



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102368918 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201080014619. 8

(22) 申请日 2010. 03. 30

(30) 优先权数据

61/165, 320 2009. 03. 31 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 09. 29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2010/029127 2010. 03. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/117749 EN 2010. 10. 14

(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 谢里·A·海因兹

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 梁晓广 关兆辉

(51) Int. Cl.

A41D 13/08 (2006. 01)

A61F 5/04 (2006. 01)

A61F 5/01 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0820741 A1, 1998. 01. 28,

WO 2007051524 A3, 2007. 06. 28,

US 6200286 B1, 2001. 03. 13,

KR 20070078568 A, 2007. 08. 01,

CN 201157002 Y, 2008. 12. 03,

CN 2867924 Y, 2007. 02. 14,

审查员 江少琳

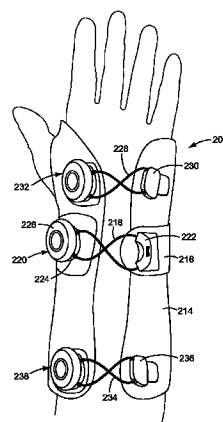
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

腕部支撑套

(57) 摘要

本发明涉及一种腕部支撑套,其包括 (a) 主支撑套本体, (b) 可调式腕带,其被构造为绕着穿戴者的腕部环绕主支撑套本体,以及 (c) 系带和可旋转的收紧机构。主支撑套本体包括半刚性夹板,其被构造为贴合穿戴者的腕部的前部,从手掌延伸至前臂的前部的一部分。系带和可旋转的收紧机构被构造为在系带上施加张力,从而绕着穿戴者的腕部收紧腕带并且拉动夹板靠近穿戴者的腕部的前部。



1. 一种腕部支撑套,其包括:

(a) 主支撑套本体,包括半刚性夹板,所述半刚性夹板被构造为贴合穿戴者的腕部的前部,从手掌延伸至前臂的前部的一部分,并且至少部分地设置在所述主支撑套本体内;

(b) 可调式腕带,被构造为绕着穿戴者的腕部环绕所述主支撑套本体;

(c) 第一系带和第一可旋转的收紧机构,所述第一收紧机构被构造为在所述第一系带上施加张力,从而绕着穿戴者的腕部收紧所述腕带并且拉动所述夹板靠近穿戴者的腕部的前部。

2. 根据权利要求1所述的腕部支撑套,其中所述可调式腕带包括氨基甲酸酯泡沫层合物。

3. 根据权利要求1所述的腕部支撑套,其中所述可调式腕带包括织造尼龙带。

4. 根据权利要求1所述的腕部支撑套,其中所述主支撑套本体包括作为主外表面的间隔织物。

5. 根据权利要求1所述的腕部支撑套,其中所述主支撑套本体包括作为主外表面的防撕裂尼龙。

6. 根据权利要求1所述的腕部支撑套,其中所述主支撑套本体包括作为主外表面的70旦尼尔或更高的尼龙织物。

7. 根据权利要求1所述的腕部支撑套,其中所述主支撑套本体包括泡沫层合物和间隔织物的组合作为主外表面。

8. 根据权利要求1所述的腕部支撑套,其中所述收紧机构包括用于松开第一收紧机构的释放机构。

9. 根据权利要求1所述的腕部支撑套,其中所述夹板包括铝。

10. 根据权利要求1所述的腕部支撑套,其中所述主支撑套本体包括具有相对的系带引导件的相对侧,并且第二系带穿过所述相对的系带引导件,使得当第二收紧机构在所述第二系带上施加张力时,所述相对的系带引导件朝向彼此前进。

11. 根据权利要求10所述的腕部支撑套,其中所述第二系带在所述主支撑套本体的上部分上穿过相对的系带引导件,使得当第二收紧机构在所述第二系带上施加张力时,所述主支撑套本体的上部分上的相对的系带引导件朝向彼此前进,并且其中第三系带在所述主支撑套本体的下部分上穿过相对的系带引导件,使得当第三收紧机构在所述第三系带上施加张力时,所述主支撑套本体的下部分上的相对的系带引导件朝向彼此前进。

12. 根据权利要求10或权利要求11所述的腕部支撑套,其还包括舌状物,所述舌状物被构造为当所述腕部支撑套闭合时所述舌状物位于所述主支撑套本体的相对侧的下方和所述主支撑套本体的相对侧之间。

腕部支撑套

技术领域

[0001] 本发明涉及具有可调式腕带的腕部支撑套。

背景技术

[0002] 许多人的腕部和腕管的软组织会受伤,这通常是由涉及手的频繁的、持续的反复运动而引起的。腕管综合症(CTS),或者腕部处的正中神经病,是一种疾病,其中腕部处的正中神经受到挤压,从而引起手部的感觉异常(发麻或刺痛的感觉)、麻痹、和 / 或肌无力。

