

[19] Patents Registry
The Hong Kong Special Administrative Region
香港特別行政區
專利註冊處

[11] 1237239 B
CN 106714742 B

[12]

STANDARD PATENT SPECIFICATION
標準專利說明書

[21] Application No. 申請編號
17111258.5
[22] Date of filing 提交日期
02.11.2017

[51] Int.Cl.⁸ A61F

[54] TIGHTENING SYSTEM FOR ORTHOTICS 用於矯形器的緊固系統

[30] Priority 優先權
19.06.2015 US 62/182,337
[43] Date of publication of application 申請發表日期
13.04.2018
[45] Publication of the grant of the patent 批予專利的發表日期
25.01.2019
CN Application No. & Date 中國專利申請編號及日期
CN 201680002331.6 19.04.2016
CN Publication No. & Date 中國專利申請發表編號及日期
CN 106714742 24.05.2017
Date of Grant in Designated Patent Office 指定專利當局批予專利日期
15.06.2018

[73] Proprietor 專利所有人
ASPEN MEDICAL PARTNERS, LLC
6481 Oak Canyon Irvine
CA 92618
UNITED STATES/UNITED STATES OF AMERICA
阿斯彭醫藥合夥有限責任公司
美國/美利堅合眾國
[72] Inventor 發明人
BURKE, Steven 斯蒂文 布爾克
HORVATH, Jozsef 約瑟夫 霍瓦特
ZIMMER, Erik 埃裏克 齊默
[74] Agent and / or address for service 代理人及/或送達地址
IPWELL INTERNATIONAL INTELLECTUAL PROPERTY COMPANY
LIMITED
Unit 826, 8/F, Ocean Centre
Harbour City, 5 Canton Road, TST
Kowloon, Hong Kong



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106714742 B

(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201680002331.6

(22)申请日 2016.04.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106714742 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(30)优先权数据
62/182,337 2015.06.19 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.02.21

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2016/028252 2016.04.19

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/204859 EN 2016.12.22

(73)专利权人 阿斯彭医药合伙有限责任公司
地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 斯蒂文·布尔克 约瑟夫·霍瓦特
埃里克·齐默

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
代理人 董科

(51)Int.Cl.
A61F 5/02(2006.01)
A61F 5/048(2006.01)

(56)对比文件
US 4508110 A, 1985.04.02,
US 2013237891 A1, 2013.09.12,
CN 2464870 Y, 2001.12.12,
WO 0239935 A1, 2002.05.23,
CN 101182747 A, 2008.05.21,
CN 1311648 A, 2001.09.05,

审查员 王金晶

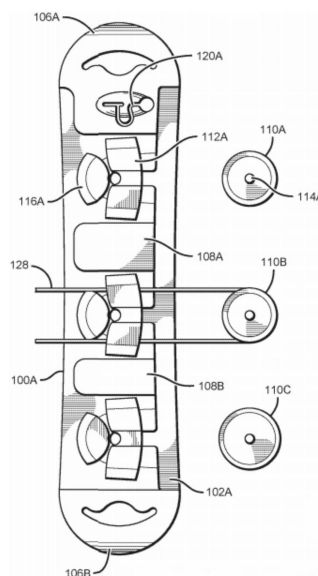
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

用于矫形器的紧固系统

(57)摘要

提供了用于背带和其他物体的紧固系统。可以提供一个或多个壳体,每个壳体包括一个顶表面,定位在所述顶表面上并沿着所述顶表面的一组片体,以及一组滑轮,其大小和尺寸设置成可旋转地固定在所述顶表面和所述一组片体之间。



1. 一种紧固系统,其特征在于,包括:
 - 一具有第一顶表面的壳体;
 - 位于第一顶表面上的第一组片体,并且包括第一片体;
 - 其中所述第一顶表面的第一部分包括第一凹陷路径,并且其中所述第一片体和所述第一部分形成大小和尺寸适于接收第一滑轮的开口;并且
 - 其中所述第一滑轮构造成至少部分地可旋转地固定在所述第一片体和所述第一部分之间。
2. 如权利要求1所述的紧固系统,其特征在于,所述壳体的所述第一顶表面包括一个沿着所述壳体的长度的至少50%延伸的薄型区域。
3. 如权利要求2所述的紧固系统,其特征在于,所述薄型区域沿着所述壳体的外边缘的至少25%延伸。
4. 如权利要求3所述的紧固系统,其特征在于,所述薄型区域包括所述第一凹陷路径。
5. 如权利要求1所述的紧固系统,其特征在于,所述第一滑轮包括第一销,其大小和尺寸设置成至少部分地位于所述第一凹陷路径内。
6. 如权利要求5所述的紧固系统,其特征在于,所述第一片体包括由间隙分开的第一部件和第二部件,并且其中所述间隙的大小和尺寸设置成接纳所述第一销的至少一部分。
7. 如权利要求1所述的紧固系统,其特征在于,所述第一片体包括一个阻挡构件。
8. 如权利要求7所述的紧固系统,其特征在于,所述第一片体和所述阻挡构件包括一单件。
9. 如权利要求8所述的紧固系统,其特征在于,所述单件包括一个大小和尺寸设置成接收第一绳索的孔。
10. 如权利要求1所述的紧固系统,其特征在于,所述壳体包括通过左侧和右侧连接的第一端和第二端,并且其中所述第一端和第二端相对于所述壳体的中间部分向上弯曲。
11. 如权利要求1所述的紧固系统,其特征在于,还包括一根绳索,其被配置成至少部分地围绕一个或多个所述滑轮缠绕。
12. 如权利要求1所述的紧固系统,其特征在于,还包括:
 - 一个具有第二顶表面的第二壳体;
 - 位于所述第二顶表面上的第二组片体,其包括一个第二片体;
 - 其中所述第二顶表面的第二部分包括第二凹陷路径,并且其中所述第二片体和所述第二顶表面的第二部分形成一个大小和尺寸设置成接收第二滑轮的开口;并且
 - 其中所述第二滑轮被配置为至少部分地可旋转地固定在所述第二片体和所述第二顶表面的第二部分之间。
13. 如权利要求12所述的紧固系统,其特征在于,还包括一根设置成至少部分地围绕所述第一滑轮和所述第二滑轮缠绕的绳索。
14. 如权利要求12所述的紧固系统,其特征在于,所述第二片体包括第二块,所述第二块被配置为阻挡所述第二滑轮在第一方向上移动。
15. 如权利要求14所述的紧固系统,其特征在于,所述第二滑轮包括从所述第二滑轮的第一壁延伸的第二销,并且其中所述第二片体包括第一接收器,所述第一接收器的大小和尺寸设置成接收并锁定所述第二销。

