



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102727182 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210092471. 0

(22) 申请日 2012. 03. 31

(30) 优先权数据

13/077, 520 2011. 03. 31 US

(71) 申请人 阿迪达斯股份公司

地址 德国黑措根奥拉赫

(72) 发明人 金姆·谢弗勒

梅勒妮·M·麦思兰尼

(74) 专利代理机构 北京万慧达知识产权代理有

限公司 11111

代理人 白华胜 张一军

(51) Int. Cl.

A61B 5/00 (2006. 01)

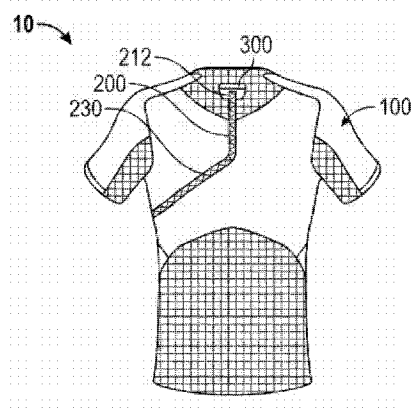
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 24 页

(54) 发明名称

传感器服装

(57) 摘要

本发明涉及一种包括带的传感器服装。在一个示例性的实施例中,所述传感器服装包括纺织部分、连接至所述纺织部分的装置保持构件,以及连接至所述纺织部分的能伸展的带。所述带包括设置于薄膜层之间的导电元件。所述导电元件包括位于装置保持构件上且配置成连接至监控装置的第一端头。所述导电元件包括配置成连接至传感器或收发器的第二端头。



1. 一种服装,包括:
纺织部分;
连接至所述纺织部分的装置保持构件;以及
连接至所述纺织部分的能伸展的带,所述能伸展的带包括导电元件,所述导电元件具有第一端头和第二端头,所述第一端头位于所述装置保持构件处。
2. 根据权利要求1所述的服装,其中,所述带包括连接至所述纺织部分的第一层和连接至所述第一层的第二层,并且其中所述导电元件被设置在所述第一层和所述第二层之间。
3. 根据权利要求1所述的服装,其中,所述第一层和所述第二层中的至少一层为粘合层。
4. 根据权利要求1所述的服装,其中,所述第一层和所述第二层中的至少一层为热塑性聚氨酯层。
5. 根据权利要求1所述的服装,其中,所述能伸展的带被结合至所述纺织部分。
6. 根据权利要求1所述的服装,其中,所述第一端头被配置成连接至监控装置。
7. 根据权利要求1所述的服装,其中,所述第二端头被配置成连接至传感器,所述传感器被配置成用于检测服装穿用者的生理数据。
8. 根据权利要求1所述的服装,其中,所述第二端头被配置成连接至收发器以接受和传送生理数据。
9. 根据权利要求6所述的服装,其中,所述监控装置被配置成通过所述带接收来自传感器的数据,并且将所述数据以无线方式传送至接收装置。
10. 根据权利要求1所述的服装,所述服装进一步包括:
可操作地连接至所述第二端头的传感器,
其中,所述传感器连接至所述纺织部分并且被配置成用于检测服装穿用者的生理数据。
11. 根据权利要求10所述的服装,其中,所述传感器为被配置成用于检测心电图信号的电极。
12. 根据权利要求10所述的服装,其中,所述传感器布置在所述纺织部分上。
13. 根据权利要求10所述的服装,其中,所述传感器被结合入所述纺织部分。
14. 根据权利要求10所述的服装,其中,所述传感器被配置成与穿用者的皮肤接触。
15. 根据权利要求10所述的服装,其中,所述传感器被配置成与所述纺织部分的运动无关。
16. 根据权利要求2所述的服装,其中,所述导电元件在所述第一层和所述第二层之间设置成正弦模式。
17. 根据权利要求16所述的服装,其中,所述正弦模式在靠近所述导电元件的端点处采用更大的频率。
18. 根据权利要求16所述的服装,其中,所述正弦模式在靠近所述导电元件的端点处采用更小的振幅。
19. 根据权利要求1所述的服装,其中,所述导电元件包括:
第三端头,所述第三端头布置在被配置成靠近穿用者的躯干右侧的纺织部分区域,

其中,所述第一端头布置在被配置成靠近服装穿用者上背部的纺织部分区域,以及其中,所述第二端头布置在被配置成靠近穿用者躯干左侧的纺织部分区域。

20. 根据权利要求1所述的服装,其中,所述带包括:

第一带部分,所述第一带部分在所述纺织部分的第一区域和所述纺织部分的第二区域之间延伸,所述纺织部分的第一区域被配置成靠近服装穿用者的上背部,所述纺织部分的第二区域被配置成靠近穿用者躯干的第一侧;以及

第二带部分,所述第二带部分在所述纺织部分的第二区域和所述纺织部分的第三区域之间延伸,所述纺织部分的第三区域被配置成靠近穿用者躯干的第二侧。

21. 根据权利要求20所述的服装,其中,所述第二带部分不连接到所述纺织部分。

22. 根据权利要求1所述的服装,其中,所述装置保持构件为口袋。

23. 根据权利要求1所述的服装,其中,所述装置保持构件与所述纺织部分成一体。

24. 根据权利要求1所述的服装,其中,所述装置保持构件可从所述纺织部分移除。

25. 根据权利要求22所述的服装,进一步包括:

垫片构件,所述垫片构件设置在所述口袋的内部区域和所述纺织部分的内部侧面之间,

其中,所述垫片构件包括被配置来减小剪应力的三维网状物。

26. 根据权利要求22所述的服装,其中,所述口袋布置在被配置成靠近服装穿用者的上背部的纺织部分区域。

27. 根据权利要求22所述的服装,其中,所述口袋被布置在所述纺织部分的外部侧面。

28. 根据权利要求22所述的服装,其中,所述口袋被布置在所述纺织部分的内部侧面。

29. 根据权利要求22所述的服装,其中,所述口袋的至少一部分与所述纺织部分成一体。

30. 根据权利要求22所述的服装,其中,所述口袋可从所述纺织部分移除。

31. 一种用于服装的带,所述带包括:

能伸展的第一层;

连接至所述第一层的能伸展的第二层;以及

具有第一端头和第二端头且能伸展的导电元件,所述能伸展的导电元件布置在所述第一层和所述第二层之间,所述第一端头被配置成连接至监控装置,所述第二端头被配置成连接至用于检测服装穿用者的生理参数的第一传感器。

32. 根据权利要求31所述的带,其中,所述导电元件进一步包括:

第三端头,所述第三端头被配置成连接至用于检测穿用者的生理参数的第二传感器,

其中,所述第一端头被配置成靠近所述服装的穿用者的上背部,

其中,所述第二端头被配置成靠近所述穿用者躯干的左侧,

其中,所述第三端头被配置成靠近所述穿用者躯干的右侧。

33. 根据权利要求31所述的带,其中,所述监控装置被配置成通过带接收来自传感器的数据,并且将所述数据以无线方式传送至接收装置。

34. 一种服装,包括:

纺织部分;

装置保持构件,所述装置保持构件连接至所述纺织部分的第一区域,所述第一区域被

配置成靠近所述服装的穿用者的后背；

第一传感器，所述第一传感器连接至所述纺织部分的第二区域，所述第二区域被配置成靠近所述穿用者的躯干的右侧，

第二传感器，所述第二传感器连接至所述纺织部分的第三区域，所述第三区域被配置成靠近所述穿用者的躯干的左侧，以及

结合至所述纺织部分的带，所述带包括：

第一带部分，所述第一带部分在所述第一区域和所述第二区域之间延伸，并且被配置成连接至所述第一传感器；以及

第二带部分，所述第二带部分在所述第一带部分和所述第三区域之间延伸，并且被配置成连接至所述第二传感器。

35. 根据权利要求 34 所述的服装，其中，

所述第一带部分被配置成从所述第一区域沿穿用者的手臂下方延伸至所述第二区域，以及

所述第二带部分被配置成从所述第二区域穿过穿用者的前部延伸至所述第三区域。

36. 根据权利要求 35 所述的服装，其中，所述第二带部分不与所述纺织层结合。

37. 根据权利要求 34 所述的服装，其中，

所述第一带部分被配置成从所述第一区域跨过穿用者的手臂延伸至所述第二区域，以及

所述第二带部分被配置成从所述第一部分的中间点延伸至所述第三区域。

传感器服装

技术领域

[0001] 本发明大体上涉及带和服装,并且特别涉及与传感器一起使用的服装。

背景技术

[0002] 运动对于保持健康的生活方式和个人的幸福安康都是重要的。个人锻炼的普遍方式是参与体育运动,诸如,例如运动会以及训练项目。一系列有关运动的活动可包括,例如训练赛事或者竞技性赛事,例如,足球比赛或者篮球比赛。当在竞技的或者协作的环境中参加体育运动时,一个人的表现可能依赖于其他人的表现。例如,在团队运动的情况下,各种体育运动和努力的表现可能受到队友或者对手的体育运动和努力的影响。通常,教练员(例如教练)监督这种体育运动。

[0003] 为了有效地监控参与体育运动的一个人或一群人,教练员或者其他人员往往通过例如从运动场地的边界线观察体育运动来搜集有关体育运动的参与者的信息。因此,用于做出影响体育运动的决定的信息通常受限于教练员从边界线所观察到的情况。教练员可以让助理帮助观察,或者多个教练员合作,然而,监视多个个体从而在体育运动中有效地追踪和管理个体的表现仍然是困难的。

发明内容

[0004] 本发明提供一种带以及一种包括带的传感器服装。在一个示例性的实施例中,所述传感器服装包括纺织部分;连接至所述纺织部分的装置保持构件;以及连接至所述纺织部分的能伸展的带,所述带包括导电元件,所述导电元件具有第一端头和第二端头,所述第一端头位于装置保持构件上。

[0005] 在另一示例性的实施例中,所述带包括:能伸展的第一层;连接至所述第一层的能伸展的第二层;以及能伸展的导电元件,所述能伸展的导电元件具有第一端头和第二端头且被布置在所述第一层和所述第二层之间,所述第一端头被配置成连接至监控装置,所述第二端头被配置成连接至用于检测服装穿用者的生理参数的第一传感器。

[0006] 在另一示例性的是实例中,所述传感器服装包括:纺织部分;装置保持构件,所述装置保持构件连接至所述纺织部分的第一区域,所述第一区域被配置成靠近所述服装的穿用者的后背;第一传感器,所述第一传感器连接至所述纺织部分的第二区域,所述第二区域被配置成靠近所述穿用者的躯干的右侧;第二传感器,所述第二传感器连接至所述纺织部分的第三区域,所述第三区域被配置成靠近所述穿用者的躯干的左侧;以及结合至所述纺织部分的带,所述带包括:第一带部分,所述第一带部分在第一区域和第二区域之间延伸,并且被配置成连接至所述第一传感器;以及第二带部分,所述第二带部分在第一带部分和所述第三区域之间延伸,并且被配置成连接至所述第二传感器。

附图说明

[0007] 包含于此并组成说明书一部分的附图阐释本发明,并且与说明书一起进一步解释

本发明的原理,以使相关领域技术人员能够实现或使用本发明。在附图中,同样的附图标记表示相同或者功能相似的元件。

- [0008] 图 1 示出了根据本发明的示例性实施例的内翻服装的透视前视图。
- [0009] 图 2 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视后视图。
- [0010] 图 3 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视前视图。
- [0011] 图 4 是根据本发明的示例性实施例的图 3 中的服装的透视后视图。
- [0012] 图 5 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视前视图。
- [0013] 图 6 是根据本发明的示例性实施例的图 5 中的服装的透视后视图。
- [0014] 图 7 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视前视图。
- [0015] 图 8 是根据本发明的示例性实施例的图 7 中的服装的透视后视图。
- [0016] 图 9 是根据本发明的示例性实施例的运动衫的透视前视图。
- [0017] 图 10 是根据本发明的示例性实施例的图 9 中的运动衫的透视后视图。
- [0018] 图 11 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视前视图。
- [0019] 图 12 是根据本发明的示例性实施例的图 11 中的服装的透视后视图。
- [0020] 图 13 是根据本发明的示例性实施例的装置保持构件的侧截面图。
- [0021] 图 14 是根据本发明的示例性实施例的支持构件的放大侧视图。
- [0022] 图 15 是根据本发明的示例性实施例的装置保持构件的透视图。
- [0023] 图 16 是根据本发明的示例性实施例的传感器的透视图。
- [0024] 图 17 是根据本发明的示例性实施例的带制造工艺的透视图。
- [0025] 图 18 是根据本发明的示例性实施例的带制造工艺的侧视图。
- [0026] 图 19 是根据本发明的示例性实施例的图 18 中的带制造工艺的透视图。
- [0027] 图 20 是根据本发明的示例性实施例的装置保持构件的透视图。
- [0028] 图 21 是根据本发明的示例性实施例的装置保持构件的透视图。
- [0029] 图 22 是根据本发明的示例性实施例的装置保持构件的透视图。
- [0030] 图 23 是根据本发明的示例性实施例的装置保持构件的透视图。
- [0031] 图 24 示出了根据本发明的示例性实施例的内翻服装的透视前视图。
- [0032] 图 25 是根据本发明的示例性实施例的图 24 中的服装的透视后视图。
- [0033] 图 26 是根据本发明的示例性实施例的监控装置的透视前视图。
- [0034] 图 27 是根据本发明的示例性实施例的图 26 中的监控装置的透视侧视图。
- [0035] 图 28 是根据本发明的示例性实施例的图 26 中的监控装置的透视后视图。
- [0036] 图 29 示出了根据本发明的示例性实施例的内翻服装的透视前视图。
- [0037] 图 30 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视前视图。
- [0038] 图 31 是根据本发明的示例性实施例的图 30 中的服装的透视后视图。
- [0039] 图 32 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视前视图。
- [0040] 图 33 是根据本发明的示例性实施例的图 32 中的服装的透视后视图。
- [0041] 图 34 是根据本发明的示例性实施例的传感器的放大图。
- [0042] 图 35 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视前视图。
- [0043] 图 36 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视后视图。
- [0044] 图 37 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视前视图。

- [0045] 图 38 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视前视图。
- [0046] 图 39 是根据本发明的示例性实施例的图 38 中的服装的透视后视图。
- [0047] 图 40 示出了根据本发明的示例性实施例的内翻服装的透视前视图。
- [0048] 图 41 示出了根据本发明的示例性实施例的内翻服装的透视前视图。
- [0049] 图 42 示出了根据本发明的示例性实施例的内翻服装的透视前视图。
- [0050] 图 43 示出了根据本发明的示例性实施例的图 42 中的内翻服装的透视后视图。
- [0051] 图 44 示出了根据本发明的示例性实施例的内翻服装的透视前视图。
- [0052] 图 45 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视前视图。
- [0053] 图 46 是根据本发明的示例性实施例的图 45 中的服装的透视后视图。
- [0054] 图 47 是根据本发明的示例性实施例的服装的透视后视图。

具体实施方式

[0055] 现请参阅附图中示出的实施例来详细地描述本发明。参阅“一个实施例”、“实施例”、“示例性实施例”、“一些示例性实施例”等表示所描述的实施例可能包括某一特定的特征、结构或特性，但是每一实施例可能未必都包括该特定的特征、结构或特性。而且，这些惯用语未必涉及同一实施例。此外，当描述与一个实施例相关的特定的特征、结构或特性时，不论是否明确说明，都应当认为，影响与其他实施例相关的该特征、结构或特性均在本领域技术人员的知识范围内。

[0056] 在此使用的术语“发明”或“本发明”是非限定的术语，并且不适于指特定发明的任何单独的实施例，而是包括本申请中描述的所有可能的实施例。

[0057] 本发明的示例性的实施例提供了一种传感器服装 10。该传感器服装 10 可以包括纺织部分 100、带 200 和装置保持构件 300。在一些示例性的实施例中，传感器服装包括至少一个传感器 400。图 1-8、11、12、24、25、29-33 和 35-46 描述了根据本发明的示例性实施例的传感器服装 10。