[0003] 通过限制腕部屈曲并且将腕部保持在中间位置,向腕部施用夹板或支撑套可以帮助限制 CTS 的症状。因此,已经开发出多种夹板和支撑套以用于 CTS 的治疗。这样的支撑套通常利用系带、扣环、和 / 或钩环闭合件(例如, Velcro™)固定到手和腕部。但是,包括这些类型的闭合系统的腕部夹板和支撑套在使用期间随时间推移往往会失去张力或者变松。例如,扣环可能滑动,系带可能拉长,钩环闭合件可能变松。这在腕部弯曲或断裂处尤其成问题,在该处需要额外的支撑来保持手 / 腕部处于中间位置。

[0004] EP0820741 描述了一种腕管综合症的腕部支撑套,其包括用于支撑腕部的刚性壳体,以及被构造用于将所述支撑套固定在佩戴者腕部周围的可调节带。

发明内容

[0005] 根据上述情况,我们认识到本领域中需要腕部支撑套来治疗 CTS,该腕部支撑套将手 / 腕部保持在中间位置并且在使用期间随时间推移不会放松,尤其是在腕部弯曲或断裂处。此外,我们认识到有利的是,这样的腕部支撑套可以快速地放松并且再收紧,使得根据期望的所需挤压水平,使用者可以相应地调节腕部支撑套。

[0006] 简而言之,在一个方面,本发明提供一种腕部支撑套,其包括 (a) 主支撑套本体, (b) 可调式腕带,其被构造为绕着穿戴者的腕部环绕主支撑套本体,以及 (c) 系带和可旋转的收紧机构。主支撑套本体包括半刚性夹板,其被构造为贴合穿戴者的腕部的前部,从手掌延伸至前臂的前部的一部分,且至少部分地设置在主支撑套本体内。系带和可旋转的收紧机构被构造为在系带上施加张力,从而绕着穿戴者的腕部收紧腕带并且拉动夹板靠近穿戴者的腕部的前部。

[0007] 本发明的腕部支撑套满足本领域对于用于治疗 CTS 的腕部支撑套的需要,该腕部支撑套将手 / 腕部保持在中间位置并且在使用期间随时间推移不会放松。可调式腕带可以收紧,以在腕部的断裂处提供额外的支撑。此外,系带和可旋转的收紧机构使得穿戴者能够在需要时快速地且容易地放松和再收紧可调式带。

附图说明

[0008] 图 1 示意性地示出可调式腕带的使用。

[0009] 图 2 是本发明的腕部支撑套的实施例的示意图。

[0010] 图 3 是图 2 所示的腕部支撑套的可选视图的示意图。

[0011] 图 4 是腕部支撑套的另一个实施例的示意图。

具体实施方式

[0012] 本发明的腕部支撑套包括具有半刚性夹板的主支撑套本体,半刚性夹板至少部分地设置在该主支撑套本体内。主支撑套本体可以由一个管状件构造而成,该管状件具有用于穿戴者所有手指的大孔和用于穿戴者拇指的较小的孔。这样的主支撑套本体能够以与戴手套类似的方式施用到穿戴者的手和腕部上。然而,主支撑套本体通常由单个部件形成,该单个部件缠绕穿戴者的腕部和手,形成具有相对侧的两个端部,使得当施用腕部支撑套时,这两个端部在穿戴者的腕部和手的后部上朝向彼此拉动(或者甚至可能重叠)。一些实施例也包括舌状物部分。主支撑套本体可以利用常规固定手段或卷轴和系带系统固定到整个舌状物部分上,如下所述。在一些实施例中,舌状物能够完全从支撑套上移除。在一些实施例中,舌状物可以被构造为使得其允许完全打开支撑套而不会完全与支撑套分开。

[0013] 主支撑套本体和可选的舌状物可以由诸如泡沫(例如,开孔泡沫)层的一种或多种相对适形的材料构造而成。主支撑套本体和可选的舌状物的内侧(即,主支撑套本体的部分或舌状物的在戴上腕部支撑套时与皮肤接触的部分)优选地包括对皮肤而言舒适的材料,例如聚酯或棉。

[0014] 半刚性夹板至少部分地设置在主支撑套本体内。夹板被设计成在戴上腕部支撑套时将腕部保持在中间位置。夹板可以包括刚度足以提供对手和腕部的支撑但是可贴合手和腕部以使其能够适应不同的手和腕部形状的任何材料。优选地,夹板包括半刚性金属(例如,铝)或塑料。