16. 如权利要求15所述的紧固系统,其特征在于,所述第一接收器是凸起路径和通孔中的至少一个。

17. 如权利要求15所述的紧固系统,其特征在于,所述第二滑轮包括从所述第二滑轮的第二壁延伸的第二销,并且其中所述第二顶表面包括直接位于所述第一接收器下方的通孔,并且其大小和尺寸设置成接收所述第二销的至少一部分。

18. 如权利要求15所述的紧固系统,其特征在于,所述第二销包括从所述第二滑轮的第一壁延伸的第一销部分和从所述第二滑轮的第二壁延伸的第二销部分,并且其中所述第二顶表面包括位于所述第一接收器正下方的通孔和凹部中的至少一个,并且其大小和尺寸适于接收所述第二销部的至少一部分。

19. 如权利要求1所述的紧固系统,其特征在于,所述第一滑轮包括一个销,并且其中所述第一凹陷路径的大小和尺寸设置成接收所述销的至少一部分。

20. 如权利要求19所述的紧固系统,其特征在于,所述第一凹陷路径是锥形的。

21. 一种用于滑轮系统的壳体,包括:

一个顶表面和一个底表面;

位于所述顶表面上的一组片体;

一组滑轮;并且

其中所述一组滑轮中的至少一个滑轮通过所述顶表面的一凹陷路径和所述一组片体的至少一个片体形成的开口,并设置成插入并可旋转地安装在所述一组片体的至少一个片体内。

22. 如权利要求21所述的壳体,其特征在于,所述顶表面和所述底表面中的至少一个包括沿着一侧的薄型区域。

23. 如权利要求21所述的壳体,其特征在于,所述壳体包括通过左侧和右侧连接的第一端和第二端,并且其中所述第一和第二端相对于所述壳体的中心部分向上弯曲。

24. 一种下背支架,其特征在于,包括:

一根配置成围绕穿着者的中间部分缠绕的条带;

紧固系统联接到所述条带并且包括:

具有第一顶表面的第一壳体;

具有第二顶表面的第二壳体;

在所述第一壳体和第二壳体之间延伸的绳索;和

位于所述第一顶表面上的一组片体,其包括第一片体;并且

其中所述第一顶表面的第一部分包括一个凹陷路径,并且其中所述第一片体和所述第一部分形成一个大小和尺寸适于接收第一滑轮的开口;并且

其中所述第一滑轮构造成至少部分地可旋转地固定在所述第一片体和所述第一部分之间;并且

其中沿第一方向拉动所述绳索以在所述第一壳体的至少一部分和所述第二壳体的至少一部分之间缩短距离。

25. 如权利要求24所述的下背支架,其中所述条带包括连接材料,并且其中所述第一壳体和第二壳体联接到所述连接材料的第一侧和第二侧。

用于矫形器的紧固系统

[0001] 本优先权申请于2015年6月19日,美国临时专利申请序列号62/182337。本文和本文中所鉴定的所有其它外来参考以相同的程度通过引用并入,如同每个单独的参考文献或专利申请被具体地和单独地指出通过引用并入。当在并入的参考文献中术语的定义或使用与本文提供的术语的定义不一致或相反时,本文提供的该术语的定义适用,以及该参考文献中该术语的定义不适用。

技术领域

[0002] 本发明的领域是用于矫形器的紧固系统。

背景技术

[0003] 以下描述包括可用于理解本发明的信息。其不承认本文提供的任何信息是现有技术或与本发明相关,或者明确或暗示参考的任何出版物是现有技术。

[0004] 已知各种支架使用一个或多个绳索来紧固支架的腰部区域。参见,例如,美国专利号8,372,023和7,001,348。这些支架包括利用滑轮和具有拉环的绳索的紧固系统,以调节支架的腰部区域的适当张力。然而,这种系统对于制造商来说可能过于复杂,增加了系统的成本,并且通常不能允许根据不同身体类型符合所需的灵活性来舒适地使用紧固系统。

[0005] 美国专利公开申请号2013/0237891,由发明人Fryman公开了一个通过销容纳在滑轮壳体中的堆叠滑轮;然而,所述堆叠滑轮完全封闭在壳体中。此外,Fryman的紧固系统的壳体和连接显示出没有足够的灵活性等问题。

[0006] 因此,仍然需要具有较低制造成本和为穿戴者增加舒适性的紧固系统。

发明内容

[0007] 本发明的目的提供了用于支架的紧固系统,其包括沿壳体的表面定位的一组片体,其大小和尺寸设置成可靠地且可旋转地容纳一组绳索导向滑轮。片体和表面可以形成多个开口,通过该开口可以接收滑轮。在滑轮包括一个或多个销或突起的情况下,开口可以包括一个或多个凹口,凹口的大小和尺寸适于接收销。从不同的角度看,片体和顶表面可以包括一个或多个凹陷路径,其被配置为将销引导到片体和顶表面之间的位置。

[0008] 在一些方面,片体可以是单个连续件,其包括(a)一个开口侧或开口,其大小和尺寸适于接收滑轮的厚度和中心长度,以及(b)封闭侧,其用作阻挡构件以防止滑轮在至少一个方向上的移动。在这样的实施例中,优选地,片体包括至少一个通孔,用于当与滑轮接合时使绳索通过。