[0058] 传感器服装 10 可以适于被穿用者穿戴。可设置在带 200 端部的传感器 400 可以检测穿用者的生理特性或者表现特性。生理特性可以由穿用者的身体条件（例如心率、体温、呼吸率、水合状态）来表示。表现特性可以由有关穿用者的兴趣参数（例如速度、方位、方向、加速度、位置、疲劳程度、影响、效率）的性能来表示，并可以考虑生理特性。此外，传感器 400 可以通过带 200 将显示这些特性的数据传送至位于带 200 端部的监控装置 500。

[0059] 监控装置 500 可以为能够接收数据的任何装置。监控装置 500 可以执行多种操作。例如，监控装置 500 可以存储接收的数据，可以处理这些数据，或者将其传送至接收装置。在一些示例性的实施例中，监控装置 500 和接收装置例如为单独的监控器和基站，被分别公开在美国专利号为 _____（律师案卷号 2483. 187000）、名称为团体表现监控系统和方法的专利中，其公开内容通过引用的方式被完整地合并入其中。在一些示例性的实施例中，监控装置 500 足够小以使穿用者可通过传感器服装 10 的装置保持构件 300 而容易地将其携带，而不会使得穿用者感到实质的不舒适或者对其运动带来限制。

[0060] 在一些示例性的实施例中，监控装置 500 可以为如图 26-28 中的示例性实施例中示出的豆荚形装置，并且可以包括通用串行总线 (USB) 端口 510、至少一个数据端口 520，以及显示器和 / 或控制器 530。监控装置进一步可以包括以下模块中的至少一个：电池、位置

模块、心率监测模块、控制器、用户界面、收发器、天线、加速度传感器模块、存储器、回转仪模块、磁力计模块、呼吸模块、光传感器模块和温度传感器模块。监控装置 500 自身可以包括与这些模块相应的传感器,或者可以通过带 200 连接至不同的传感器 400。在此讨论的传感器和相应的模块仅是示例性的,其他的传感器和模块也可与本发明的实施例结合使用。电池可以为监控装置 500 提供电源。

[0061] 数据端口 520 可以有助于将信息传输至监控装置 500 和从监控装置 500 发送信息,并且可连接至带 200 的导电元件 210 的端头,如下文所描述。数据端口 520 可以包括连接至导电元件 210 的任何合适的连接件。在一些示例性的实施例中,数据端口 520 包括一个或多个配置成单独地连接至导电元件 210 的接线端。在一些示例性的实施例中,数据端口 520 可以为通用串行总线 (USB) 端口。在一些示例性的实施例中,监控装置 500 的收发器可以包括数据传送和接收能力,并且可以包括单个组件或者多个独立组件。在图 26-28 中的示例性实施例中,监控装置 500 被描述为豆荚形的装置。然而,监控装置 500 可以为任何合适的装置,诸如智能手机、移动电话、电子阅读器、PDA(个人数字助理)或者能够接收和传送数据的其他类似装置。

[0062] 使用中,穿用者,可能是参加体育运动的运动员,可以穿用传感器服装 10 以监测(或者有利于另一个人的监测)他的表现。显示这些表现的生理特性和表现特性的数据可以在传感器 400 处接收、(通过带 200)传送至由装置保持构件 300 保持的监控装置 500,并且通过监控装置 500 传输至远端接收装置。

[0063] 在一个实施例中,传感器服装可以包括衬衫(如图所示)。在一些示例性的实施例中,传感器服装 10 包括服装,例如背心、压缩衣、吊带、带子、条带、肩带、带有压缩底层的衬衫、运动衫、背心、胸罩、袖套、臂带、头带、帽子、胸围、短裤、内裤、裤子、短袜、夹克、外套、泳装、潜水服和其他合适的服装或衣服以及其部分。在一个实施例中,传感器服装 10 的一个或多个特征可以整合至鞋类中。在一些示例性的实施例中,传感器服装 10 被设计成没有另一服装穿在传感器服装 10 外面。在一些示例性的实施例中,如图 9 和图 10 中所示,传感器服装 10 被设计成有另一服装穿在服装 10 外面,例如运动衫 20。

[0064] 纺织部分 100 可以形成传感器服装 10 的形状和大小,并且可以被设计成适合穿用者身体的任何部分。在一些示例性的实施例中,穿用者是人类;然而本发明的实施例也能够用于非人类的动物体。在一些示例性的实施例中,纺织部分 100 被设计成紧密贴合穿用者的身体(也就是,设计成使得纺织部分 100 的内表面由于身体的预期动作与穿用者的身体接触)。为了维持最优的或者需要的合适程度,纺织部分 100 可以包括弹性部分以及非弹性部分。

[0065] 参阅图 2,纺织部分 100 可以包括装置保持构件 300,其被配置来保持装置,诸如监控装置 500,该监控装置能够(通过带 200)接收数据和向接收装置传送数据。在一些示例性的实施例中,装置保持构件 300 的大小和形状对应于监控装置 500 的大小和形状,能够嵌套在监控装置 500 中并且保持监控装置 500 在适当的位置,从而减小传感器服装 10 的穿用者的运动对监控装置 500 的影响。附加构件可以用于帮助减小这种影响,例如在此进一步讨论的带子 312 和垫片构件 340。如图 2 所示,装置保持构件 300 可以连接至纺织层 100。图 2 描绘了传感器服装 10 的示例性的实施例,包括连接至纺织层 100 的装置保持构件 300。装置保持构件 300 可以连接至纺织层 100,例如通过如下的方式:整合、粘附、缝合、焊接、系

附、夹持、咬合或者安装,或者它们的组合以及其他技术手段。在一些示例性的实施例中,装置保持构件与纺织层 100 形成整体(例如,纺织层 100 可以缝合或编织以在其中形成口袋)。

[0066] 在图 2 的示例性的实施例中,装置保持构件 300 是由具有开口 320 的织物层形成的口袋,位于纺织层 100 的外部。在一些示例性的实施例中,装置保持构件 300 是由具有开口 320 的织物层形成的口袋,位于纺织层 100 的内部。在一些示例性的实施例中,装置保持构件 300 是由不具有开口 320 的织物层形成的口袋,位于纺织层 100 的内部。在这样的实施例中,纺织层 100 可以包括开口 320,该开口 320 提供从纺织层 100 的外部通向口袋的入口。在一些示例性的实施例中,装置保持构件 300 是完整的口袋,附接于纺织层 100 的外部或内部,或者与纺织层 100 成为一体。在一些示例性的实施例中,装置保持构件 300 不是由纺织物形成的,而是至少部分由其他材料形成,例如塑料、橡胶、热塑性聚氨酯或者氯丁橡胶。

[0067] 在图 2 的示例性的实施例中,装置保持构件 300 设置在对应于传感器服装 10 的穿用者的上背部的位置。当监控装置 500 发送或接收数据时,将装置保持构件 300 定位在对应于穿用者的较高的位置,诸如上背部,可以帮助减小位于装置保持构件 300 内的监控装置 500 的干扰、扩大其范围和增强其信号强度。另外,将装置保持构件 300 定位在对应于上背部的位置,可减小装置保持构件 300(以及被保持的监控装置 500)对运动员活动造成的干扰。在一些示例性的实施例中,装置保持构件 300 定位在不与穿用者的后背部相对应的位置。装置保持构件 300 可以定位在纺织层 100 上的任何地方。例如,装置保持构件 300 可以对应于穿用者的以下部位定位:下背部、胸部、侧边、肩部、手臂、腿部、臀部、脚部、颈部或者头部。

[0068] 在一些示例性的实施例中,装置保持构件 300 不为口袋。例如,装置保持构件可以包括例如座架、按扣、带子、纽扣、格子或者夹子。装置保持构件 300 可以以多种方式保持监控装置 500,例如,监控装置 500 可以布置或安装在装置保持构件 300 中,或者连接到或悬挂于装置保持构件 300。如图 2 所示,装置保持构件 300 可以布置在纺织层 100 的外部。在一些示例性的实施例中,装置保持构件 300 并不定位在纺织层 100 的外部。例如,装置保持构件 300 可以布置在纺织层 100 的内部,或者与纺织层 100 合为一体。在一些示例性的实施例中,纺织层 100 包括多个层。在这种实施例中,装置保持构件 300 可以设置在纺织层 100 的各层之间,或者是外层或内层的上表面,或者外层或内层的底面。图 13、15 和 20-23 进一步描述了以下讨论的装置保持构件 300 的示例性的实施例。

[0069] 如图 2 所示,例如,装置保持构件 300 可以包括用于插入或移除监控装置 500 的开口 320。在一些实施例中,开口 320 是可密封的,例如,通过拉链、粘扣、带子、按扣、纽扣或者其他适合的封闭构件。装置保持构件可以包括孔 330,该孔 330 可以提供观察监控装置 500 的窗口,同时,该监控装置 500 由装置保持构件 300 保持。例如,如果监控装置 500 包括显示器和/或控制器 530(例如 LCD(液晶显示器)显示器、LED(发光二极管)显示器、单独的 LEDs、电子墨水、开关或者按钮),孔 330 可以提供通向显示器和/或控制器 530 的入口。

[0070] 如图 2 中的示例性实施例中所示,装置保持构件 330 可以包括支持构件 310,该支持构件 310 通过例如增大对运动的阻力、增加稳定性和增大耐磨力为装置保持构件 300 提供支持。支持构件 310 也可以帮助将监控装置 500 保持在装置保持构件 300 内或与装置保持构件 300 相关的位置。

[0071] 在图 2 的示例性实施例中,支持构件 310 为在装置保持构件 300 的外部表面上形成图案的 TPU(热塑性聚氨酯)层。这种支持构件 310 可以层压在装置保持构件 300 上部或内部。在一些示例性实施例中,支持构件 310 可以印在装置保持构件 300 上,或者可以为与装置保持构件 300 成一整体的弹性(例如橡胶)带。在图 2 中,支持构件 310 特别地支持环绕开口 320 的区域。这可以帮助减小由于反复插入和移除监控装置 500 而造成开口 320 周围的磨损。在图 2 中的示例性实施例中,支持构件 310 可以包括垂直带 312,该垂直带特别地支持装置保持构件 300 的垂直部分。当实质上的垂直力例如由于跑步而作用在监控装置 500 上时,该垂直带 312 可以帮助减小监控装置 500 在垂直方向上的移动,这是穿用者在体育运动中所渴望的。支持构件 310 进一步还包括环绕开口 320 设置的开口支持构件 314,该开口支持构件 314 可以为该区域提供支持和/或利于进入该区域。

[0072] 在图 2 的示例性实施例中,支持构件 310 仅仅部分覆盖装置保持构件 300 的外表面。在一些示例性实施例中,支持构件 310 完全覆盖装置保持构件 300 的外表面和/或内表面。

[0073] 装置保持构件 300 能够根据各种实施例来提供。在一个示例性实施例中,如图 13 所示,装置保持构件 300 可以包括包含垫片构件 340 的口袋,将在下文中更详细讨论。在一个示例性实施例中,如图 15 所示,装置保持构件 300 可以包括包含开口 320 和一个或多个孔 330 的口袋,开口 320 为用于穿过其接收监控装置 500 的长形开口,孔 330 配置成对应于监控装置 500(例如由图 26 所示的显示器和/或控制器 530)的特征。在一个示例性的实施例中,如图 20 所示,装置保持构件 300 可以包括包含开口 320 的口袋,对开口 320 的尺寸和布置进行设置以显示监控装置的特征。在图 20 的示例性的实施例中,装置保持构件 300 不包括孔 330。在一个示例性实施例中,如图 21 所示,装置保持构件 300 可以包括被配置成将监控装置 500 保持在适当位置的弹性带 350。在图 21 的示例性实施例中,弹性带 350 之间的空隙可以充当孔 330。在一个示例性的实施例中,如图 22 所示,装置保持构件 300 还可以包括带子或饰带 360。在图 22 的示例性实施例中,监控装置 500 可以通过饰带 360 之间的开口 320 插入,并且饰带可以拉紧或松开,从而在装置保持构件 300 内实现监控装置 500 的合适安装。在一个示例性的实施例中,如图 23 所示,装置保持构件 300 可以包括网状覆盖物 370,该网状覆盖物 370 提供通过位于装置保持构件 300 的侧面上的开口 320 的入口。

[0074] 传感器服装 10 可以供运动员在体育活动赛事期间穿用。在活动中,由于运动员的运动,由装置保持构件 300 保持的检测装置 500 受多种附随的力所支配。在一些示例性的实施例中,装置保持构件 300 包括垫片构件 340,该垫片构件 340 可以在监控装置 500 和穿用者之间提供填料,能够帮助抑制和控制监控装置 500 的移动,能够减小作用于检测装置 500 上的震动和/或剪切力,并且在监控装置 500 或靠近检测装置 500 处发生碰撞的情况下,能够减小对穿用者造成的伤害。如图 13 和图 14 所示,在一些示例性的实施例中,装置保持构件 300 为口袋,垫片构件 340 可以设置在口袋内或口袋上,例如,配置成放置在传感器 10 服装的穿用者的衣袋的内部区域之间。垫片构件 340 可以在至少一个表面上连接至纺织层 100。垫片构件 340 可以为能够降低剪切力的三维网状物或者泡沫材料,从而能够减小作用于监控装置 500 上的附随的力,以及降低服装 10 的穿用着的不舒适感。

[0075] 在一些示例性的实施例中,监控装置 500 被配置成从传感器 400 接收数据,传感器 400 可以被包括在监控装置 500 内,或者独立且远离于监控装置 500(例如,连接至纺织

层 100 或者传感器服装 10 的穿用者)。在一些示例性的实施例中,如图 3 和图 4 中所描绘的,例如,传感器服装 10 可以包括装置保持构件 300 和传感器 400,该装置保持构件 300 位于传感器服装 10 的穿用者的上背部且配置成保持监控装置 500;该传感器 400 配置成位于靠近穿用者的躯干的一侧。根据需求或需要,传感器服装 10 可以包括任何合适数量和类型的传感器 400。例如,传感器服装 10 可以包括表现、生理、或者其他传感器 400,它们被配置成检测穿用者的心率(例如 ECG(心电图)信号)、呼吸率、体温、位置、加速度、距离、定向、速度、方向、方位、氧水平、或者水合状态。这种传感器 400 可以包括,例如,电极、心率监测器(例如 ECG 传感器)、磁力计、呼吸传感器、光传感器(例如提供关于穿用者所处的环境信息或与穿用者相互作用的环境信息)、压力传感器(例如测量冲击力或撞击力)、热电偶、GPS(全球方位系统)传感器、回声定位传感器、RFID(射频识别)传感器、信标传感器、加速计、回转仪、指南针、生物力学传感器、其他任何适合的传感器或者它们的组合。

[0076] 例如图 47 中所描绘的,生物力学传感器例如可以包括带有能伸展的导电元件 415 的伸展传感器 405(例如,独立于传感器服装 10 或包括在传感器服装 10 的某一区域内,导电元件 415 被配置成对应于穿用者具有大的反射范围的身体部位,例如肘部、膝盖、肩部或者足部)。如在此进一步描述的,能伸展的导电元件 415 例如可以为能伸展的导线(例如围绕弹性核心的线圈),包括在伸展面板内的不能伸展的导线,例如锯齿形、正弦或环状模式,或导电聚合体或导电织物。基于能伸展的导电元件 415 的电阻的变化,能伸展的导电元件 415 的变形可以被检测出并且用于确定穿用者身体的动作(例如,运动的发生、大小、速度或者方向)。在一些示例性的实施例中,电阻的变化由临近伸展导电元件 415 或直接附接于导电元件 415 的电阻传感器/过滤器 425 所检测,并且通过带 200 与监控装置 500 通信。