[0015] 夹板可以利用本领域中已知的方法附接到或者嵌入到主支撑套本体中。在一些实施例中,夹板处于通过将主支撑套本体材料重叠而形成的凹部中,并且能够被移除。

[0016] 在优选的实施例中,半刚性夹板(优选地,铝夹板)夹在由泡沫层合物和尼龙的两个层之间。

[0017] 优选地,主支撑套本体或主支撑套本体的至少主要部分,是可透气的(例如,湿汽渗透率(MVTR)大于大约 3000 克/平方米/24 小时)。

[0018] 优选地,主支撑套本体的外表面的摩擦较低,以方便系带收紧或放松时使系带在表面上滑动,如下所述。低摩擦表面可以与主支撑套本体一体形成,或者可以通过粘合剂、热粘合、缝合、或类似方式施加到主支撑套本体上。主支撑套本体的外表面可以包括例如间隔织物、泡沫层合物、防撕裂尼龙、70 旦尼尔或更高的尼龙织物、或者它们的组合。

[0019] 间隔织物是同时针织的层合物。这种针织方法提供了单独地操纵各层以呈现独立特性的能力。例如,内层可以是平滑的、对皮肤很舒适的聚酯;竖直的(即,与内层和外层垂直)中间层可以是尼龙或单丝层,其通过增大或减小每平方英寸的数量在整个层合物上提供更大或更小的密度;并且外表面可以是尼龙,以提供水分芯吸和增大的耐磨性。间隔织物的外表面在视觉上呈现为多孔的。间隔织物可获取自例如 Gehring Textiles 公司(Garden City, NY)和 Eastex Products 公司(Holbrook, MA)。

[0020] 防撕裂尼龙是轻型尼龙织物,其具有成交叉图案的交织的防撕裂增强细丝。

[0021] 在一些优选的实施例中,主支撑套本体包括作为主外表面的间隔织物。在一些优选的实施例中,主支撑套本体的内衬是氨基甲酸酯泡沫层合物,其提供对腕部支撑套的部

件的填充(弹性),从而为用户提供舒适性并且避免出现压力点。

[0022] 本发明的腕部支撑套包括可调式腕带,该可调式腕带被构造为在弯曲处环绕使用者的腕部。如图 1 示意性地示出,当位于腕部的弯曲处时,带 10 提供手和前臂之间的支点(枢转点)。带 10 的可调性使得使用者能够细微地调整给定行为所需的由带提供的支撑水平(即,带的收紧度)。手向下引导力($F_{\text{手}}$),该力又在前臂处施加向上的力($F_{\text{前臂}}$)。可调式腕带 10 可以用来改变腕部与腕部弯曲处的夹板 12 之间的运动(M),以允许动态(即,放松)贴合直到几乎完全静态贴合(即,紧密贴合以便实质上不能运动)。

[0023] 可调式腕带通常包括相对非弹性的材料(例如在承受张力时拉伸率不大于大约 15% 的材料),例如泡沫层合物(例如,包括聚酯内层、氨基甲酸酯泡沫、和用于外部耐久性的尼龙平针织物的层合物)或织造尼龙带。腕带的宽度可以有助于分配绕使用者的腕部施加的周边力,使得支撑牢固而仍然保持舒适。通常,腕带的宽度为大约 2.5cm 至大约 5cm。腕带的宽度可以变化。例如,腕带可以在带的处于使用者腕部的顶部上的部分处较宽,而在绕使用者腕部的前部的部分处较窄。

[0024] 可调式腕带可以在一个或多个附接点处附接(例如,缝合)到主支撑套本体。例如,腕带可以附接在主支撑套本体的相对端的一个端部处,或者其可以附接在位于主支撑套本体的前部上的一个或多个位置处。

[0025] 腕带的可调性由卷轴和系带系统提供。卷轴和系带系统包括系带或线缆,该系带或线缆穿过或者以另外的方式附接到腕带的每个端部的一部分,并且在相对的端部处附接到收紧机构,在下文中进一步详细地描述该收紧机构。如本文中所用,术语系带和线缆具有相同的意义,除非特别说明。系带优选为相对容易地滑过支撑套的低摩擦系带。

[0026] 收紧系带的带可以例如穿过带的处于腕部支撑套的与收紧机构相对的侧面上的端部处的环(例如,通过折叠带的每一端并且缝合环所形成的)。或者,系带可以穿过系带引导件,该系带引导件附接到腕带的端部或者腕带的端部附近。系带引导件可以以本领域技术人员将会理解的各种方式中的任一种附接。例如,系带引导件可以直接缝合到腕带或者主罩组件。系带引导件还可以插入到如上所述形成的环中。在腕带的收紧和松开期间,系带滑过环或系带引导件,如下更详细地所述。