[0009] 在一些其它方面,片体可包括两个或更多个部件。第一部件的大小和尺寸可以使得滑轮的厚度和中心长度可以定位在壳体的顶表面和第一部件之间。第二部件可以包括阻挡构件,并且定位成与第一部件相邻以形成一个或多个间隙。间隙优选地被设定大小和尺寸以接收和固定滑轮的销,并且当接合滑轮时允许绳索通过凸轮。在一些优选实施例中,当与滑轮接合的绳被拉动或缩回时,滑轮可在其在片体内的位置自由旋转。

[0010] 壳体表面可以包括更薄和更厚的区域,其提供沿着长度或宽度而变化的柔性。较薄区域可以相对于较厚区域凹陷,并且可以用于将壳体缝合到支架或其他物体。另外或可选地,较薄区域可包括滑轮的销可以穿过的凹陷路径。片体的内表面可以包括与凹陷路径相对的凸起路径,并且两个路径的大小和尺寸可以允许滑轮的销在顶表面和片体之间通过。滑轮可以用力从顶表面和相应片体之间的位置移除。或者,一旦插入并固定,滑轮可能不能从其相应的片体移除(没有损坏或断裂)。

[0011] 本发明还提供了可通过紧固系统调节的下背和其它支架。在一些方面,下背支架包括,一根配置成至少部分地围绕穿着者的中间部分的条带。所述条带可以由一片或多片材料制成,并且两个壳体可以固定到条带的相同或分离的片上。每个壳体将优选地包括顶表面和底表面,并且具有变化的厚度。一组片体可以沿着壳体的顶表面定位,并且形成多个开口,所述多个开口的大小和尺寸适于接收多个绳索引导滑轮。在滑轮包括一个或多个销部分的情况下,开口可以包括一个或多个凹口,其大小和尺寸适于接收销部分。从不同的视角看,片体和顶表面可以包括一个或多个凹陷路径,凹陷路径构造成将销部分引导到片体和顶表面之间的位置。

[0012] 一个或多个绳索可以与两个壳体的滑轮成弧形接合,穿过穿着者的下背部。绳索可以单独地与一个或多个拉片联接,每个拉片可以包括构造成可释放地与条带的不同部分联接的紧固件(例如,钩紧固件)。当支架被穿着时,穿戴者可以拉动拉片以通过调节第一和第二壳体之间的距离来调节条带的紧密度。当实现期望的紧度时,拉片可以经由紧固件附接到条带。

[0013] 从下面对优选实施例的详细描述以及附图中,本发明的各种目的,特征,方面和优点将变得更加明显,在附图中相同的附图标记表示相同的部件。

附图说明

[0014] 图1A是具有从壳体移除的滑轮的本发明的紧固系统的一俯视图。

[0015] 图1B是滑轮的一侧面透视图。

[0016] 图2A-2B是图1A的所述紧固系统的一部分的俯视图,其中滑轮插入壳体中。

[0017] 图3A-3D是没有滑轮的图1A中所述紧固系统的各种侧视图。

[0018] 图3E是图1A中所述紧固系统的一部分的一侧视图。

[0019] 图4示出了包括两个壳体和一根绳索的紧固系统的一俯视图。

具体实施方式

[0020] 以下讨论提供了本发明的许多示例实施例。虽然每个实施例表示本发明元件的单个组合,但是本发明被认为包括所公开元件的所有可能性组合。因此,如果一个实施例包括要件A,B和C,并且第二实施例包括要件B和D,则本发明也被认为包括A,B,C或D的其他剩余组合,即使没有明确公开。

[0021] 图1A-3E示出用于矫形器和其他装置的紧固系统的多个视图。紧固系统包括具有两个端部106A和106B的壳体100A。包括块116A,116B,116C的多个片体112A,112B,112C定位在端部106A和106B之间壳体100A的顶表面上,并且构造成牢固地接收绳索引导滑轮110A,110B,110C。

[0022] 图1A示出了紧固系统的顶表面的俯视图。壳体100A能够接收一组滑轮110A,110B,110C,当至少部分地设置在片体(例如,112A)和壳体100A的顶表面之间时,滑轮110A,110B,110C可相对于壳体100A旋转。

[0023] 壳体100A优选地由塑料构成,但是可以使用任何商业上合适的材料,包括金属和金属复合材料等。特定材料优选地被选择为允许壳体100A具有足够的柔性弯曲以适应包括壳体100A的矫正器的佩戴者的背部的脊柱前凸。壳体100A的顶表面可以有利地包括设置在片体(例如,112A)之间的增加厚度的区域。如这里所使用的,术语“厚度”是指壳体100A的顶表面和底表面之间的距离。

[0024] 每个滑轮110A,110B,110C的大小和尺寸适于通过开口被接纳在片体(例如,112A)和壳体的顶表面之间。在一些优选实施例中,片体与壳体100A的顶表面是一体的,并且底表面基本上是平面的(例如,至少50%平面,至少70%平面,至少80%平面,至少90%平面)并缺乏投影。光滑的底表面有利地允许紧固系统在没有不适的情况下用在支架和其他佩戴的物体上。

[0025] 在滑轮110A的顶部和底部上的销114A将滑轮锁定在片体112A和顶表面之间的壳体100A中。从另一个角度看,滑轮110A可包括从滑轮的第一壁(顶壁)延伸的第一销或销部分和从滑轮的第二壁(底壁)延伸的第二销或销部分。第一壁和第二壁可以限定绳索容纳部分111A。

[0026] 在优选实施例中,从滑轮的顶部和底部(或第一和第二壁)延伸的销114A或销部分具有从其与顶部和底部的最大垂直距离测量的高度,其小于滑轮自身体长。作为一些非限制性实例中,距第一壁的外表面和第二壁的外表面的距离可以小于15mm,小于10mm,小于5mm,5-10mm之间,或甚至小于5mm,并且销114A可以从第一壁延伸出小于10mm,小于5mm,小于3mm,3-10mm,3-8mm或3-5mm的距离或高度。