[0077] 示例性的传感器 400 以及它们的潜在用途的进一步的例子可以在美国专利申请号 No. ____ (律师案卷号 No. 2483.1870000)、名称为“团体表现监控系统和方法”中找到,其公开的内容通过引用的方式被完整地合并入其中。在一些示例性的实施例中,传感器 400 可以形成传感器服装 10 的一部分,并且可以整合至或者附接至纺织层 100。在一些示例性的实施例中,传感器 400 可以与传感器服装 10 分开并适于连接至传感器服装 10。在一些示例性的实施例中,传感器 400 可以为接收器,其可以作为天线 450 以接收来自遥感器或传送器的信号。例如,在这样的实施例中,接收器可以配置成接收来自于由穿用者口含的核心温度传感器的信号,并且可以放置在对应于穿用者后背的中心、远离脊柱的位置,如图 43 所示。在一些示例性的实施例中,例如如图 38 所描绘,传感器 400 可以包括或被连接至扬声器和/或麦克风 460。扬声器和/或麦克风 460 可以将音频信息传送至远端装置和监控装置 500 或从远端装置和监控装置 500 接收音频信息。扬声器和/或麦克风 460 可以实现传感器服装 10 的穿用者与远离于穿用者的人之间的通信。

[0078] 天线 450 可以独立于监控装置 500 或者与监控装置 500 成为一体。在天线 450 独立于监控装置 500 实施例中,天线 450 可以连接至纺织层 100。天线 450 可以配置成有利于监控装置 200 与远端传感器或传送器的通信,例如通过这些元件之间无线发送和接收信号。天线 450 可以由例如盘绕或缠绕的导线、导电织物、导电粘合剂、导电线、导电聚合物或者印在塑料制品上的银墨形成。在一些示例性的实施例中,天线 450 通过保持构件(例如可以为类似于在此描述的保持构件 300 的保持构件)连接至纺织层 100(或者传感器服装 10 的任何部分)。在一些示例性的实施例中,天线 450 通过缝合、层压、胶合、超声波焊接

或者印刷而连接至纺织层 100 (或者传感器服装 10 的任何部分)。在一些示例性的实施例中,填料被包括在靠近天线 450 处,其可以保护天线 450 并且降低传感器服装穿用者的不舒适感。填料可以为任何合适的填料,例如垫片构件 340 的材料 (在此描述的) 或者聚合物 (例如软的硅树脂)。

[0079] 根据传感器 400 的类型,传感器 400 可以设置在传感器服装 10 内,配置成与传感器服装 10 的穿用者的皮肤相接触。在一些示例性的实施例中,传感器 400 的至少一部分与传感器服装 10 的剩余部分相对于穿用者身体的运动脱离开。由于穿用者的身体在活动中移动,这引起传感器服装 10 的全部或部分移动。为了减小传感器 400 的部分相对于穿用者身体的不需要的移动,传感器 400 的部分可以固定至穿用者的身体,并且使用如下所描述的允许带 200 与传感器 400 的部分相对运动的技术连接至带 200。因为传感器 400 的至少一部分固定至穿用者的身体,与纺织层 100 相对,所以传感器 400 的部分不受服装移动的支配。这可以帮助保持可靠且一致的皮肤接触以及相对于穿用者的定位。例如,在一些示例性的实施例中,传感器 400 通过悬挂连接至传感器服装 10 的剩余部分 (例如带 200)。悬挂的传感器 400 在与带 200 的连接 (例如伸出的线接头) 中有一些松弛,从而允许传感器 400 和带 200 之间的相对运动。悬挂的传感器 400 可以连接至穿用者的皮肤,例如通过吸力、胶带或者粘合剂。以这种方式,在一些实施例中,传感器 400 的部分可以相对于传感器服装 10 的运动固定 (且相对于穿用者的身体移动),并且传感器 400 的一部分可以相对于传感器服装 10 移动 (并且相对于穿用者的身体实质性地固定)。

[0080] 在一些示例性的实施例中,传感器 400 合并入带 420 中,例如,如图 24、25、40 和 41 所描绘的,该带 420 可以为弹性的并且配置成环绕穿用者的胸部或其他解剖学特征。在图 24、25、40 和 41 中的示例性实施例中,为了便于描述,传感器服装 10 是由内向外示出的。在一些示例性实施例中,这种带 420 可以附接至纺织层 100 (例如,传感器 400 可以附接至传感器服装 10 的内部的支持层 (例如带 420),例如在图 40 中所描述的,它可以与纺织层 100 结合在一起,或者如图 41 所描述的,在不连续点处连接至纺织层 100)。在一些示例性的实施例中,这种带 420 可以独立于纺织层 100 (例如,传感器 400 可以被结合到内衣类的服装中,其可以穿在纺织层 100 的里面,并且其中的传感器可以配置成连接至带 400)。

[0081] 根据不同的因素,包括传感器的类型、服装的类型、美学和制造方面的考虑,传感器 400 可以布置在相对于装置保持构件 300 的多个位置,以及可以布置在纺织层 100 上或内的任何合适的位置 (例如,在纺织层区域上,被配置成对应于穿用者的躯干、后背、侧部、手臂或者颈部),或者独立于纺织层 100。在一些示例性的实施例中,当监控装置 500 由装置保持构件 300 保持时,传感器服装 10 包括将传感器 400 连接至装置保持构件 300 和监控装置 500 的带 200。

[0082] 如图 1 所示,带 200 例如可以包括导电元件 210 和带引导部分 220,该导电元件能够以电子方式传递数据。如图 3 和图 4 所示,导电元件 210 例如可以包括一个或多个端头。例如,导电元件 210 可以包括第一端头 212、第二端头 214 和第三端头 216。如下文所描述的,这些端头的配置可以改变。例如如图 17 所示,带引导部分 220 可以包括多个层。例如,带引导部分可以包括第一层 222、第二层 224 和织物层 226,将在下文中讨论。在一些示例性的实施例中,导电元件 210 被布置在带引导部分 220 的层之间。

[0083] 在一些示例性的实施例中,带 200 可以与服装 10 的纺织层 100 整合成一体或在其

表面上。在图 1 的示例性的实施例中,为了便于描述,传感器服装 10 是内翻示出的。因此,在正常使用情况下,图 1 中的示例性实施例中的带 200 设置在传感器服装 10 的纺织层 100 的内表面上。在一些示例性的实施例中,带 200 可以设置在纺织层 100 的内表面上或邻近内表面,或设置在纺织层 100 的外表面上或邻近外表面,或者结合在纺织层 100 内。带 200 可以通过任何适合的技术例如通过粘合、缝合、焊接或者层压连接至纺织层 100。纵观各图,传感器服装 10 能够被解释为由内向外或内翻示出的。

[0084] 导电元件 210 可以配置成连接至传感器 400 (例如如图 29 所描绘的) 和监控装置 500,并且可以配置成将数据从传感器 400 传输到监控装置 500。为了完成此操作,导电元件 210 可以包括对应于传感器 400 和监控装置 500 的端头。例如如图 3、4 和 34 所示,导电元件 210 可以包括第一端头 212、第二端头 214 和第三端头 216,该第一端头 212 配置成连接至监控装置 500 (参见图 4、6、8 和 12),该第二端头 214 连接至传感器 400,该第三端头 216 连接至另一传感器 400。根据导电元件 210 在端头的配置,每一端头可以包括单个或多个终端接线。在一个端头具有多个终端接线的情况下,这些接线可以被标记以有利于与附加组件的适当连接。例如,配置成连接至监控装置 500 的端头可以包括两个终端接线,被标记为“左”和“右”,表示它们分别对应于设置在传感器服装 10 左边和右边的传感器。带 200 的导电元件 210 可以包括任何合适数量和布置的端头以适合传感器 400 和监控装置 500 的布置。

[0085] 例如如图 1、3 和 4 中的示例性实施例所描绘的,带 200 的导向部分 220 可以引导端头之间的导电元件 210。在一些示例性的实施例中,导向部分 220 由第一层 222 和第二层 224 所形成,例如如图 17 中的示例性实施例所描绘的,其中第一层 222 和第二层 224 配置成与其间的导电元件 210 连接在一起。在一些示例性的实施例中,第一层 222 和第二层 224 中之一或两者均为粘合层。在一些示例性的实施例中,带 200 包括连接至导向部分 220 的织物层 226。织物层 224 可以为弹性的而且被定位以对应于传感器服装 10 的内部,从而降低了由于带 200 而带来的不舒适感。

[0086] 例如在图 3 和图 4 所描绘的示例性的实施例中,带 200 包括第一带部分 230 和第二带部分 240,该第一带部分 230 直接固定至纺织层 100,该第二带部分 240 至少部分不固定在织物层 100 上。第二带部分 240 可以被称作“桥”。在一些示例性的实施例中,带部分 240 相对于纺织层 100 的运动可以由附接至纺织层 100 且绕在第二带部分 240 上的环 242 所限制。第二带部分 240 在传感器服装区域可以特别有助于实现传感器 400 与监控装置 500 之间的通信,传感器 400 与监控装置 500 对于带 200 的直接固定并无益处。例如,在一些示例性的实施例中,带 200 优选适于直接固定至一些区域的纺织层 100,在这些区域纺织层 100 是弹性的。为了保持设置在传感器服装 10 的非弹性部分的不同侧部上的传感器服装 10 的各元件之间的连接,带 200 可以包括例如第二带部分 240 以桥接传感器服装 10 的非弹性部分,从而连接传感器服装 10 的元件而无需直接固定至传感器服装 10 的非弹性部分。传感器服装 10 的纺织层 100 可以包括弹性材料和非弹性材料的板,从而达到需要的配合或美学要求,或者提供不失真的图案,诸如,在团队运动衫的情况下,例如为团队或发起人标志,或者队员号码。

[0087] 带 200 的线路可以配置为适合多种需求或需要。例如,在一些示例性的实施例中,带 200 可以限定为仅覆盖传感器服装 10 的区域,该区域不会或者将不会包括图案或印记,

从而不影响这种图案或印记的美学或作品。

[0088] 在一些示例性的实施例中,第二带部分 240 可以“桥接”这些图案或印记。在一些示例性的实施例中,带 200 的路径不会跨过或影响传感器服装 10 的缝合线,从而例如简化生产并且保持传感器服装 10 的耐用性。在一些示例性的实施例中,带 200 可以与传感器服装 10 的缝合线合并或沿其延伸。

[0089] 例如如图 3、4、11 和 12 所描绘的示例性的实施例中,带 200 从第一端头 212 向第二端头 214 和第三端头 216 延伸,该第一端头 212 配置成位于穿用者的上背部,沿背部向下且在传感器服装 10 的一侧延伸到第二端头 214;该第二端头 214 配置成位于穿用者的一侧,穿过传感器服装 10 的前部到达第三端头 216;该第三端头 216 配置成位于穿用者的另一侧。

[0090] 在一些示例性的实施例中,例如如图 5-8 所描绘的,带 200 从第一端头 212 向第二端头 214 和第三端头 216 延伸,该第一端头 212 配置成位于穿用者的上背部,沿后背部并且在传感器服装 10 的一侧延伸到第二端头 214;该第二端头 214 配置成位于穿用者的一侧,穿过传感器服装 10 的前部到达第三端头 216;该第三端头 216 配置成位于穿用者的另一侧。

[0091] 在一些示例性的实施例中,例如如图 1、24 和 25 所描绘的,带 200 从配置成位于穿用者的上背部的第一端头 212 开始,越过传感器服装 10 的肩部区域,延伸至传感器服装 10 的前部,并且分成通向每一端头 214 和 216 的分支,该端头 214 和 216 配置成位于穿用者的侧部。

[0092] 在一些示例性的实施例中,例如如图 45 和图 46 所描绘的,带 200 从被配置为位于穿用者的上背部的第一端头 212 沿背部向下延伸,在此该带 200 分成沿传感器服装 10 的相对两侧延伸的两部分,一部分延伸至第二端头 214,另一部分延伸至第三端头 216,第二端头配置成位于穿用者的一侧;第三端头 216 配置成位于穿用者的相对的一侧。

[0093] 在一些示例性的实施例中,例如如图 30 和图 31 所描绘的,带 200 分为两部分从位于装置保持构件 300 的左侧和右侧的每一第一端头 212 延伸。装置保持构件 300 可以设置在传感器服装 10 的上背部区域。带 200 的一部分可以沿左后肩,在左臂下方,延伸至第二端头 214;另一部分可以沿右后肩,在右臂下方,延伸至第三端头 216。

[0094] 在一些示例性的实施例中,例如如图 47 所描绘的,带 200 分为两部分从位于装置保持构件 300 的左侧和右侧的每一第一端头 212 延伸。装置保持构件 300 可以设置在传感器服装 10 的上背部区域。带 200 的一部分沿左后肩延伸,沿左臂延伸至位于传感器服装 10 的左肘部区域的第二端头 214,另一部分沿右后肩延伸,沿右臂延伸至位于传感器服装 10 的右肘部的第三端头 216。

[0095] 在一些示例性的实施例中,例如如图 35 所描绘的,带 200 分为两部分从位于装置保持构件的左侧和右侧的每一第一端头 212 延伸。装置保持构件 300 可以设置在传感器服装 10 的前部中心区域,位于传感器 400 之间。带 200 的一部分向左延伸至第二端头 214,另一部分向右延伸至第三端头 216。

[0096] 在一些示例性的实施例中,例如如图 36 所描绘的,带 200 分为两部分从位于装置保持构件的左侧和右侧的每一第一端头 212 延伸。装置保持构件 300 可以设置在传感器服装 10 的后部中心区域,位于传感器 400 之间。带 200 的一部分向左延伸至第二端头 214,另

一部分向右延伸至第三端头 216。

[0097] 在一些示例性的实施例中,例如如图 37 所描绘的,带 200 从位于装置保持构件 300 上的第一端头 212 延伸。装置保持构件可以设置在传感器服装 10 的侧部区域。带 200 在传感器服装 10 的前部的一侧延伸至第二端头 214,并且从第二端头 214 穿过传感器服装 10 的前部到达位于传感器服装 10 前部的另一侧的第三端头 216。

[0098] 带 200 的形状和线路可以改变以适合多种特定需求或要求,包括监控装置 500 或传感器 400 的不同位置。例如,不是将带 200 路由至穿用者的前部或侧部的传感器 400,而可以将带 200 路由到穿用者的胸部或背部区域,以对应于设置在穿用者的胸部或背部的传感器 400 (例如,心率传感器配置在穿用者的胸部中间位置)。在一些示例性的实施例中,例如,在图 1、5 和 30 中所描述,传感器 400 被布置在对应于位于穿用者前部的穿用者的侧部区域。在一些示例性的实施例中,例如,在图 32 和图 33 中所述的,传感器 400 布置在传感器服装 10 的末端区域。在一些示例性的实施例中,例如,图 36 中所描绘的,传感器 400 布置在传感器服装 10 的后部的侧部区域。

[0099] 传感器 400 可以具有多种形状和大小,以适应多种要求和需求。在一些示例性的实施例中,一些或全部传感器 400 的操作可能受益于与穿用者的皮肤的接触。在这些示例性的实施例中,传感器 400 的形状和大小制成对应于用于接触的穿用者皮肤的特定区域的解剖形状和大小。在一些示例性的实施例中,为了优化皮肤接触,传感器 400 可以为刷子状传感器 (例如,传感器具有多个从其延伸的接触元件,以为传感器 400 提供多个潜在的接触点)、枕头状 (例如由传感器和纺织层 100 之间的衬底材料所支持的传感器,其中衬底材料使得传感器趋于抵住穿用者的皮肤而从纺织层延伸出,并且例如可为垫片构件 340 的材料或者通常用于睡眠枕头的高级聚酯纤维棉),或者可以包括粘性区域 (例如围绕传感器 400 周边的粘合剂)。在一些示例性的实施例中,为了优化传感器 400 的皮肤接触,纺织层 100 的内表面可以包括环绕附接到其上的传感器 400 的粘性区域,或者包括配置成自然地粘附至穿用者的皮肤的环境传感器 400 的区域 (例如硅树脂板)。在一些示例性的实施例中,传感器服装 10 配置成通过传感器服装 10 (例如压缩衣) 的紧密配合保持传感器 400 与穿用者的皮肤之间的接触。在一些示例性的实施例中,一些或所有传感器 400 不需要与穿用者的皮肤接触,并且可以设置成不与皮肤接触。