[0027] 优选地,系带引导件由抵抗弯曲的刚性材料构造而成。它们还优选地由低摩擦材料构造而成,例如便于系带滑过的润滑聚合物或金属。或者,系带引导件可以由任何方便的基本刚性的材料制成,然后至少在滑动部分上可以涂覆有润滑涂层,以便降低摩擦。

[0028] 优选地,系带引导件中的每个都限定了一对开口,该开口与延伸穿过的内腔的相对端部连通。该开口优选地至少与内腔的横截面等宽。或者,系带引导件可以包括开放沟槽,该开放沟槽具有例如半圆形或“U”形横截面。在美国专利公开号 2006/0156517 和 2007/0169378 中更为详细地描述了系带引导件或“引导构件”的实例。

[0029] 系带可以由各种聚合物或金属材料中的任一种或者它们的组合形成,呈现用于本申请的足够的轴向强度和可弯性。例如,可以使用可以是织造的、编织的、捻织的或以其它方式构造的各种实芯线材、实芯聚合物、或复丝线材或聚合物中的任一种。实芯或复丝金属芯可以设置有聚合物涂层,例如聚四氟乙烯(PTFE)或其它本领域中已知的聚合物,以便减小摩擦。在一个实施例中,系带包括绞合线缆,例如由不锈钢制造的 7×7 绞合线缆。为了减小系带和系带所滑过的系带引导件之间的摩擦,系带的外表面优选地涂覆有诸如尼龙

或 PTFE 的润滑材料。在一个优选的实施例中,系带的直径的范围为大约 0.024 英寸到大约 0.060 英寸,并且优选地为 0.032 英寸。期望的是,系带的强度足以承受至少大约 40 磅且优选至少大约 90 磅的负荷。在某些实施例中,系带的等级为从大约 100 磅到高达 200 磅或者更高。

[0030] 腕带收紧机构安装到腕部支撑套上。收紧机构可以位于支撑套上的任何位置处。通常,其在最靠近拇指的相对侧上位于腕部支撑套的后部上。腕带收紧机构的位置可以根据包括整体支撑套设计的各种考虑因素进行优化。腕带收紧机构的形状和整体体积可以根据例如传动机构的设计而变化。相对薄型的腕带收紧机构通常是优选的。通过使收紧机构凹入到支撑套的外表面中可以进一步降低腕带收紧机构的安装轮廓。

[0031] 通常,腕带收紧机构包含控制件,该控制件例如操纵杆、曲柄或旋钮,可以被操纵以缩回系带。此外,腕带收紧机构优选地包括释放机构,例如按钮或操纵杆,以用于松开腕带收紧机构,从而允许系带自由地缩回。在一些实施例中,通过向外拉动控制件或者通过逆时针旋转控制旋钮来释放腕带收紧机构。在一些实施例中,可以设置有附加锁定件,该锁定件例如按钮或操纵杆的形式,必须被致动以例如允许控制件被向外拉动而释放该系统。

[0032] 腕带收紧机构通常包括壳体和可旋转地安装到该壳体上的圆形旋钮。旋钮可以旋转,以将系带的端部卷绕到壳体中,从而提供对系带的最终张力,以降低松弛性并且提供期望的收紧度水平。当系带中的松弛性降低时,系带将腕带的相对边缘朝向彼此拉动,从而收紧腕带以提供对穿戴者更多的支撑。旋钮还可以通过使用附接到旋钮的工具或小型马达进行旋转。在美国专利公开号 2006/0156517 和 2007/0169378 中较为详细地公开了适合于这个任务的各种收紧机构的实例。合适的收紧机构可获取自 Boa Technology 公司(科罗拉多州,斯廷博特斯普林斯)。

[0033] 优选地,一个或多个附加的系带系统和收紧机构设置成收紧腕部支撑套的主支撑套本体或主支撑套本体的一部分。例如,一个附加的系带系统和收紧机构可以用来收紧主支撑套本体的处于腕带上方的部分(即,手上的部分),另一个附加的系带系统和收紧机构可以用来收紧主支撑套本体的处于腕带下方的部分(即,前臂上的部分)。

[0034] 在这样的实施例中,系带可以穿过处于主支撑套本体的相对侧上的系带引导件。系带可以在大致平行的两排侧向保持引导构件之间沿着支撑套的面向前的部分以交叉的样式穿过。然而,交叉样式并不是要求的。保持引导构件的数量可以是变化的。优选地,系带在支撑套的舌状物上滑过引导件,并且当支撑套处于其开口构型时保持舌状物和主支撑套本体之间的连接。