[0027] 滑轮110A,110B,110C中的每一个可以用力从相应的片体(例如,112A)移除,虽然在优选实施例中,每个滑轮在插入和固定之后不能从其相应的凸起部移除(不通过工具,损坏或断裂)。

[0028] 在所示的紧固系统中,壳体100A包括三个片体,每个片体可接收滑轮。当然,片体的数量可以根据应用而变化。当两个相对的壳体通过如图4所示的拉绳连接时,所示的三个片体/滑轮提供4:1的机械效益。然而,合适的配置范围可能具有1:1和更大的机械效益。

[0029] 壳体100A具有多个创新特征,使其与本领域中已知的紧固系统不同。例如,壳体100A的表面(这里描述为顶部或顶表面)包括一个薄型区域102A或沿着其长度的凹陷部分,其具有小于壳体100A的正常高度的总高度。这有利地允许壳体100A例如通过缝合或使用其它紧固件附接到织物支架或其他矫形器。薄型区域可以附加地或替代地在壳体的底表面上。

[0030] 从另一个角度来看,薄型部分可以包括壳体的任何部分,并且可以沿壳体长度的至少50%延伸,长度从端部106A到106B延伸。附加地或替代地,薄型区域可以沿着外壳的外边缘部分延伸(例如,外壳的外边缘的至少25%,外壳的外边缘的至少30%,外壳的外边缘的至少50%外壳的外边缘)。附加地或替代地,薄型部分可以具有在壳体宽度的5-20%之间,在壳体宽度的10-20%之间,壳体宽度的至少10%之间,至少15%的壳体宽度,或任何其它合适的宽度。

[0031] 薄型区域102A或壳体的其他部分优选地可以包括凹陷路径104A(参见图2B),其通向对应的片体112A的开口,其中滑轮110A可以沿着该片体112A插入片体112A中。在一些实施例中,该路径可以从壳体的外边缘延伸到片体下方的位置。在其他实施例中,路径可以从壳体的非边缘部分延伸到片体下面的位置,或者壳体的任何其他部分之间。

[0032] 壳体100A的构造包括片体(例如,112A)的布置和结构利用了组装过程和沿着滑轮110A,110B,110C通过的绳索128的拉动方向,以确保滑轮被牢固地限制在壳体100A。每个片体(例如,112A)优选地包括设置在滑轮110A的一侧(即,拉动方向)上的一块塑料或其他元件(例如,块元件116A),这确保了滑轮110A不是无意的从组件移除并且还用于处理拉索以减少在组件中存在松弛时绳索缠结的可能性。

[0033] 片体可以是单个连续件,其包括大小和尺寸适于接收滑轮的直径的开口端,以及用作阻挡构件的封闭端。在这样的实施例中,通常优选的是,片体包括用于绳索穿过的一个或多个通孔,例如两个间隔开的孔。两个通孔可以间隔开大于1cm,并且优选地与绳索接收部分的相对侧对准(参见图1B)。从另一个角度来看,在两个孔之间延伸的线的长度可以在绳索接收部分的直径的70%内,80%内,并且最优选地在90%内。

[0034] 如图1B所示,滑轮110A包括绳索接收部分111A,其大小和尺寸适于接收绳索的至少一部分。组件中绳索到滑轮110A,销114A,用于将滑轮110A固定在具有卡入凹槽的片体112A(图1A)内,并且还用于减小或消除壳体100A的该部分的弯曲(图1A)。如果允许壳体100A在该区域中弯曲过多,则滑轮110A可能结合在壳体100A的元件上,导致滑轮110A停止旋转并可能失效。

[0035] 在所示的实施例中,片体(例如,112A)每个包括两个部件,其中第一部件的大小和尺寸设置成允许滑轮的直径位于顶表面和第一部件之间,并且其中第二部件包括阻挡构件。阻挡构件邻近第一部件以形成间隙,该间隙的大小和尺寸适于接收销114A并允许绳索128通过(如图4中更好地示出)。阻挡构件有利地防止滑轮在至少一个方向上的移动,优选地包括绳索在滑轮上牵引的方向。阻挡构件的长度可以在绳索接收部分的直径的70%内,在80%内,最优选在90%内。

[0036] 图2B提供了图1A的紧固系统的一部分的放大图,如图2A中的框2B所示。不同于仅包括为壳体100A提供柔性的单个通孔的端部106B,端部106A还包括用于固定绳索128的绳索固定装置(或轨道)120A。绳索固定装置120A被配置为阻止绳索128缩回超过特定点(其中绳索128上的块或绳结合绳索固定装置120A)。

[0037] 绳索固定装置120A包括具有第一端122A和第二端124A的孔。第一端122A包括第一宽度,并且其大小和尺寸可以容易地容纳绳索128和绳索块(未示出)。第二端124A包括小于第一宽度的第二宽度,并且其大小和尺寸可以设置为接纳绳索128,而不是绳索块,其具有比绳索128更大的宽度或直径。第二端124A可以有利地包括一个保持绳索128不朝第一端移动的抓件126A,并且第一端和第二端可以经由U形或其他弯曲部分连接,其进一步防止绳索无意地从第二端到第一端。

[0038] 可以设想,第一端122A的第一宽度可以大于,等于或甚至小于绳索块的直径或宽度。在第一宽度小于绳索块的直径或宽度的情况下,绳索块仍然可以容易地绳索块可压缩的第一端接收。类似地,第二端124A的第二宽度可以小于绳索块的直径或宽度(即使当被压缩时),但是大于,等于或甚至小于绳索128的直径或宽度。在第二宽度小于绳索128的直径

或宽度的情况下,绳索128仍然可以容易地由绳索128可压缩的第二端接收。可以设想,第一宽度可以根据绳索块的直径或宽度的活动来确定,并且第二宽度可以根据绳索的直径或宽度的活动来确定。