[0100] 带 200 在使用中会受到一些力的作用,这些力会引起其变形或者使其伸展。带 200 可以由弹性材料制成,从而是可伸展的并且能够弹性地适应这些力。例如,第一层 222、第二层 224 和织物层 226 均可由弹性材料构成。此外,在一些示例性的实施例中,导电元件 210 可以是弹性的。根据示例性的实施例,带 200 显示出拉伸性、耐用性和应力消除性能。如对本领域技术人员来说是明显的,这些性能可以根据多种要求或应用来调整和优化。在一些示例性的实施例中,带 200 具有大体上与纺织层 100 等同的弹性。在一些示例性的实施例中,带 200 具有比纺织层 100 更大的弹性。在一些示例性的实施例中,带 200 具有比纺织层 100 更小的弹性。在一些示例性的实施例中,带 200 具有足够的弹性以适应穿用者的身体,从而有助于传感器 400 与穿用者身体的接触。

[0101] 在一些示例性的实施例中,带 200 具有足够的弹性经得起随穿用者穿上或脱下传感器服装 10 而产生的拉伸。在一些示例性的实施例中,带 200 配置成在任何方向上不会产生永久变形的情况下,可以伸展到其非伸展长度的 20-100%。在一些示例性的实施例中,带

200 的不同部分配置成在不会产生永久变形的情况下伸展至其非拉伸长度的不同比例。例如,围绕传感器服装 10 的领口的带 200 的部分可以配置成伸展到其非拉伸长度的 20-30%,而诸如带 200 的 Y 形颈部区域、或者位于传感器服装 10 的胸部或躯干中间区域的带 200 部分可以配置成伸展 80-100%。在一些示例性的实施例中,带 200 的部分可以配置成在体前横向方向上比垂直方向上伸展更大,反之亦然。

[0102] 在一些示例性的实施例中,纺织层 100 具有足够的弹性以适应穿用者的身体,从而有助于与穿用者的身体的传感器 400 的接触。在一些示例性的实施例中,纺织层 100 包括比纺织层 100 的其他部分具有更大弹性的部分,其中具有更大弹性的部分对应于连接至纺织层 100 的带 200 的区域。在一些示例性的实施例中,传感器服装 10 的伸展特性和弹性特性(特别是导电元件 210、第一粘附层 222、第二层 224、织物层 226、和 / 或纺织层 100)配置成有利于传感器服装 10 的耐用性、活动自如以及穿上和脱掉。

[0103] 例如如图 1、17 和 34 所示,导电元件 210 可以包括设置成锯齿形、环形、蜿蜒或者正弦模式的导线或纱线,例如,多线的、个体绝缘的、高弹性微丝(例如涂覆有尼龙的银线或者围绕有导电材料的弹性核心的复合材料)、导电银纱线或者绝缘导线。为了提高弹性,当导电元件 210 靠近端头时,或者需求或需要更大伸展能力的其他地方,该模式可以采用更小振幅或更大频率(例如每单位距离的峰值或周期),并且可以在带 200 的其他区域保持更大的振幅或频率以保持耐用性。在一个实施例中,如图 17 和图 34 所示,导电元件 210 的正弦模式可以在靠近导电元件 210 的端部展示出更大的频率和更小的振幅,以及在沿导电元件 210 的居中位置展示出更小的频率和更大的振幅。更大频率和更小振幅的部分可以对应于被配置成连接至监控装置 500 或者传感器 400 的带 200 的部分,或者在带经历穿上、脱下或者穿戴中受到更大压力的区域。这些部分可能受益于增大的拉伸性以及由此提供的应力消除。

[0104] 在穿用者的活动过程中,传感器服装 10 可以活动或伸展,并且导电元件 210 与传感器 400 或者监控装置 500 之间的连接件可被加压。这些区域中增大的弹性和弹力可以帮助减小该压力。小频率和大振幅的部分可以对应于被配置成位于穿用者的手臂下方或者手臂上方的带 200 的部分,该处的弹性和与附加元件的连接不重要。在一个示例性的实施例中,如图 1 所示,当导电元件 210 靠近第二端头 214 和第三端头 216 时,导电元件 210 的正弦模式可以转变成直线。导电元件 210 的模式属性能够改变以适应不同的需求或需要。然而,贯穿带 200 的一些程度的弹性可能是有利的,以减小在导电元件 210 上的压力和疲劳,从而提高了带 200 的使用寿命。

[0105] 导电元件 210 可以在连接的第一层 222 和第二层之间形成图案。带 200 包括两个或多个导电元件 210,所述导电元件 210 互相平行地设置,或者在其被分成独立的端头之前在其具有相似路径的区域互相缠绕。例如,图 1 和图 29 描绘了平行的导电元件 210,图 40 描绘了相互缠绕的导电元件 210。导电元件 210 互相靠近,特别是如果互相缠绕,可以提高由此传输的信号的质量。在一些示例性的实施例中,层 222 和 224 可以为具有应用至一面或两面的粘合剂的纺织或塑料材料,或者可以结合或能够结合在一起的任何材料,例如 TPU 薄膜。在一些示例性的实施例中,带 200 包括单个的粘结层,例如,粘附至纺织层 100 上的第一层 222。在该种实施例中,导电元件 210 可以设置在第一层 222 和纺织层 100 之间。在一些示例性的实施例中,带 200 可以被丝印在纺织层 100 上。例如,绝缘层(例如 TPU)可

以被丝印在纺织层 100 上以形成第一层 222, 导电材料 (例如导电 TPU) 可以被丝印在绝缘层上以形成导电元件 210, 并且另一绝缘层可以被丝印在第一层 222 和导电元件 210 上以形成第二层 224。

[0106] 为了制造带 200, 在一些示例性的实施例中, 第一层 222 与第二层 224 通过位于它们之间的导电元件 210 层压在一起。在一些示例性的实施例中, 织物层 226 沿第一层 222、第二层 224 和导电元件 210 层压。层压可通过施加热和压力来实现, 例如如图 17 所示, 通过使用热压成形机 600。插脚 610 可以在多个位置插入热压片 600 的底盘 620, 并且可以沿第一层 222、第二层 224 和织物层 226 中的对应的孔排列。插脚 610 在底盘 620 内是可收回的。在一些示例性的实施例中, 第二层 224 可以与插脚 610 对准布置在底盘 620 上, 并且导电元件 210 可以围绕插脚 610 放置, 使用插脚 610 作为引导以在第二层 224 上布置导电元件 210。之后, 第一层 222 和织物层 226 (如果提供的话) 可以布置在底盘 620 上, 与插脚 610 类似地排列。之后, 第二层 224、导电元件 210、第一层 222 和织物层 226 (如果提供的话) 可以通过应用至顶盘 630 或底盘 620 中的任一个或全部的热量, 被一起压在顶盘 630 和底盘 620 之间, 从而将第一层 222、导电元件 210、第二层 224 和织物层 226 (如果提供的话) 结合至带 200。在一些示例性的实施例中, 第一层 222 和第二层 224 的任一个或两者可以包括粘合剂以助于粘合。

[0107] 在一些示例性的实施例中, 导电元件 210 可以在第一层 222 和第二层 224 之间通过自动化过程形成图案。例如, 导电元件 210 在基底上可以是分层的, 其可以是第一层 222 和第二层 224 中的一个, 并且在第一层 222 和第二层 224 之间通过辊子压制。在图 18 和图 19 所示的示例性的实施例中, 第一层 222 和第二层 224 的薄片送入两个辊子 710 之间的空隙, 以将第一层 222 和第二层 224 压制在一起而结合。在示例性的实施例中, 可以应用一种或多种热、压力和粘合剂来帮助结合。当各层通过辊子 710 被送入时, 导电元件沉积头 720 可以将导电元件 210 在例如第一层 222 上沉积图案。当第一层 222 和第二层 224 通过辊子 710 送入时, 导电元件沉积头 720 可以配置成横切地移动, 从而能够在第一层 222 和第二层 224 上将导电元件 210 沉积成不同的图案。辊子 710 可以放置并配置成应用合适的热量或压力, 从而适当地将第一层 222、导电元件 210 和第二层 224 粘附在一起。

[0108] 在一些示例性的实施例中, 导电元件 210 可以为能伸展的导线。在一些示例性的实施例中, 导电元件 210 可以为不能伸展的导线或者导电纱线, 例如不能伸展的微型导线或者导电纺织纱线, 且可以围绕弹性纤维或者其他能伸展的纱线缠绕或环绕, 从而呈现弹性。

[0109] 在一些示例性的实施例中, 导电元件 210 可以为如上所描述的导线 (例如能伸展的导线), 并涂覆有绝缘材料 (例如能伸展的绝缘材料)。在这种实施例中, 绝缘材料可以充当带 200。例如, 图 38 和 39 中的示例性的实施例将导电元件 210 描绘成涂覆有能伸展的绝缘材料 (带 200) 的能伸展的导线, 其中能伸展的绝缘材料在定位点 110 固定到纺织层 100。这种配置限定导电元件 210 的路线从第一端头 212 (位于传感器服装 10 的背部的装置保持构件 300) 到第二端头 214 (位于传感器服装 10 的胸部区域的传感器 400)。涂覆有能伸展的绝缘材料的导电元件 210 通过在定位点 110 固定至纺织层 100 而被引导至这些点。在一些示例性的实施例中, 如图 40 所描绘的, 消除了定位点。在这样的实施例中, 导电元件 210 可能不需要特定的路径或者保持可接受的路径, 例如通过被放置在传感器服装 10 的穿

用者和纺织层 100 之间。

[0110] 在一些示例性的实施例中,导电元件 210 可以为缝制到传感器服装 10 接缝处的导线。在一些示例性的实施例中,导电元件 210 可以为在离散点(例如通过缝制或粘合)连接至纺织层 10 的导线,或者可以不直接连接到传感器服装。在这种实施例中,带 200 可以缺少,或者仅仅包括覆盖导电元件 210 的绝缘护封。

[0111] 在一些示例性的实施例中,带 200 限定连接至或结合至纺织层 100 的通道 250,通过该通道 250,导电元件 210 可延伸,例如如图 44 所描绘的,为了便于说明,图 44 为内翻穿着的传感器服装 10。通道 250 可以通过如下方式连接至纺织层 100,例如通过结合、胶粘、缝制在内部、在多点处连接、在不连续点处缝合、超声波焊接或者通过锯齿形缝合。通道 250 例如可以由织物或者其他纺织材料制成。

[0112] 在一些示例性的实施例中,导电元件 210 包括用于与其他元件连接的对应于带 200 端头的多个端头。例如在图 3 和图 4 中示出的,导电元件 210 可以包括第一端头 212、第二端头 214 和第三端头 216,该第一端头 212 配置成连接至监控装置 500、第二端头 214 配置成连接至传感器 400,第三端头 216 配置成连接至另一传感器 400。在一些示例性的实施例中,导电元件 210 可以配置成在端头与诸如监控装置 500 或传感器 400 等元件可释放地连接。这种连接可以通过可释放的连接元件建立,例如位于导电元件 210 和配置成可释放地连接的元件之间的插栓、夹子、按扣、闭锁。在一些示例性的实施例中,导电元件 210 可以直接地连接至可释放的连接元件的组件。在一些示例性的是实例中,导电元件 210 可以间接地连接至可释放的连接元件的组件。例如,连接元件 210 可以直接地连接至导电织物,如下文描述的,该导电织物包括可释放的连接元件的组件。

[0113] 在一些示例性的实施例中,导电元件 210 配置成与诸如监控装置 500 或传感器 400 等附加元件不可释放地连接。在一些示例性的实施例中,这种连接,例如通过加热或者超声波焊接,可由将导电元件 210 粘附至位于第一层 222 和第二层 224 之间的附加元件而建立。在一些示例性的实施例中,这种连接可以通过应用在导电元件 210 和附加元件之间的导电胶(例如带有导电粒子(例如银、碳、或不锈钢)的导电环氧树脂、导电有机硅)来建立。在一些示例性的实施例中,这种连接由导电织物来建立。

[0114] 在示例性的实施例中,导电元件 210 和传感器 400 之间的导电织物连接件 410 包括导电粘合剂 412 和导电织物 414(参见图 16)。在这种连接中,导电织物 414 作为导电元件 210 和传感器 400 之间的桥接器。导电织物 414 例如通过缝制、粘膜、导电环氧树脂或者导电粘合剂 412 连接至导电元件 210,以及例如通过粘合剂、缝合或者导电环氧树脂连接至传感器 400。导电织物 414 例如可以是金属织网、可伸展的导电织物、刚性导电网、导电金属薄片或者导电聚合物。导电织物 414 可以为任何合适的尺寸和形状,例如包括大小和/或形状制成对应于用于建立到监控装置 500 的连接的按扣的头部,或者大小和/或尺寸制成对应于用于建立到导电元件 210 的连接的导电粘合剂的数量。在一些示例性的实施例中,导电元件 210 是导电纱线、导电纱线能够被用于连接至导电织物 414 的缝纫线。