[0035] 图 2 示出了本发明的腕部支撑套,该腕部支撑套具有一个用于收紧支撑套的上部分的系带系统和收紧机构、一个用于腕带的系带系统和收紧机构、和一个用于支撑套的下部分的系带系统和收紧机构。

[0036] 腕部支撑套 200 包括主支撑套本体 214,该主支撑套本体 214 中设置有半刚性夹板(未示出)。可调式腕带 216 附接到主支撑套本体 214 并且被构造为绕着穿戴者的腕部环绕主支撑套本体 214。通过包括系带 218 和收紧机构 220 的卷轴和系带系统提供腕带 216 的可调性。系带 218 在相对端部处附接到收紧机构 220,并且沿着支撑套的面向前部分以交叉样式穿过系带引导件 222。收紧机构 220 通过可调式腕带 216 安装到主支撑套本体 214 上。收紧机构 220 包括壳体 224 和安装到壳体 224 上的圆形旋钮 226。

[0037] 单独的系带系统和收紧机构用来收紧腕部支撑套 200 的上部分(即,支撑套的在穿戴时处于手上的部分)。第二系带 228 在主支撑套本体 214 的上部分上穿过上系带引导件 230,并且在相对端部处附接到位于收紧机构 220 上方的上收紧机构 232。

[0038] 第三系带系统和收紧机构用来收紧腕部支撑套 200 的下部分(即,支撑套的在穿戴时处于前臂上的部分)。第三系带 234 在主支撑套本体 214 的下部分上穿过下系带引导件 236,并且在相对端部处附接到位于收紧机构 220 下方的下收紧机构 238。

[0039] 图 3 示出了腕部支撑套 200 的前部侧。可调式腕带 216 绕着穿戴者的腕部环绕主支撑套本体 214。可调式腕带 216 通过两个接缝 240 附接到主支撑套本体 214。

[0040] 系带不必在系带区域中以交叉样式穿过。对于本领域技术人员而言显而易见的是,能够将系带系统构造为使得系带沿基本平行的不交叉的路径穿过支撑套的整个外表面。美国专利公开号 2008/0066272 中更为详细地公开了这种基本平行的系带构造。

[0041] 图 4 示出了腕部支撑套,该腕部支撑套具有一个用于收紧支撑套的上部分的系带系统和收紧机构、一个用于支撑套的下部分的系带系统和收紧机构。

[0042] 腕部支撑套 400 包括主支撑套本体 414 和舌状物部分 442,该主支撑套本体 414 中设置有半刚性夹板(未示出)。可调式腕带 416 附接到主支撑套本体 414 并且被构造为绕着穿戴者的腕部环绕主支撑套本体 414。

[0043] 腕带 400 的可调性由两个卷轴和系带系统提供。第一系带系统和收紧机构用来通过主支撑套本体 414 的在穿戴时处于手上的部分从腕带 416 收紧腕部支撑套 400 的上部分。该第一系带/收紧系统包括系带 428,系带 428 在一个端部处附接至收紧机构 420 并且在相对端部处附接至系带保持器 444,该系带 428 沿着支撑套的面向前部分在主支撑套本体 414 的上部分上穿过上系带引导件 430。收紧机构 420 通过可调式腕带 416 安装到主支撑套本体 414 上。收紧机构 420 包括壳体 424 和安装到壳体 424 上的圆形旋钮 426。

[0044] 第二系带系统和收紧机构用来通过主支撑套本体 414 的在穿戴时处于前臂上的部分从腕带 416 收紧腕部支撑套 400 的下部分。该第二系带/收紧系统包括系带 434,系带 434 在一个端部处附接至收紧机构 420 并且在相对端部处附接至收紧机构 438,该系带 434 沿着支撑套的面向前部分在主支撑套本体 416 的下部分上穿过两个下系带引导件 236。

[0045] 系带 428 和 434 在舌状物部分 442 上滑过舌状物系带引导件 448,并且当支撑套 400 处于开口构型时保持舌状物部分 442 和主支撑套本体 414 之间的连接。

[0046] 当腕部支撑套包括两个或更多个单独的收紧机构时,穿戴者可以收紧支撑套的某些部分而不收紧其它部分。即,支撑套可以局部地收紧,其中不同的区域可以具有不同的收紧度。在美国专利公开号 2006/0156517 中更为详细地描述了局部收紧的实例。

[0047] 在一些实施例中,引导件设置在支撑套的中部,靠近或者处于腕带上,该引导件在开口之间包括比处于支撑套较高处(即,靠近手指)或者支撑套较低处(即,在前臂上)的引导件中所使用的距离短的距离。该较短的距离增大了腕部枢转点周围区域中的闭合力。