[0039] 本发明展示的紧固系统可以有利地具有厚度变化,其可以在壳体的整个长度或宽度上提供柔性变化。例如,壳体100A包括比薄型区域(例如,102A)更厚的加厚区域108A和108B。加厚区域108A位于保持装置120A和片体112A之间,加厚区域108B位于片体112A和片体112B之间。壳体100A还包括一个薄型区域102A或沿着其长度的凹部,其具有小于壳体100A的正常高度的总高度,或者加厚区域108A和108B。这有利地允许壳体100A例如通过缝合或使用其它紧固件附接到织物支架或其他矫形器。

[0040] 类似于端部106A和106B处的孔,薄型区域102A还可以提供相对于壳体100A的其它部分具有更大柔性的区域,例如加厚区域108A和108B。薄型区域102A优选地包括通向对应的片体(例如,112A)中的开口的凹陷路径(例如,104A),滑轮110A(包括销114A)可以沿着该开口插入片体中。一旦滑轮通过凹陷路径滑入片体中或片体下方,滑轮的销可卡扣配合或以其他方式定位在片体和壳体的顶表面之间,并可旋转地固定在片体和壳体的顶表面之间,使得防止滑轮的意外移除。例如,滑轮可以被固定在适当位置,使得销的位置不相对于片体和壳体的顶表面移动,但是滑轮(包括销)在一个或多个方向上的旋转可以发生。

[0041] 如图3A和3B中最佳示出的,片体的第一部分可以包括凸起路径,该凸起路径的大小和尺寸适于引导从滑轮的第一壁(顶表面)延伸的销。如在图1A中所示,壳体100A的顶表面可包括通孔定位在片体的第一和第二部件或部分之间(或凹部),其中,从一个滑轮的第二壁(底表面)延伸的销可旋转地固定。如图2B所示,从第一壁延伸的销至少部分地定位,并且可旋转地固定在片体的第一和第二部件或部分之间的间隙中,并且从所述滑轮的第二壁延伸的销至少部分地定位,并且可旋转地固定在所述顶表面的与所述间隙的中心部分对准的通孔中。

[0042] 图3A-3E是图1A的紧固系统的各个侧视图,其中移除了滑轮110A,110B和110C。

[0043] 图3A示出了不包括薄型区域102A的壳体100A的较厚侧边缘的视图。阻塞元件116A,116B和116C位于较厚侧边缘附近,并且片体112A,112B和112C位于阻塞元件116A,116B和116C与薄型区域102A之间。图3B示出了壳体100A的侧边缘的视图,包括从可以插入通过由片体和顶表面限定的开口的滑轮110A,110B,和110C的薄型区域。薄型区域102A包括用于滑轮销的路径(例如,104C),如图3D中更清楚显示。片体112A,112B和112C每个包括与凹陷路径垂直对准以接收滑轮的销的凸起路径。

[0044] 当滑轮通过片体(例如片体112C)和顶表面之间的开口插入时,滑轮的销或销部分可以使片体112C略微向上弯曲。当滑轮固定在片体和顶表面之间的适当位置时,片体可以返回到其原始形状。附加地或替代地,凸起路径(或顶表面的凹陷路径)可以是锥形的,使得滑轮容易地插入通过开口,使得壳体的片体或其他部分弯曲,但是不容易移除(没有工具,损坏或破损)。

[0045] 图3C示出了从端部106A的侧视图,并且示出了端部106A可以相对于壳体100A的中心部分(端部106A和106B之间)稍微升高或向上弯曲。图3C还示出了绳索固定装置120A可以相对于壳体100A的中心部分升高或凸起,当位于滑轮(例如110A)的绳索接收部分(例如111A)中时,这可以帮助在绳索保持装置120A处将绳索128和壳体100A之间的距离与绳索

128和壳体100A之间的距离对准。绳保持装置120A的凸起构造还提供了用于将绳块(例如,结)定位在壳体下方而不产生凸起的区域。图3D是端部106B的侧视图,并且类似地示出了端部106B可以相对于壳体100A的中心部分向上升起或弯曲。凸起端部可以有利地减少尖锐端部引起包括壳体100A的支架或其他物体的佩戴者不舒服的可能性。图3E是来自如图3A中的壳体100A的较厚长边缘的放大局部视图,更清楚地示出了凸起端106B。

[0046] 图4示出了包括两个壳体的紧固系统,一个或多个绳索和可选的连接材料可以在所述两个壳体之间延伸。壳体100A包括第一端106A,第二端106B,绳索固定装置120A,薄型区域102A,片体112A,112B和112C,阻挡元件116A,116B和116C,以及分别具有销114A,114B和114C的滑轮110A,110B和110C。壳体100B包括第一端106C,第二端106D,绳索固定装置120B,减薄区域102B,片体112E,112F和112G,阻挡元件116E,116F和116G,和分别具有销114E,114F和114G的滑轮110E,110F和110G。

[0047] 应当理解,在图4中,壳体100B与壳体100A相同,但是旋转了180度,使得阻挡元件116A-C面向阻挡元件116E-F。然而,可以预期的是,在支架或其他物体上使用的两个壳体不需要是相同的,并且可以例如包括不同数量的片体和滑轮,或更长和更短的端部。

[0048] 绳索128与绳索固定装置120B连接,并且包括防止绳索128的第一端穿过绳索固定装置(或轨道)128B的较窄端或钩的结或其他块。绳索128的自由部分然后可以穿过在阻塞元件116C的间隙或第一侧上的片体112C的开口,并且至少部分地定位在滑轮110C的绳索接收部分内。绳索128可以穿过在阻塞元件116C的第二和相对侧上的间隙或片体112C的开口,并且通过阻塞元件116E的第一侧上的开口进入片体112E。绳索128然后可以至少部分地定位在滑轮110E的绳索接收部分内,并且穿过在阻挡元件116E的第二相对侧上的间隙或片体112E的开口。绳索128然后可以穿过阻塞元件116B的第一侧上的间隙或片体112B的开口,至少部分地定位在滑轮110B的绳索接收部分内,并且穿过阻挡元件116B的第二侧上的间隙或片体112B的开口。