[0115] 本发明已通过示例性实施例的方式做出了以上描述。因而,本发明不应限于以上描述的任一示例性实施例,而是应当依据所附的权利要求书及其等同方案来限定。

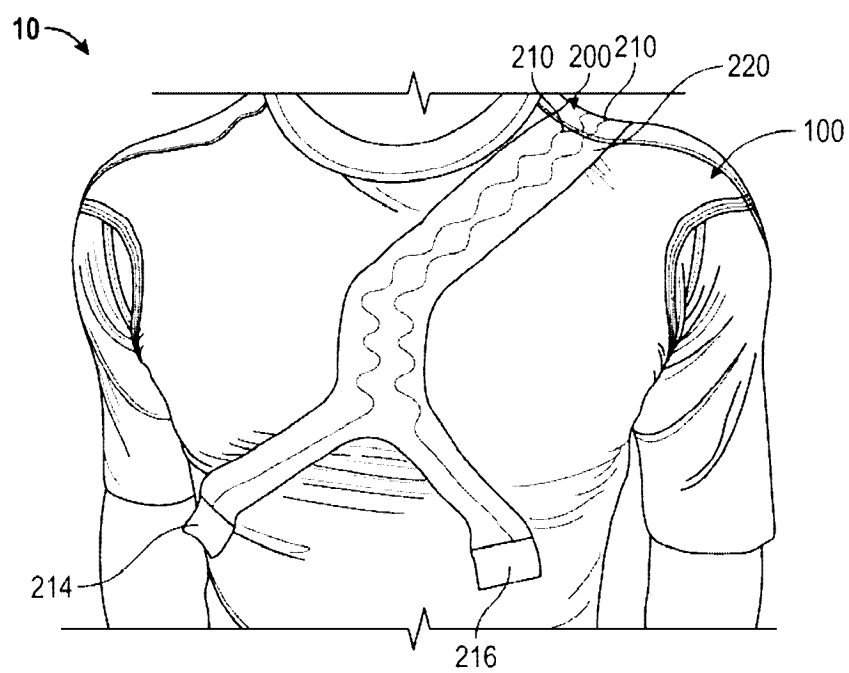


图 1

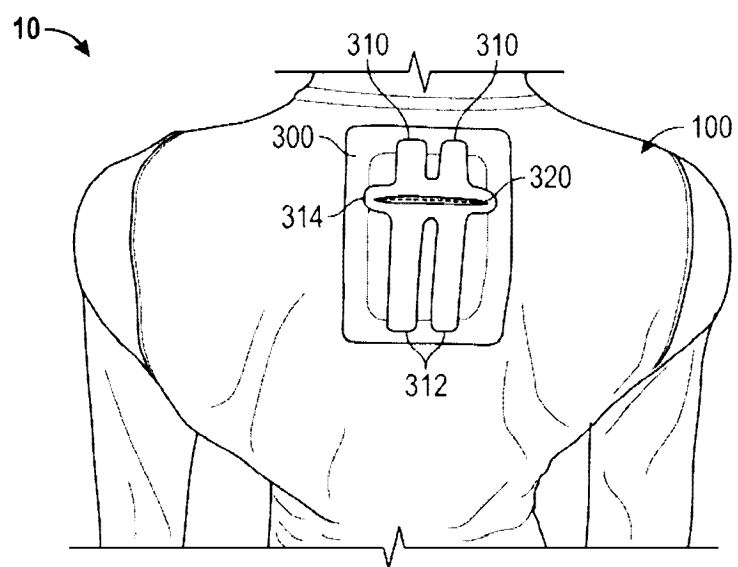


图 2

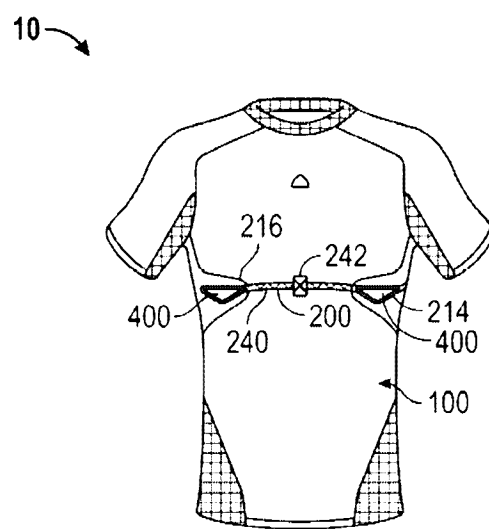


图 3

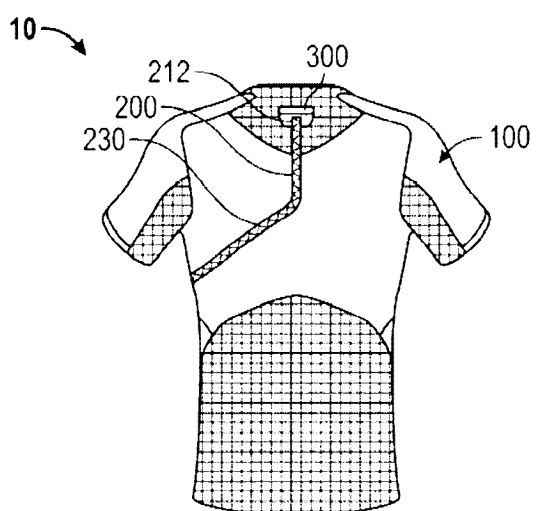


图 4

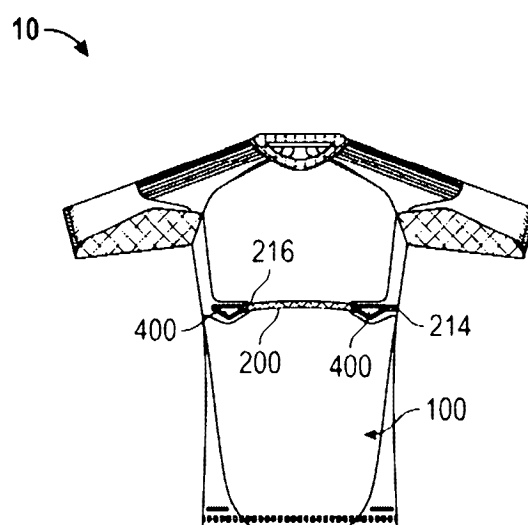


图 5

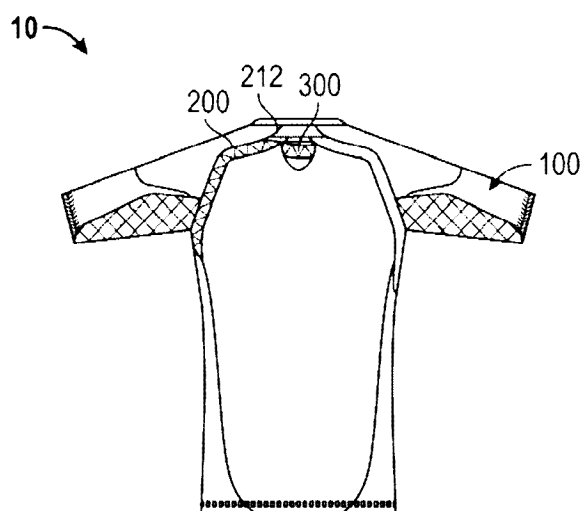


图 6

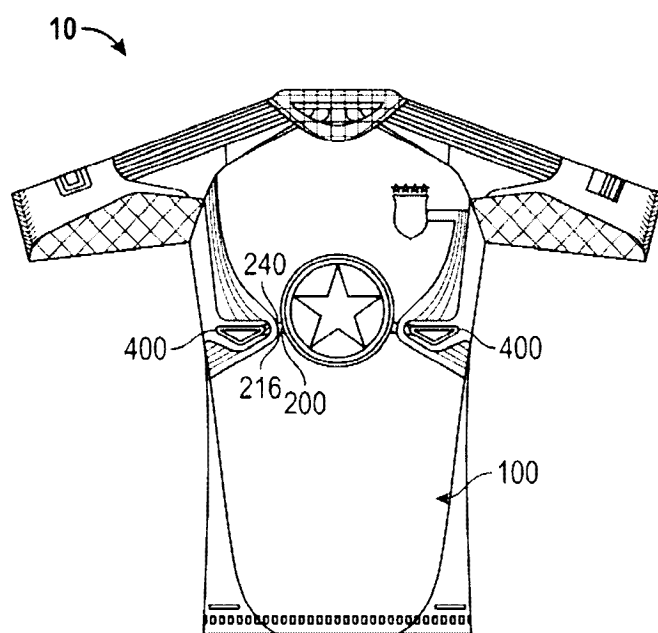


图 7

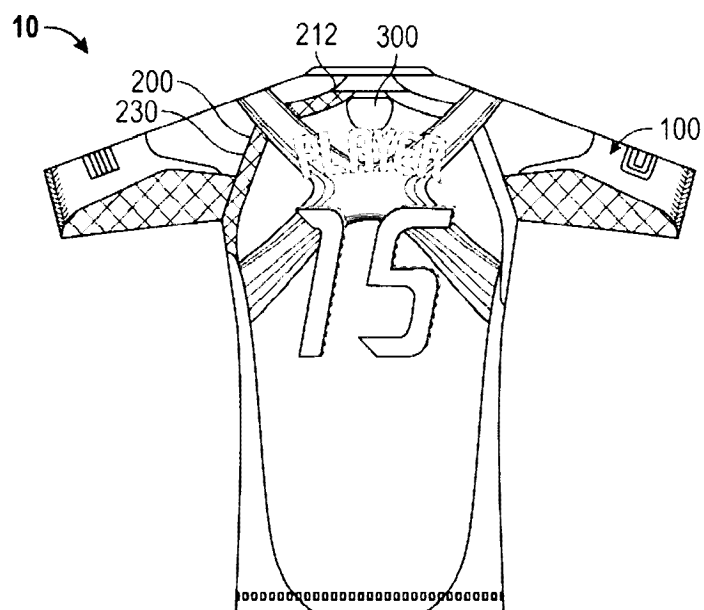


图 8

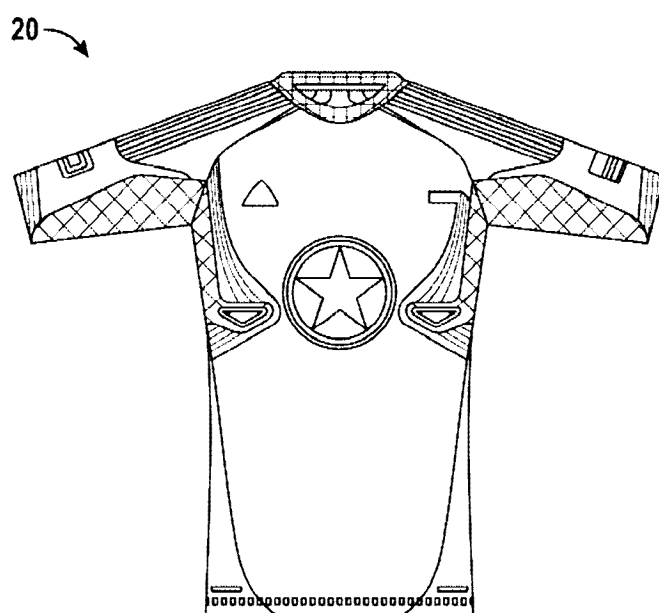


图 9

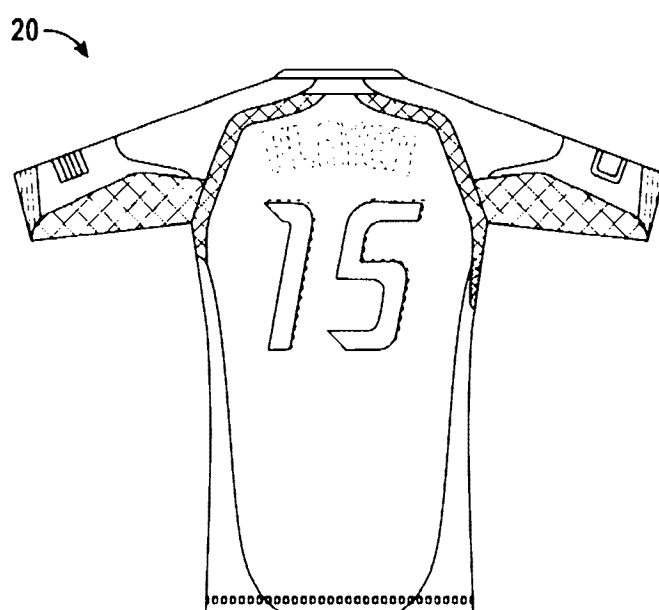


图 10

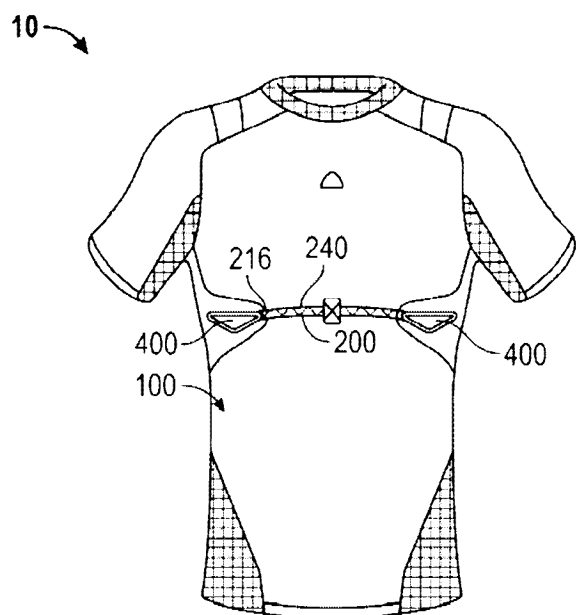


图 11

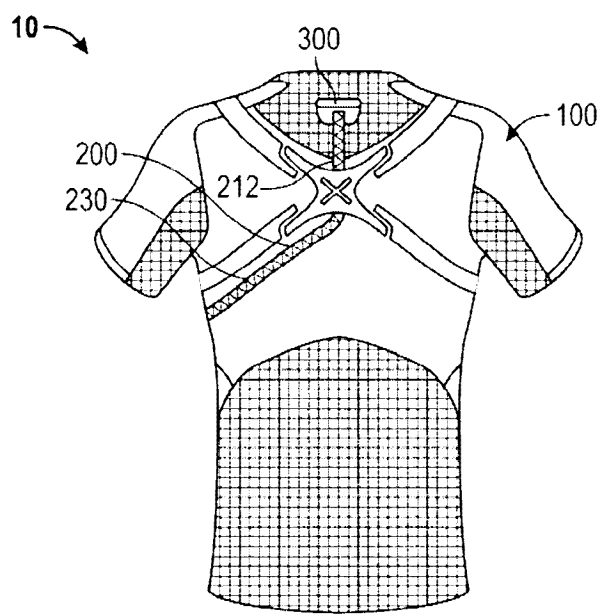


图 12

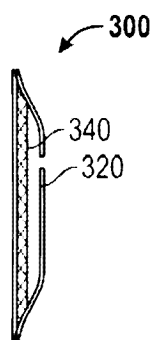


图 13

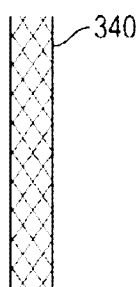


图 14

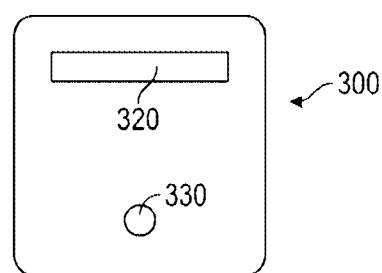