[0048] 本文所引述的专利公开的全部公开内容以引用方式全文并入本文,如同每种专利公开单独并入本文。在不脱离本发明范围和精神的前提下,本发明的各种修改和更改对本领域的技术人员而言将是显而易见的。应当理解,本发明并非意图受本文提出的示例性实施例和实例的不当限制,并且此类实例和实施例仅以举例的方式提出,本发明的范围旨在仅受下文提出的权利要求书的限制。

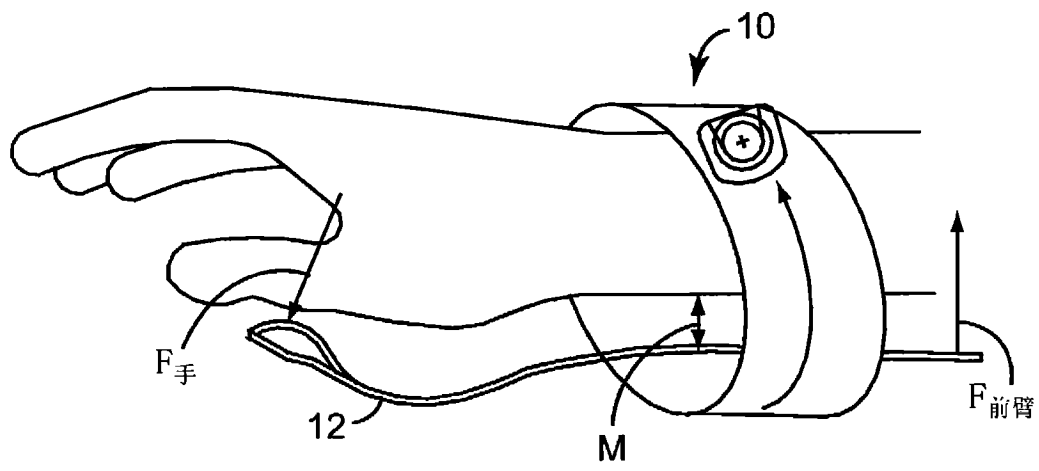


图 1

