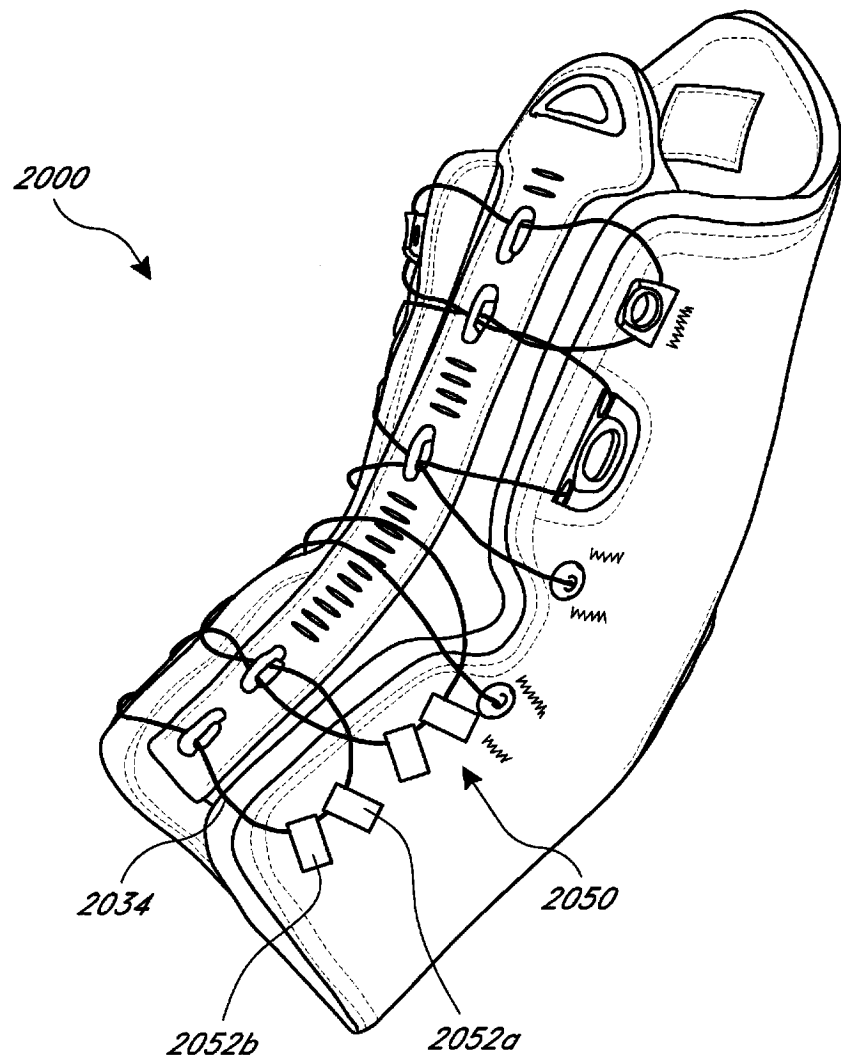


图20

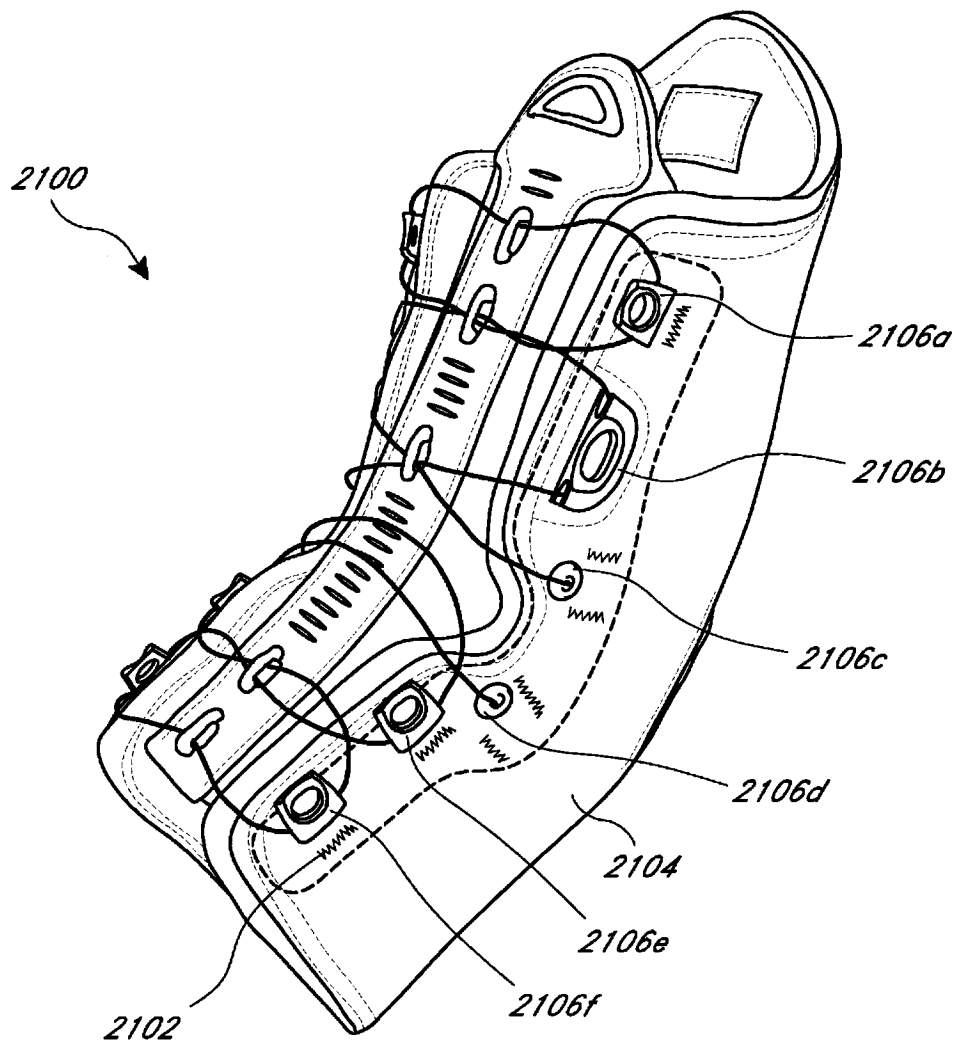


图21