图 15

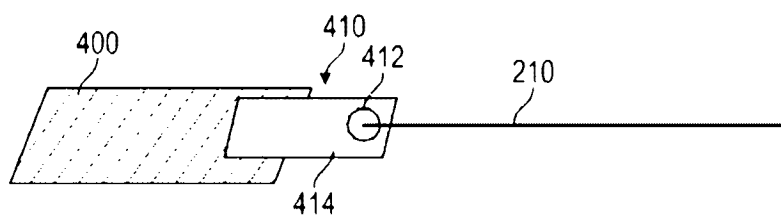


图 16

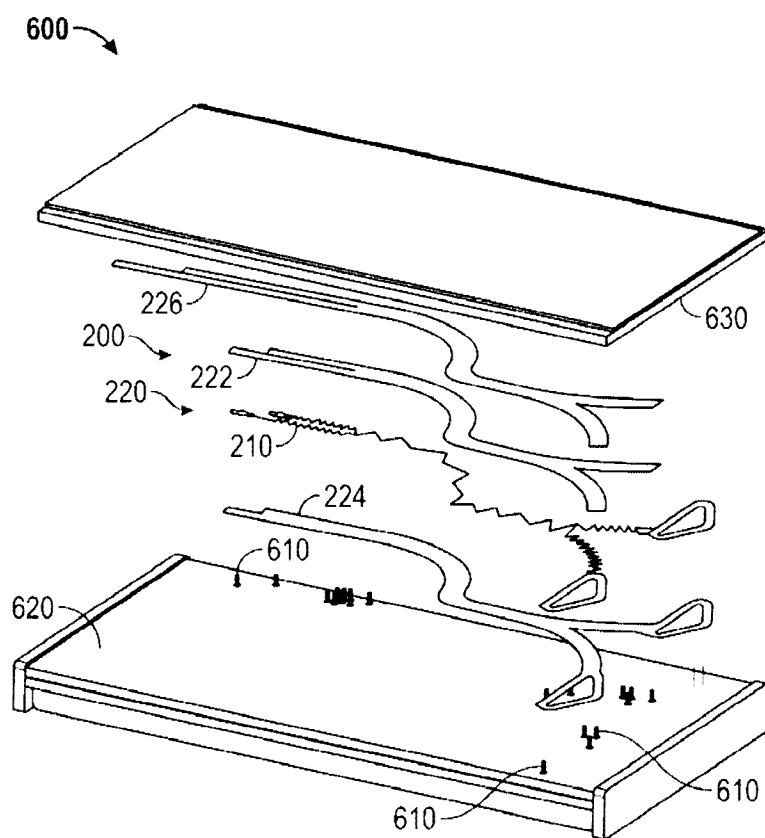


图 17

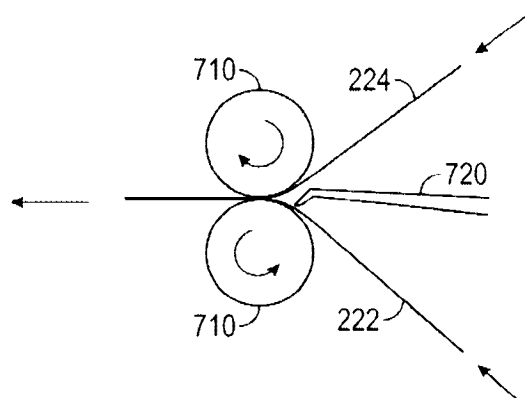


图 18

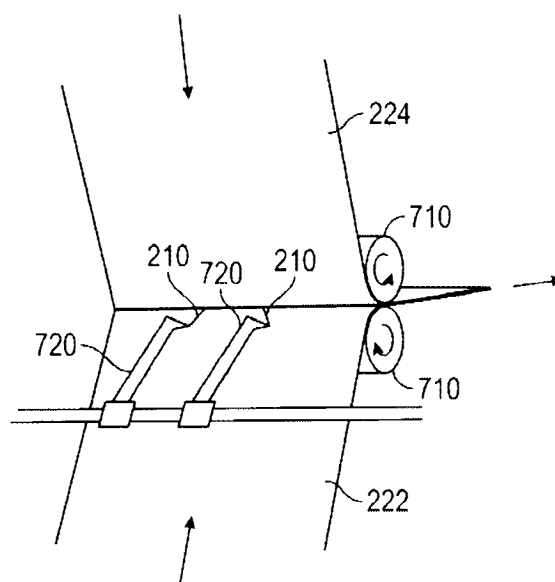


图 19

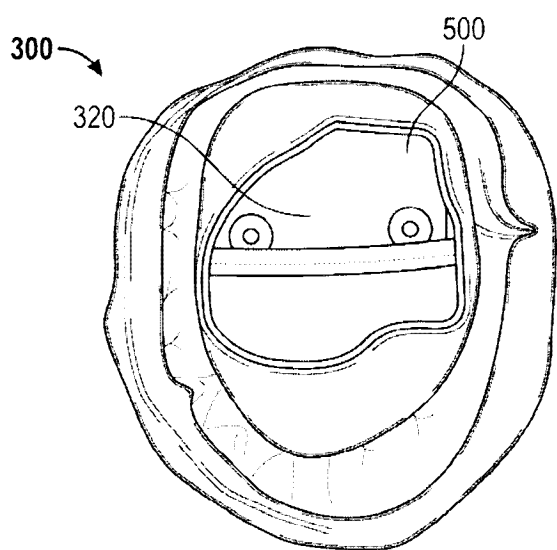


图 20

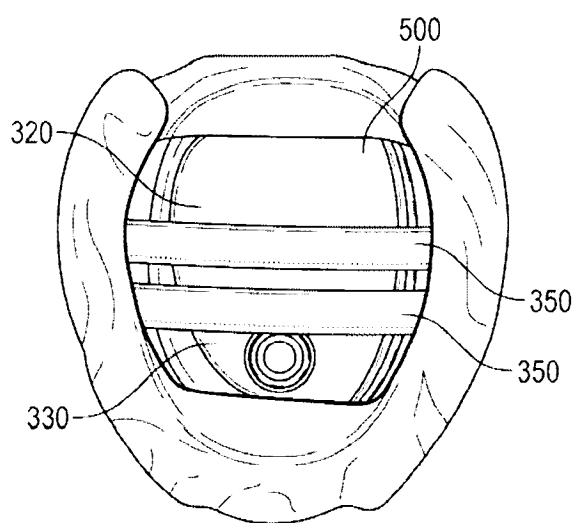


图 21

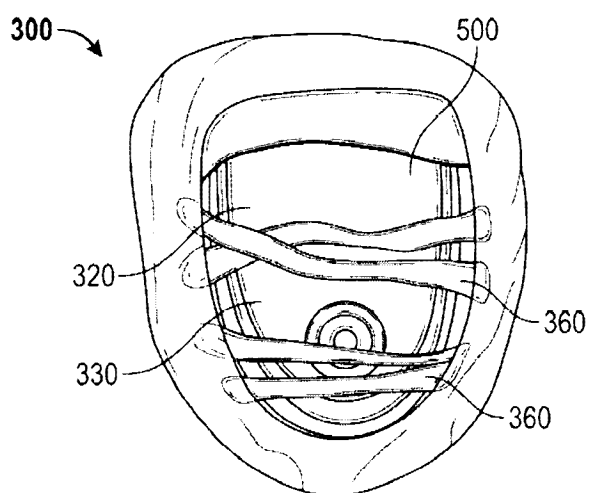


图 22

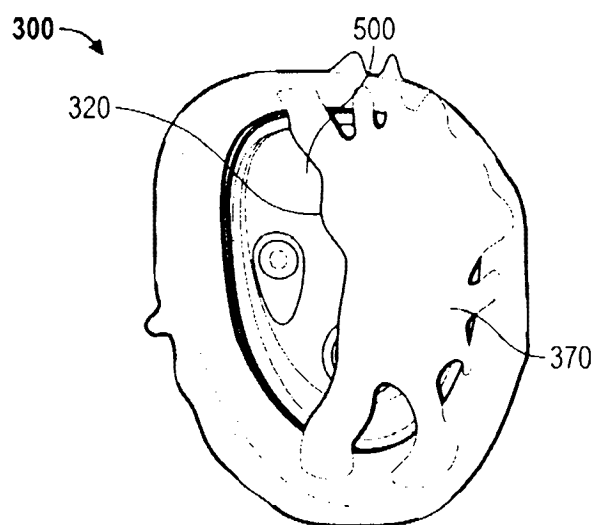


图 23

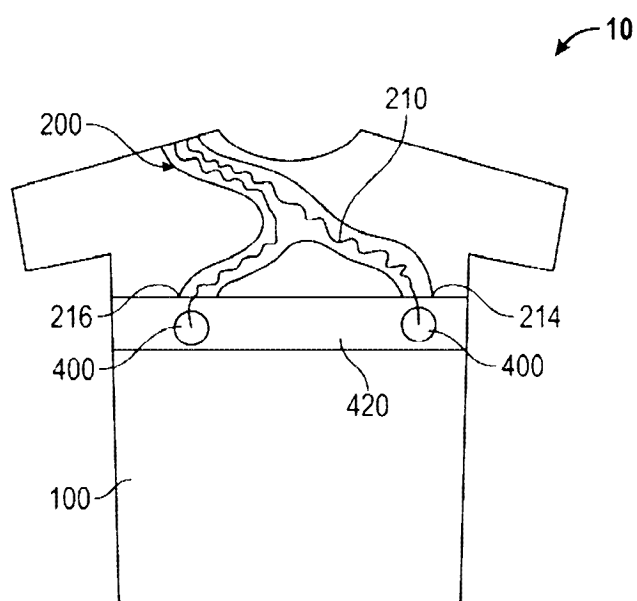


图 24

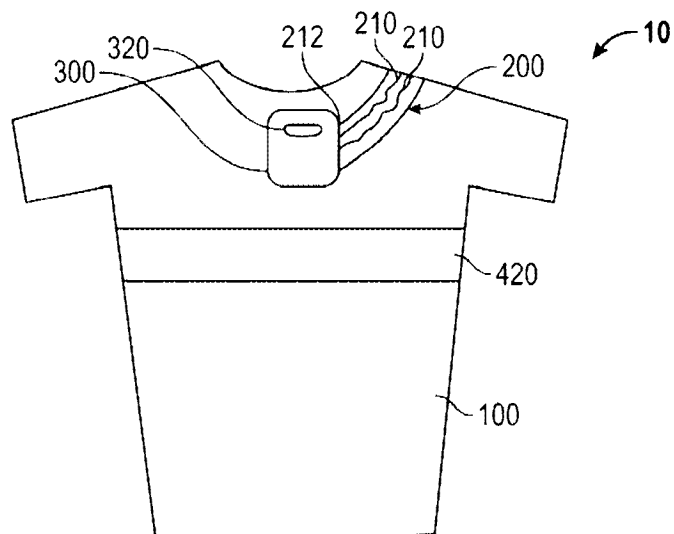


图 25

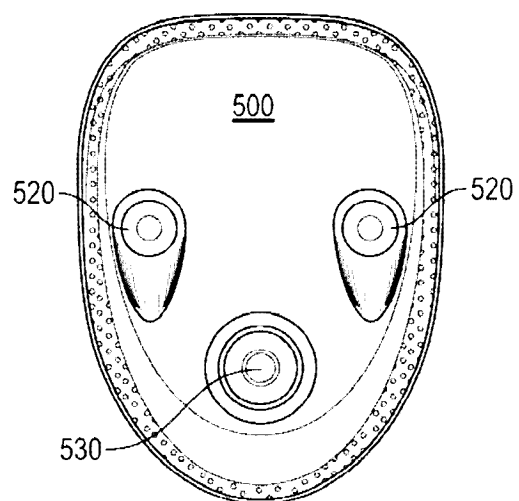


图 26

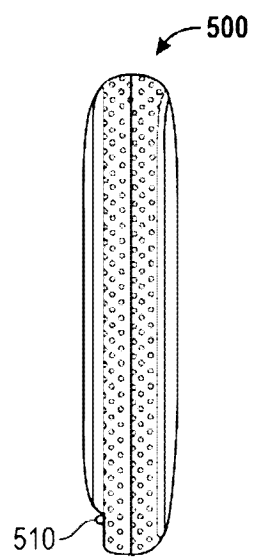


图 27

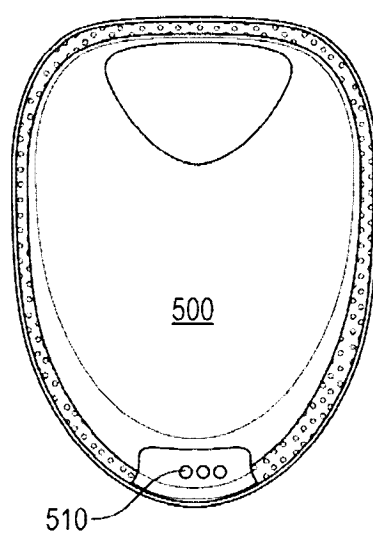


图 28

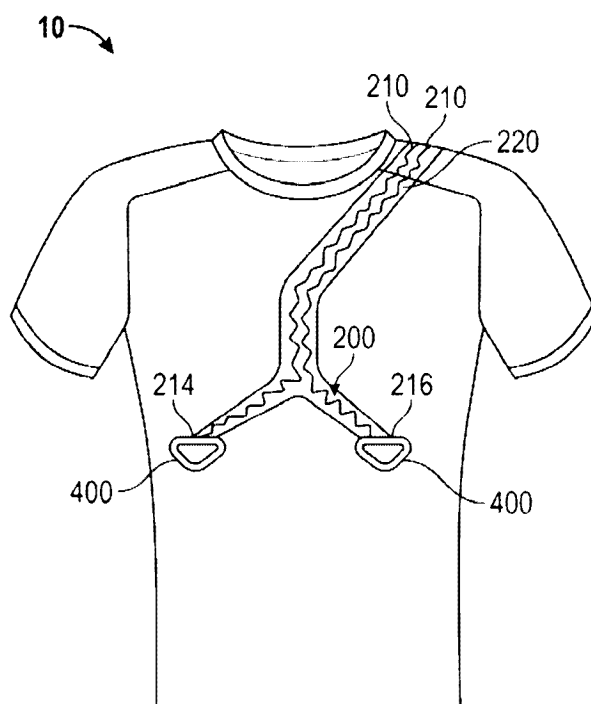


图 29

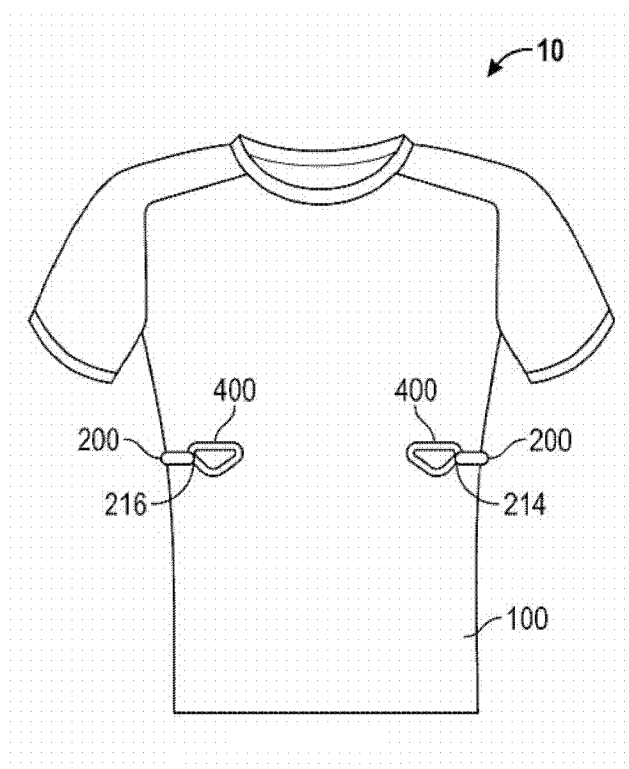


图 30

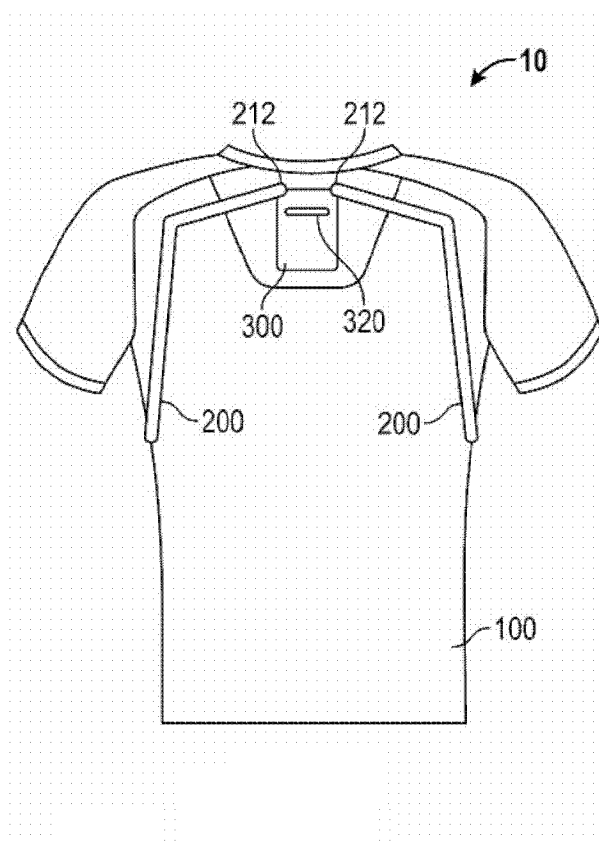


图 31