[0049] 当图4的紧固系统与例如下背支架一起使用时,使用者可以沿第一方向拉动绳128,以缩短壳体100A和100B的端部106B和端部106C之间的距离。在一些实施例中,绳索110C,110E和110B可被构造成在绳索128被拉动或释放时在其相应的片体内旋转。在一些实施例中,滑轮110C,110E和110B可以被配置为非旋转滑轮。

[0050] 应当理解,绳索128可以与壳体100A或100B的一个或多个其他滑轮联接。例如,绳索128可以与壳体100A和100B的滑轮中的每一个联接。还应当理解,第二绳索可以与固定装置120A联接,并且至少部分地定位在滑轮110G,110A,110F内。第二绳索可以由第二方向的下背部支撑件的使用者拉动,该第二方向可以是绳索128的相反方向,并且端部106A和106D之间的距离可以缩短。

[0051] 除非上下文指示相反,否则本文所阐述的所有范围应解释为包括其端点,且开放式范围应解释为仅包括商业上实用的值。类似地,值的所有列表应当被认为包括中间值,除非上下文指示相反。

[0052] 除非上下文另有明确说明,否则在本文的描述和随后的权利要求中使用的“一个”,“一个”和“该”的含义包括复数形式。此外,如本文的描述中所使用的,除非上下文另有明确指示,否则“在...中”的含义包括“在...中”和“在...上”。

[0053] 本文公开的本发明的替代元件或实施例的分组不应被限制解释。每个群组成员可

以单独地或者与群组的其他成员或本文中找到其他元件的任何组合来引用和要求保护。为了方便和/或可专利性的原因,组中的一个或多个成员可以包括在组中或从组中删除。当发生任何这样的包括或删除时,本文中的说明书被认为包含经修饰的群组,从而实现所附权利要求中使用的所有马库什群组的书面描述。

[0054] 如本文所使用的,除非上下文另有规定,术语“联结到”旨在包括直接联结(其中彼此联结的两个元件彼此接触)和间接联结(其中至少一个附加元件位于两个元件之间)。因此,术语“联结到”和“相联结”被同义地使用。

[0055] 对于本领域技术人员显而易见的是,除了已经描述的那些之外,在不脱离本文的发明构思的情况下,可以进行更多的修改。因此,除了所附权利要求的精神之外,本发明主题不受限制。此外,在解释说明书和权利要求书时,所有术语应当以与上下文一致最宽泛的可能方式解释。特别地,术语“包括”和“包括”应当解释为以非排他的方式指代元件,组件或步骤,指示所引用的元件,组件或步骤可以存在,利用,或与未明确引用的其他元件,组件或步骤组合。其中权利要求说明书涉及选自由A,B,C...和N组成的组中的至少一个,文本应被解释为仅需要来自组的一个元件,而不是A加N,或B加N等。