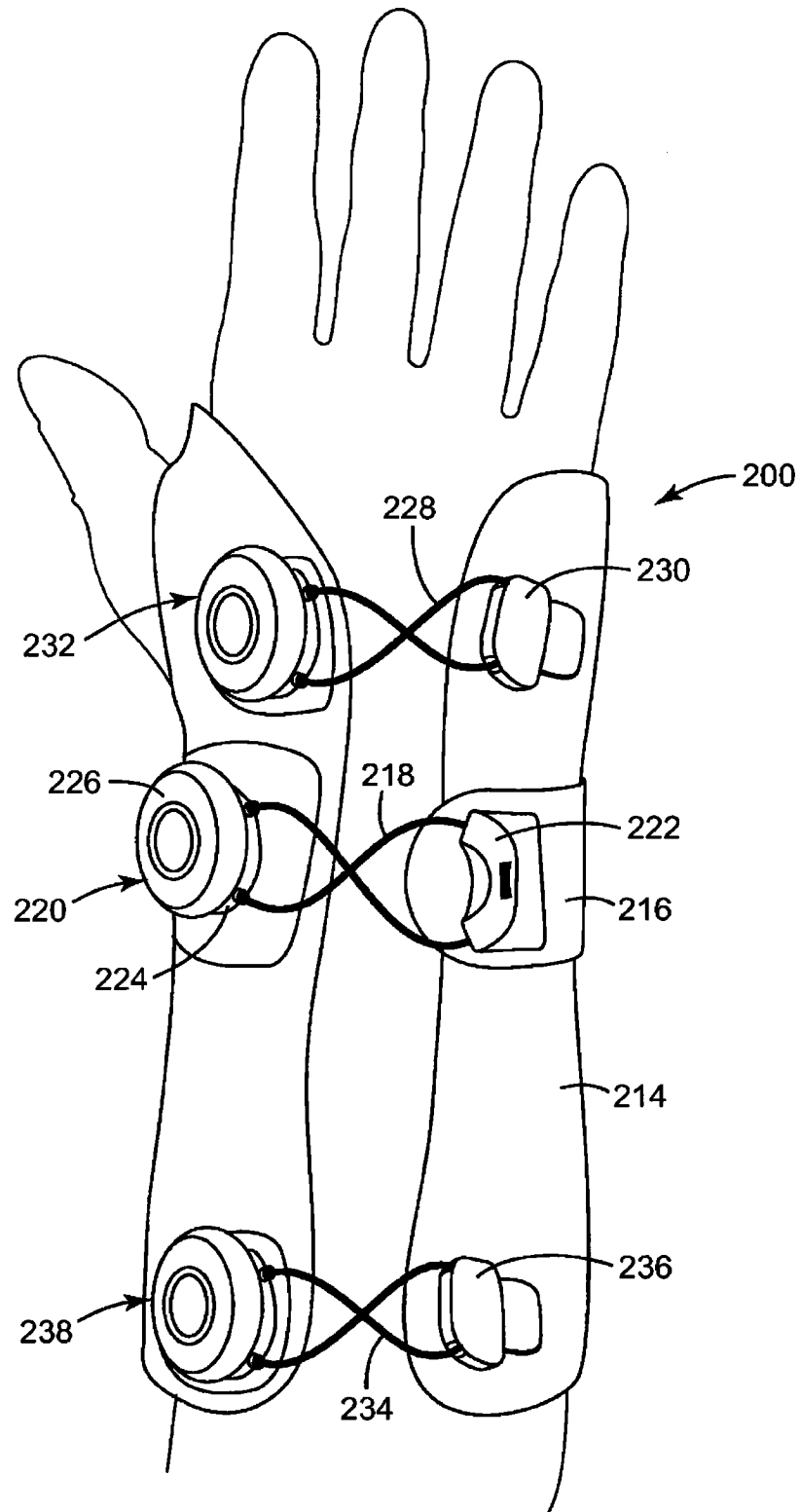


图 2

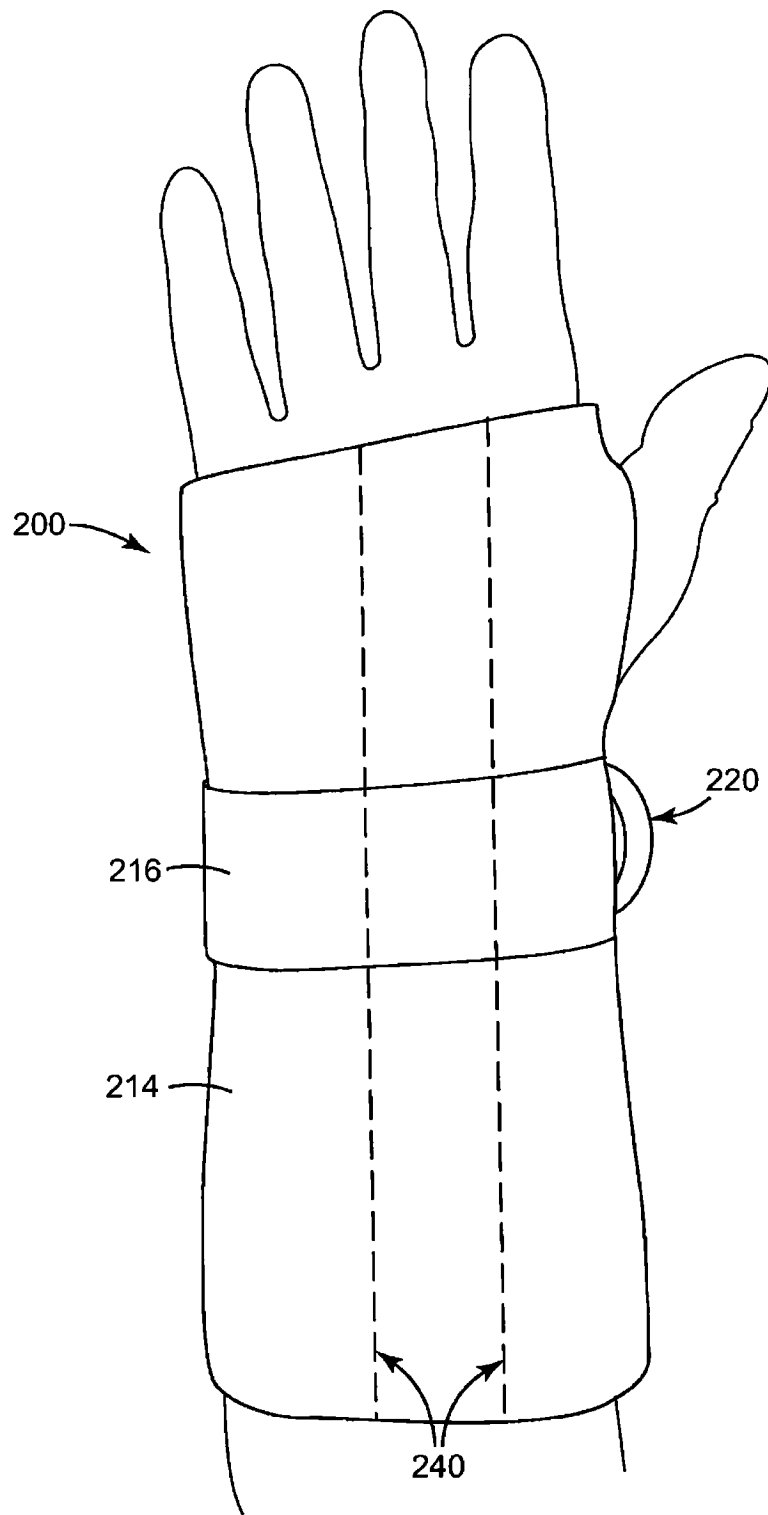


图 3

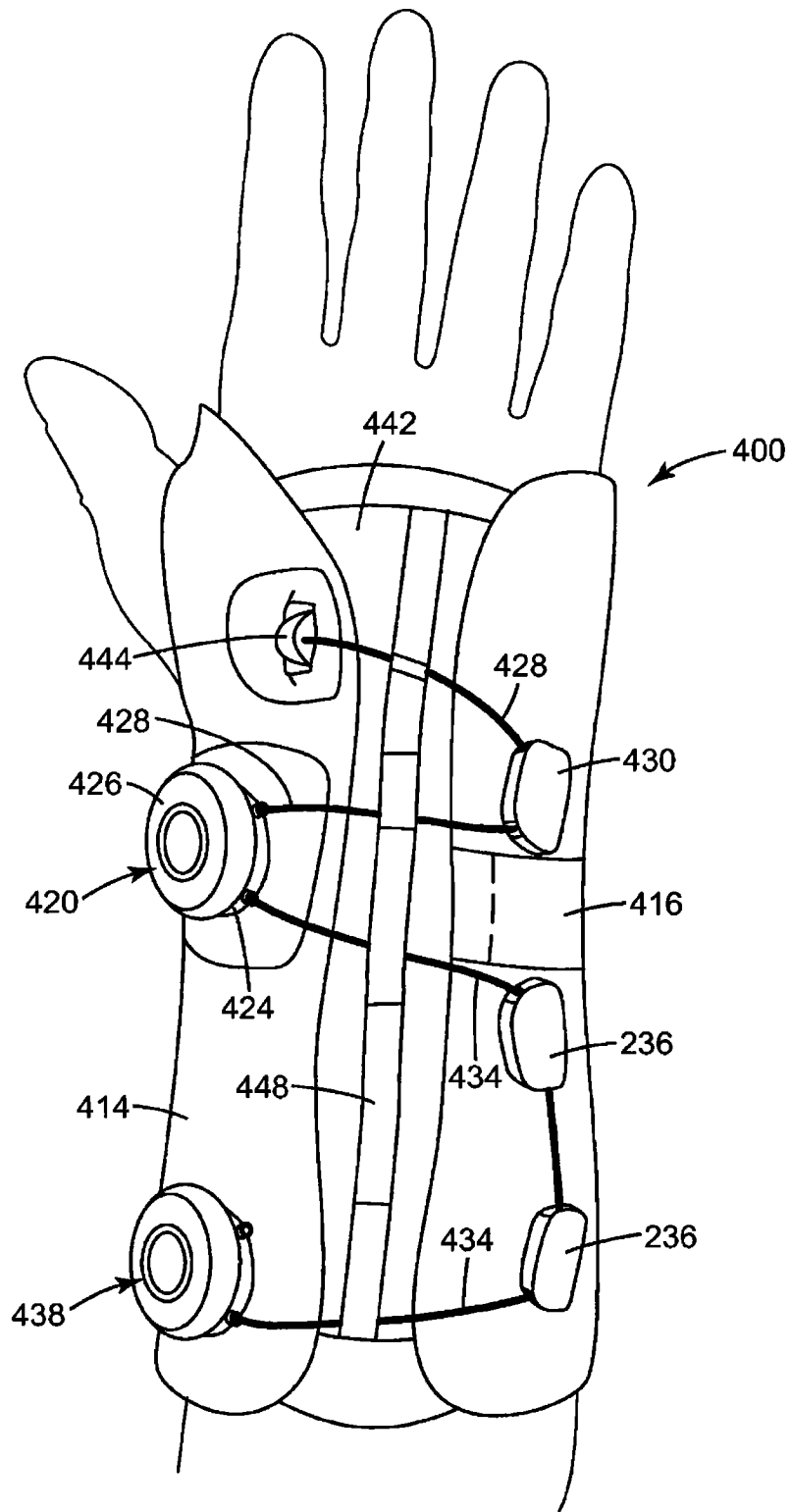


图 4