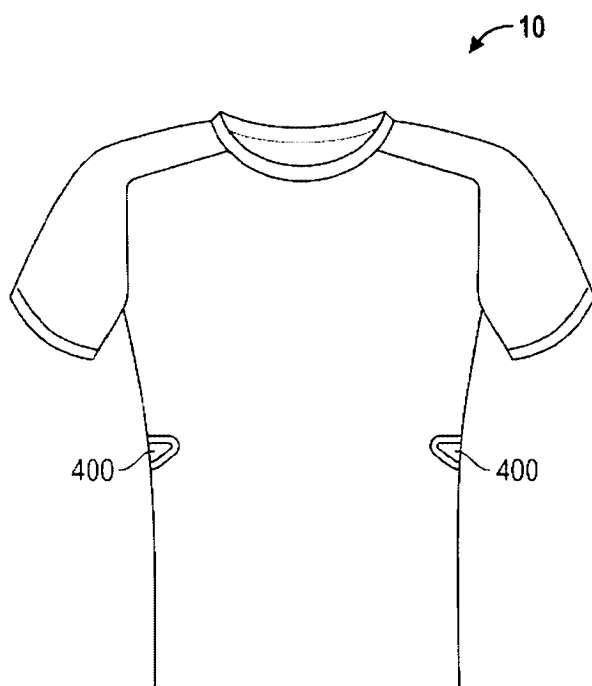


图 32

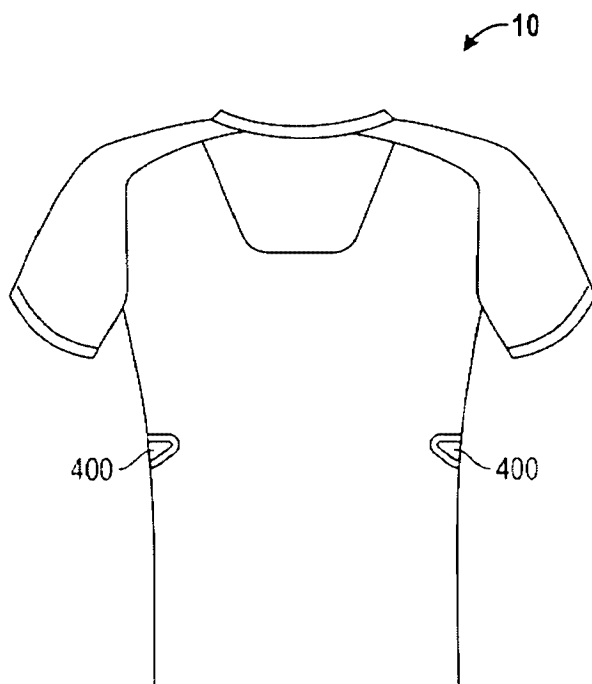


图 33

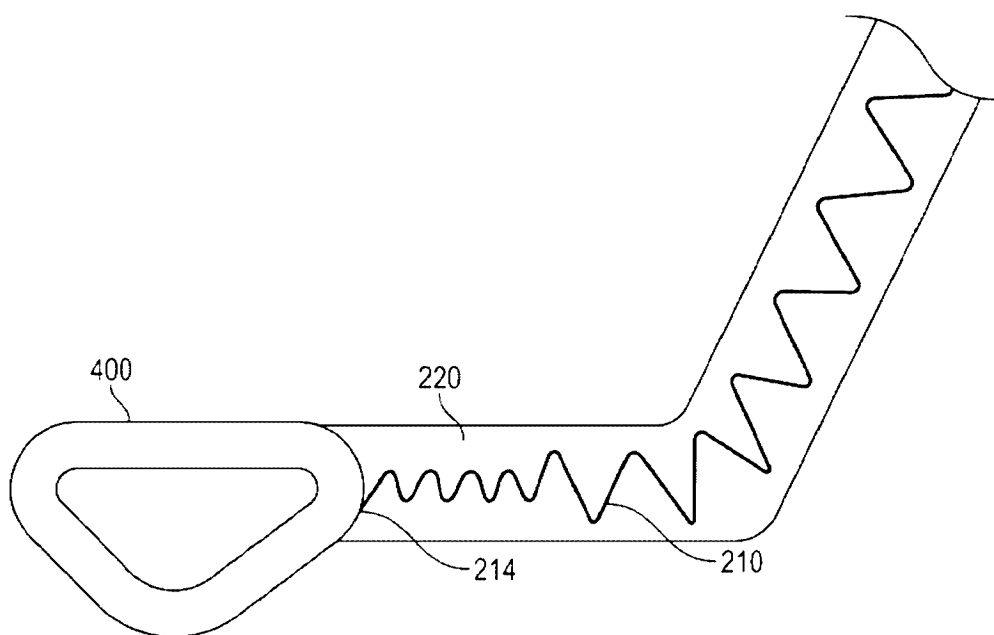


图 34

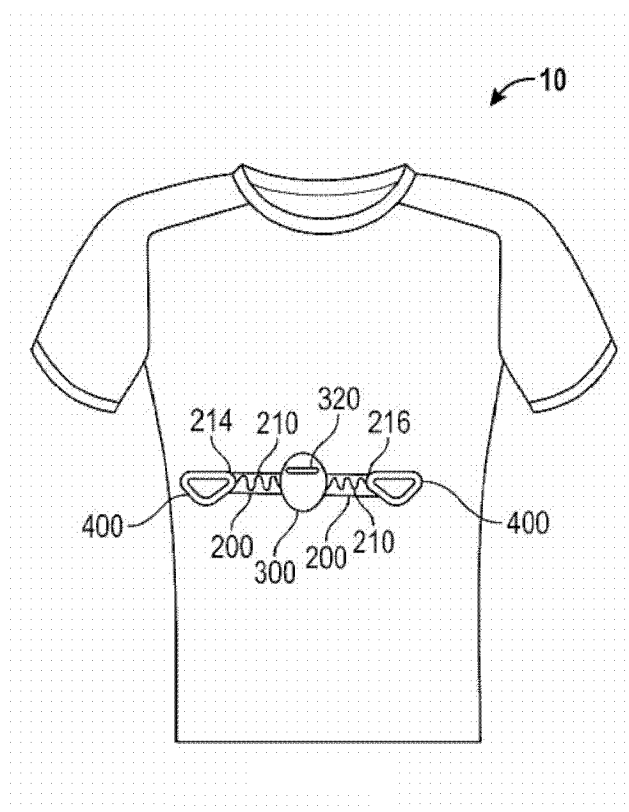


图 35

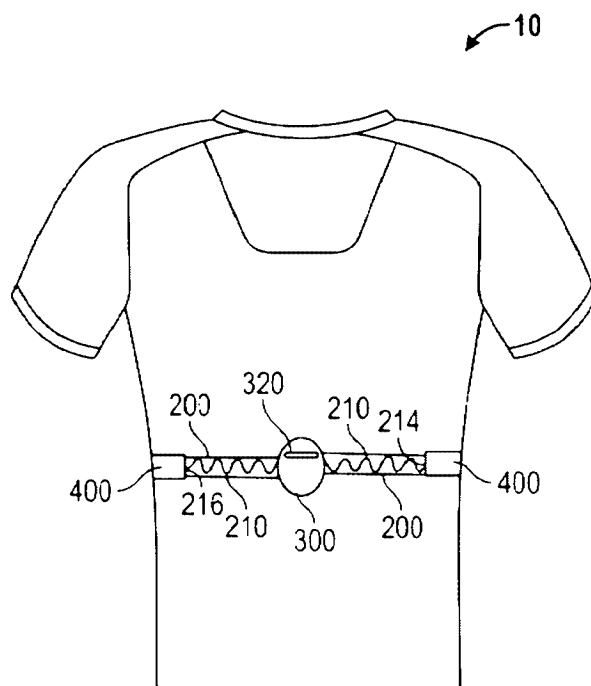


图 36

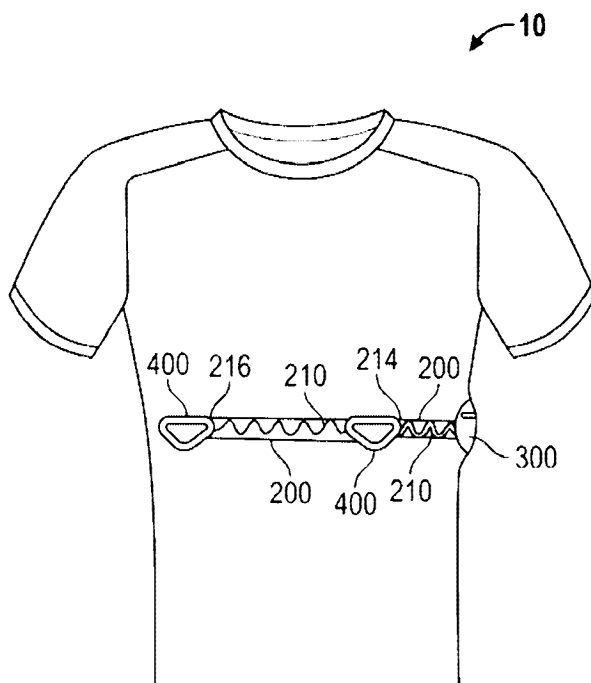


图 37

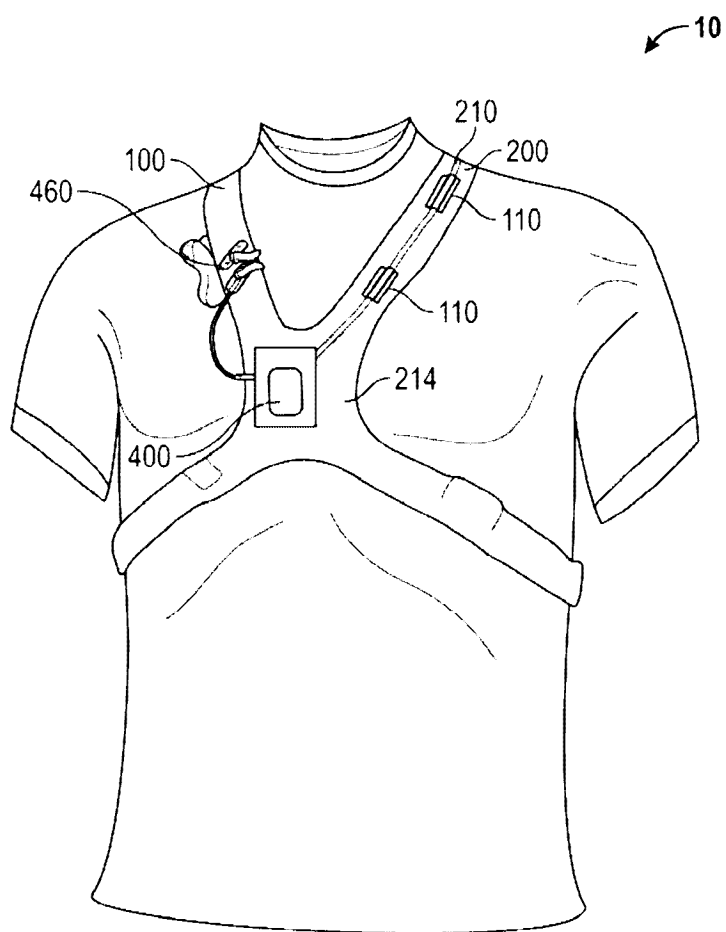


图 38

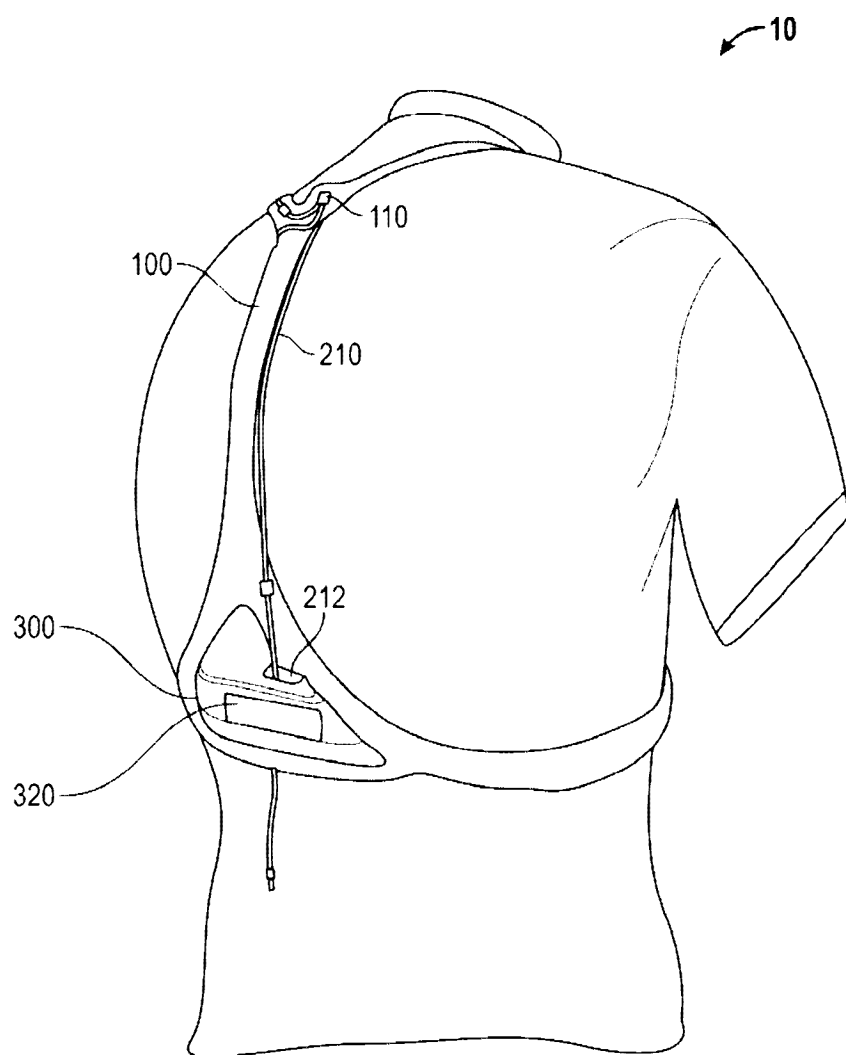


图 39

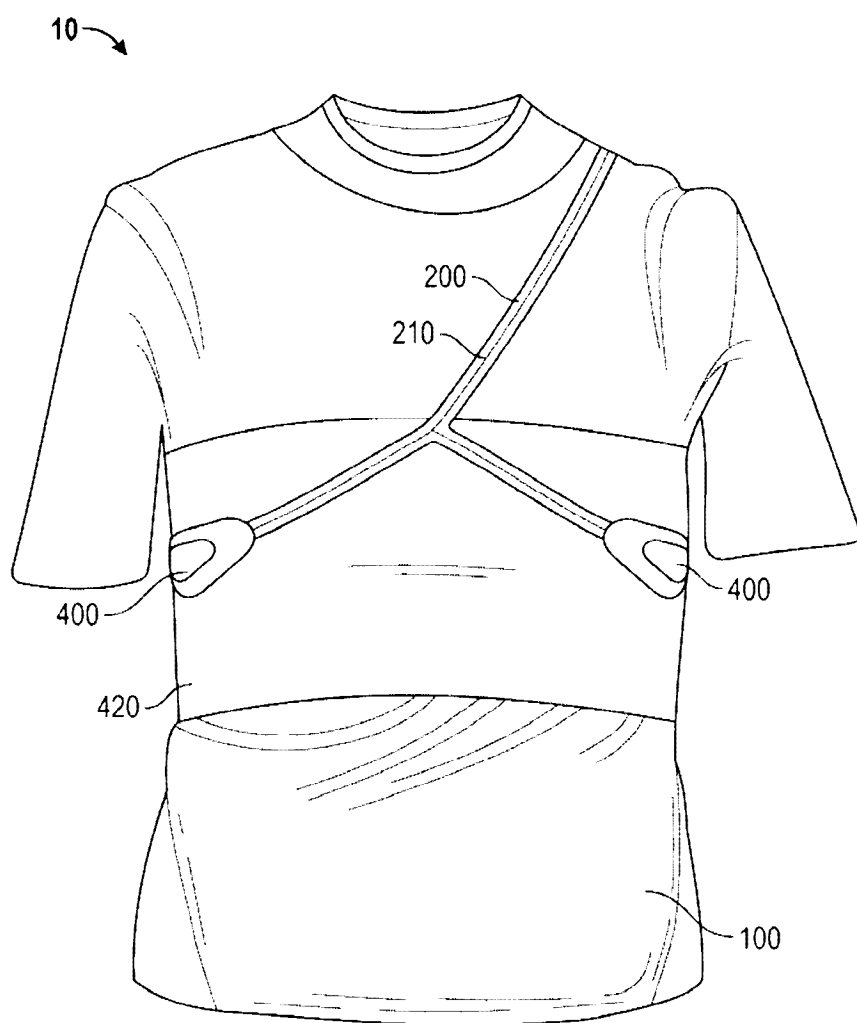


图 40

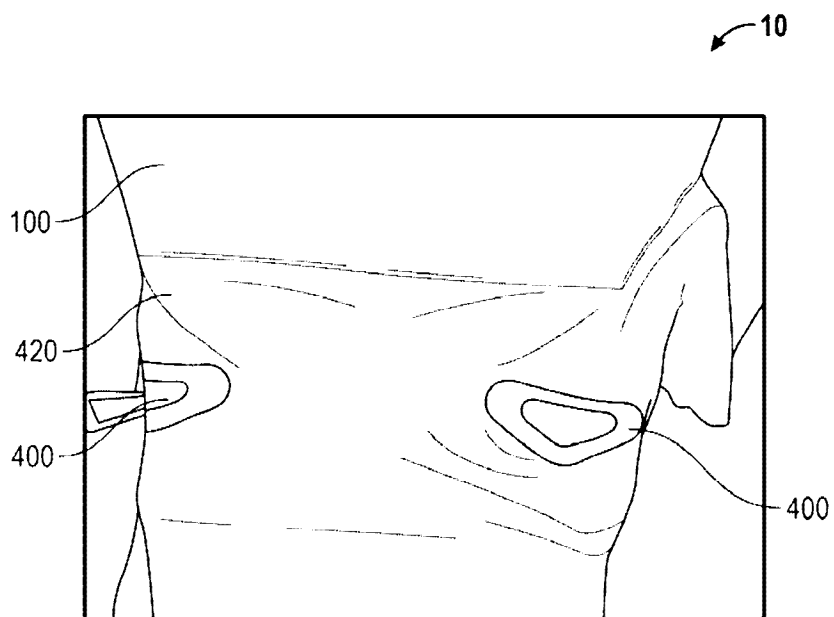


图 41

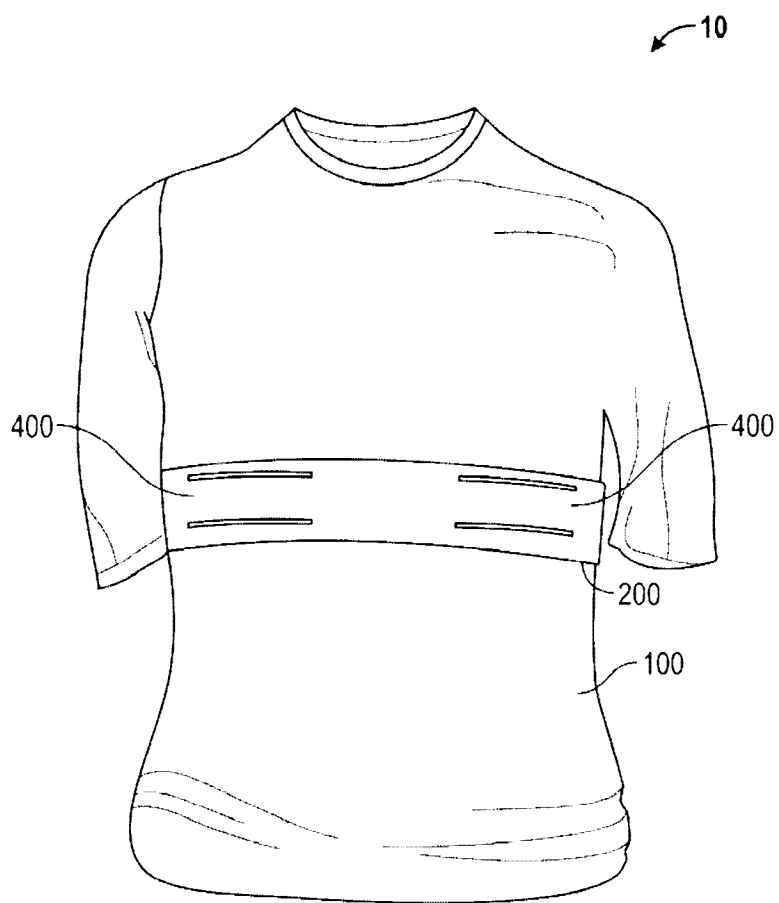


图 42

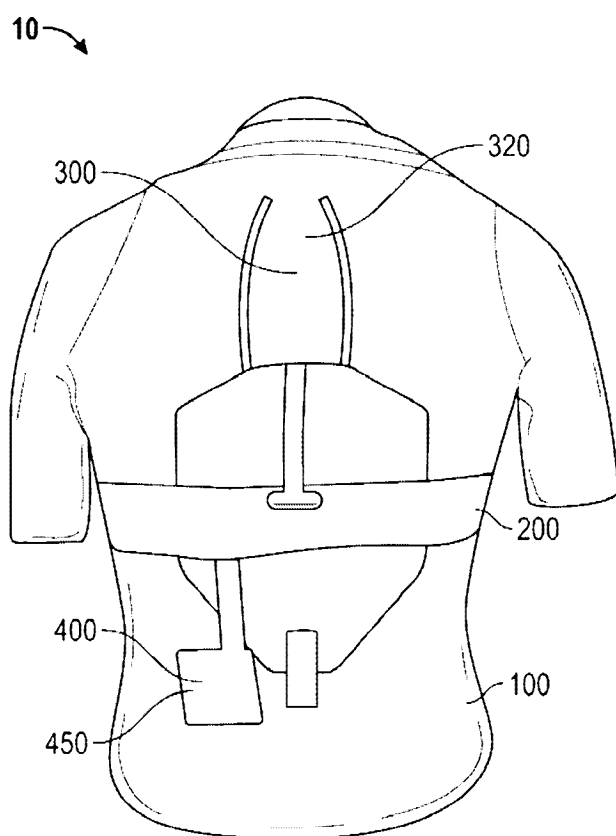


图 43

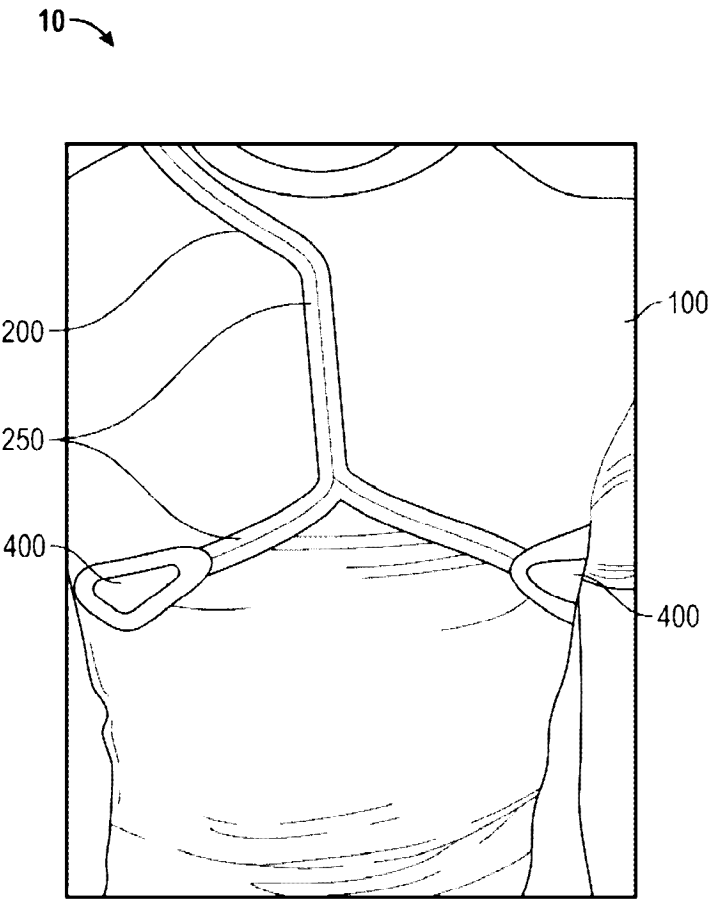


图 44

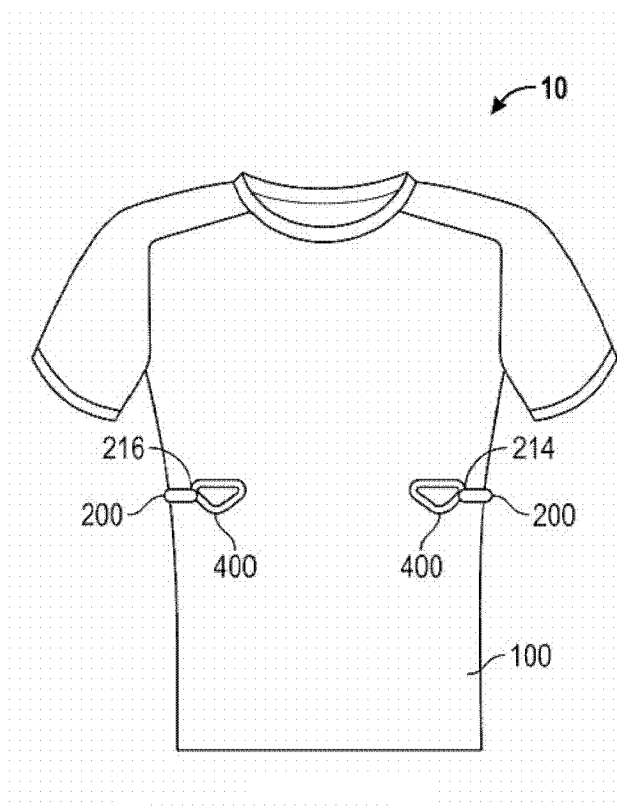


图 45

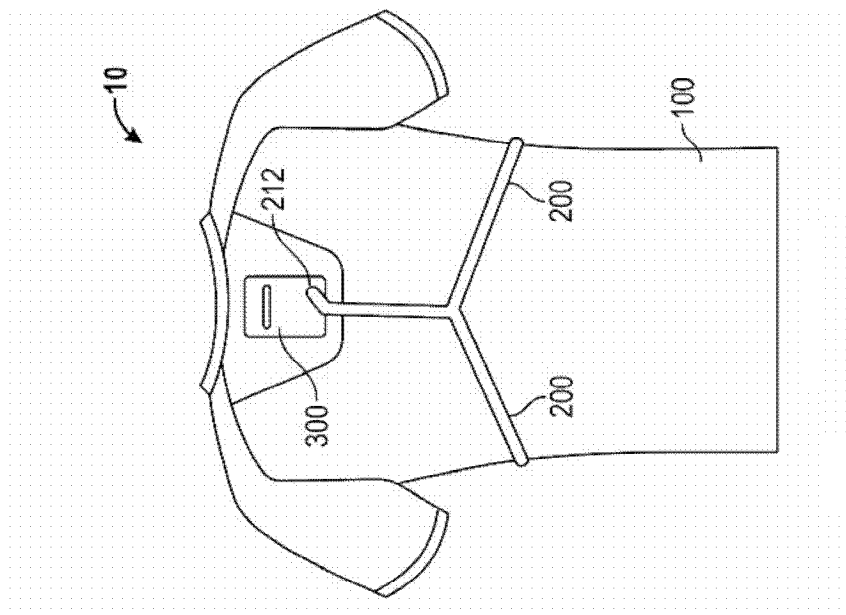


图 46

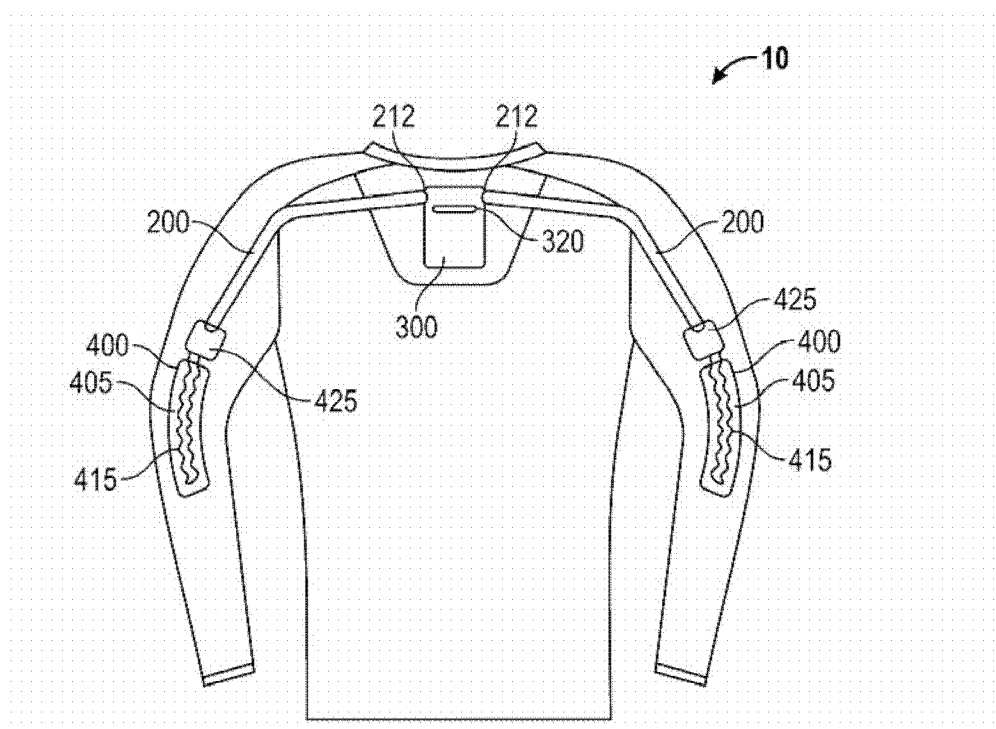


图 47

专利名称(译)	传感器服装		