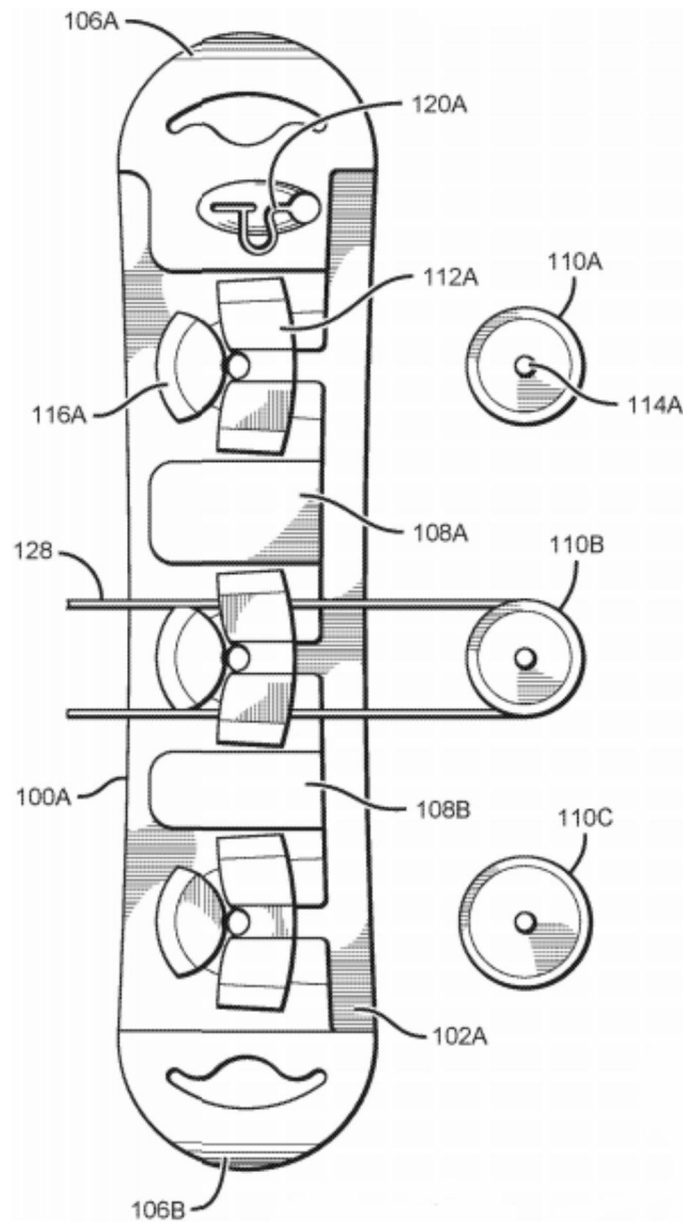


图1A

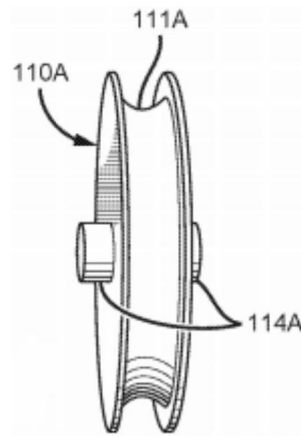


图1B

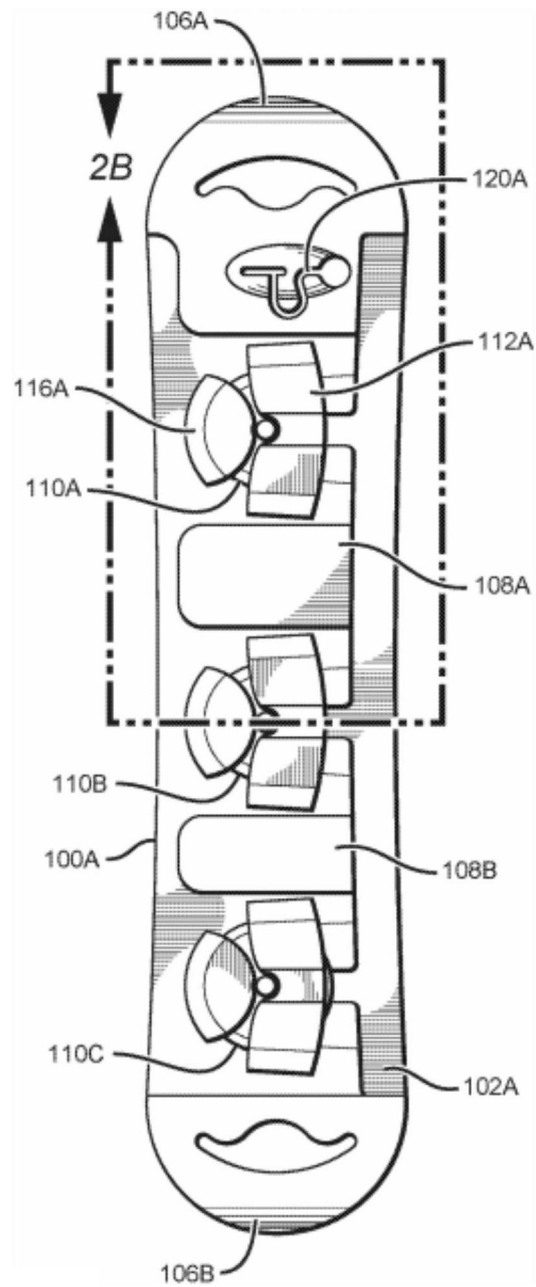


图2A

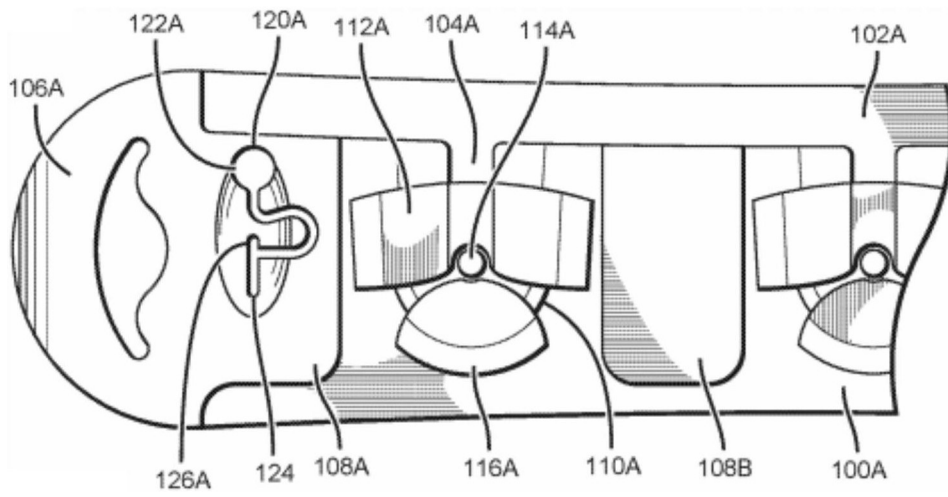


图2B

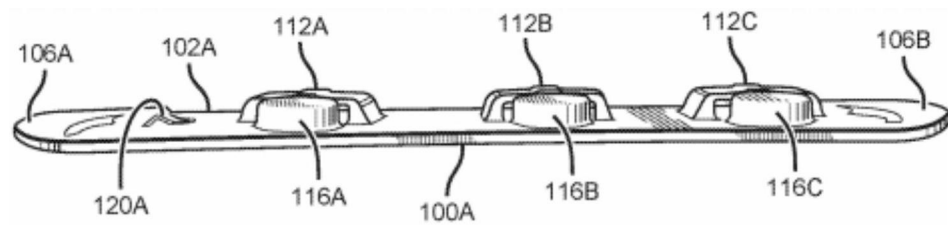


图3A

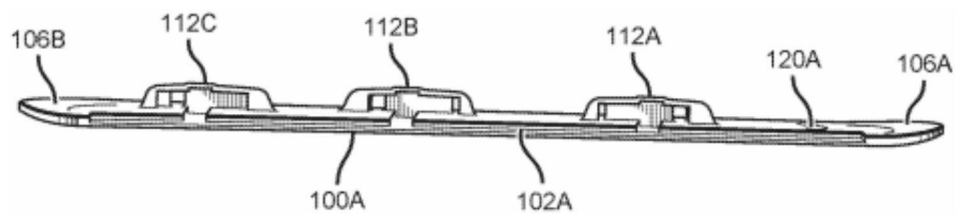


图3B

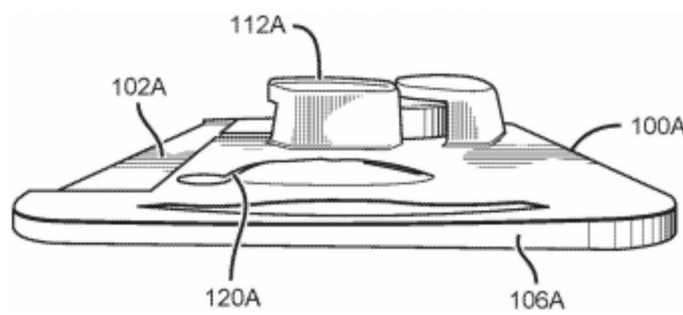


图3C

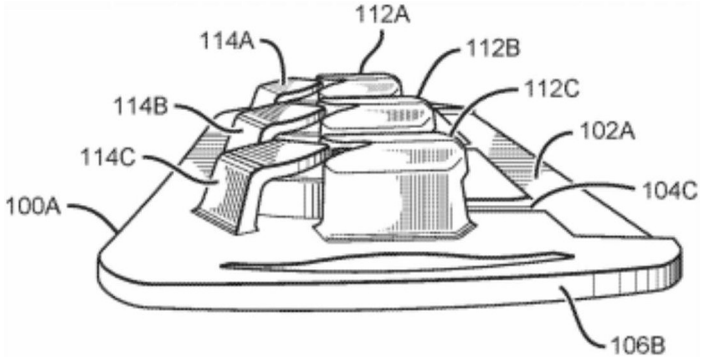


图3D

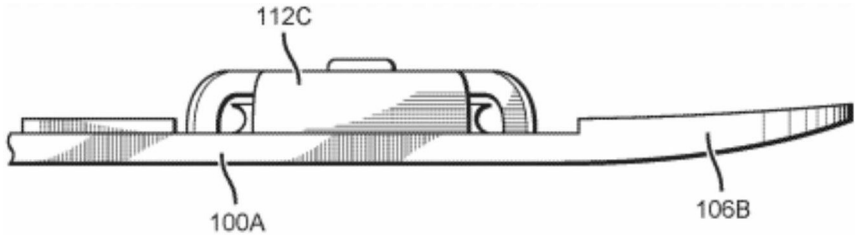


图3E

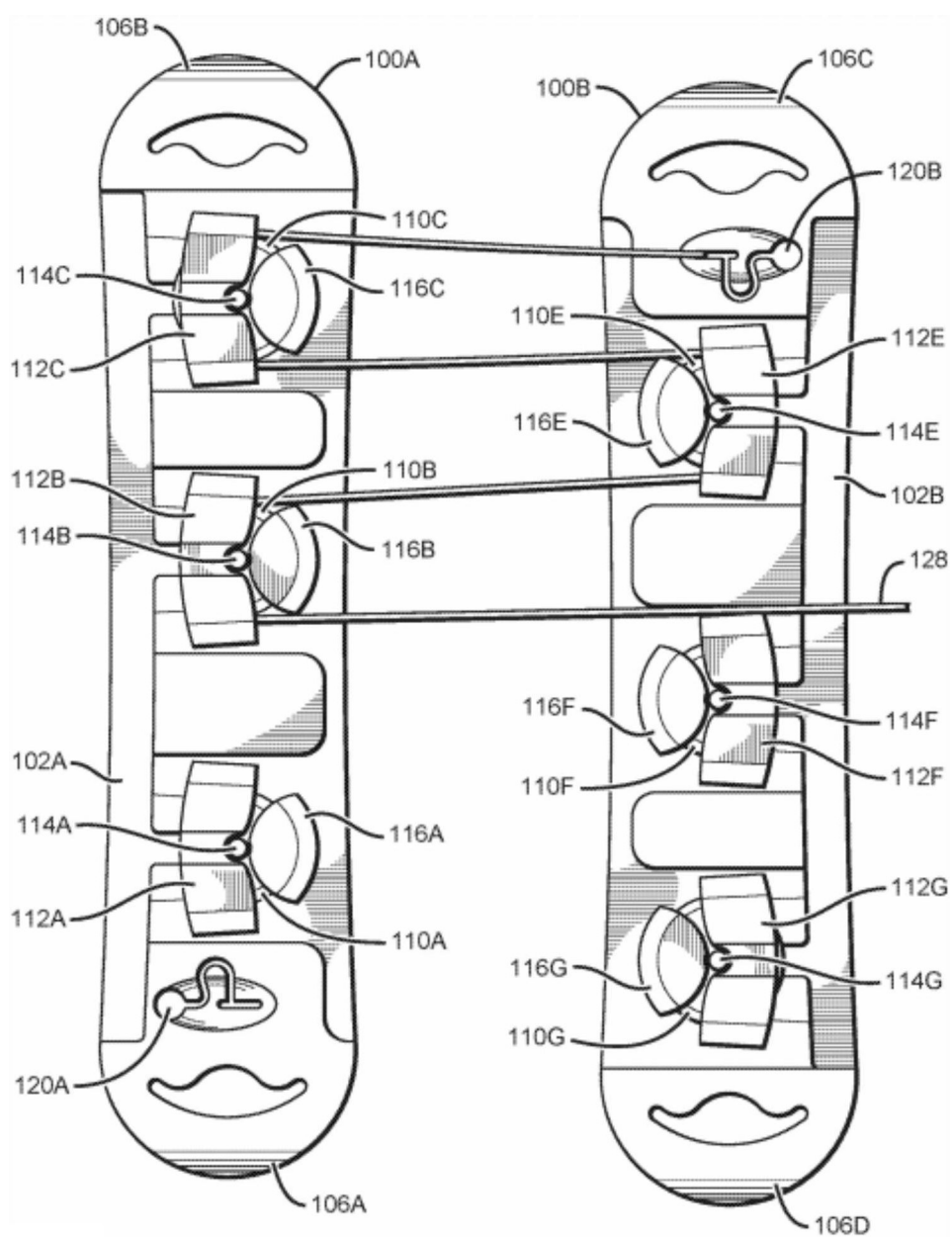


图4