公开(公告)号	CN102727182A	公开(公告)日	2012-10-17
申请号	CN201210092471.0	申请日	2012-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	阿迪达斯股份公司		
申请(专利权)人(译)	阿迪达斯股份公司		
当前申请(专利权)人(译)	阿迪达斯股份公司		
[标]发明人	金姆谢弗勒 梅勒妮M麦思兰尼		
发明人	金姆·谢弗勒 梅勒妮·M·麦思兰尼		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/6805 A63B2220/836 A61B5/0205 A61B5/6831 A61B5/01 A61B5/0402 A63B2024/0071 A61B5/0816 A61B5/0002 A41D13/0007 A41D1/002 A61B5/0537 A63B2230/00 A63B24/0062 A63B2024/0025 A61B5/11 A61B5/4875 A41D2600/10 A61B5/6804 A41D1/005 A41D13/1281 A61B5/6802 A61B2562/221		
代理人(译)	白华胜 张一军		
优先权	13/077520 2011-03-31 US		
其他公开文献	CN102727182B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种包括带的传感器服装。在一个示例性的实施例中，所述传感器服装包括纺织部分、连接至所述纺织部分的装置保持构件，以及连接至所述纺织部分的能伸展的带。所述带包括设置于薄膜层之间的导电元件。所述导电元件包括位于装置保持构件上且配置成连接至监控装置的第一端头。所述导电元件包括配置成连接至传感器或收发器的第二端头。

