



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113633035 B

(45) 授权公告日 2023.03.21

(21) 申请号 202010332371.5

D02G 3/38 (2006.01)

(22) 申请日 2020.04.24

D03D 15/00 (2021.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

A61N 5/06 (2006.01)

申请公布号 CN 113633035 A

审查员 张小燕

(43) 申请公布日 2021.11.12

(73) 专利权人 香港理工大学

地址 中国香港九龙红磡理工大学陈鲍雪莹
楼10楼1009室

(72) 发明人 陶肖明 丁旭姣 刘苏

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

专利代理人 石海霞 章侃铱

(51) Int.Cl.

A41D 1/00 (2018.01)

D02G 3/44 (2006.01)

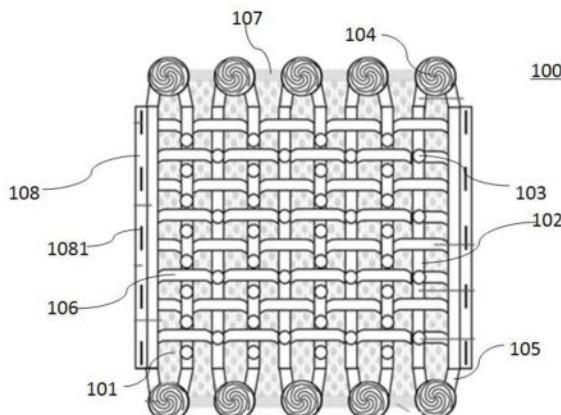
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种微电子纱织物以及制造方法

(57) 摘要

本公开提供了一种微电子纱织物。该微电子纱织物包括：底层基底；微电子纱，布置在所述底层基底上；电子芯片，布置在所述微电子纱上，所述电子芯片与所述微电子纱电连接；以及前置软扣，布置在所述底层基底上，包括控制单元，所述前置软扣与所述微电子纱电连接。本公开的微电子纱织物具有较高的柔韧性与扩展性。



1. 一种微电子纱织物,其特征在于,包括:

底层基底;

微电子纱,布置在所述底层基底上;

电子芯片,布置在所述微电子纱上,所述电子芯片与所述微电子纱电连接;以及

前置软扣,布置在所述底层基底上,包括控制单元,所述前置软扣与所述微电子纱电连接;

其中,所述微电子纱包括组件纱,所述组件纱包括柔性纤维结构基底,所述柔性纤维结构基底表面设置有电子线路,所述电子芯片与所述电子线路电连接;

其中,所述微电子纱还包括芯纱,所述芯纱的延展性低于所述组件纱的延展性,所述芯纱包覆所述组件纱和所述电子芯片;

所述微电子纱织物还包括:

第一承载侧,布置在所述底层基底的第一边缘,所述第一承载侧上布置有所述前置软扣;

第二承载侧,布置在所述底层基底的第二边缘,所述第二承载侧上布置有扣孔;

后置软扣,布置在所述第一承载侧上,所述后置软扣所在的侧面与布置有所述前置软扣的侧面相反,所述后置软扣与所述扣孔连接以使得不同的微电子纱织物彼此连接。

2. 根据权利要求1所述的织物,其特征在于,还包括:

电子接口,布置在所述底层基底上,所述电子接口的一端与所述前置软扣电连接,所述电子接口的另一端与所述微电子纱电连接;

其中,所述控制单元依次通过所述电子接口和所述微电子纱控制所述电子芯片。

3. 根据权利要求1所述的织物,其特征在于,还包括:

经纱,所述经纱与所述微电子纱经纬交织形成的织物布置在所述底层基底上。

4. 根据权利要求1所述的织物,其特征在于,所述前置软扣与所述后置软扣间隔布置。

5. 根据权利要求1所述的织物,其特征在于,所述电子芯片为LED灯、温度传感器、湿度触传感器或射频芯片。

6. 根据权利要求5所述的织物,其特征在于,所述LED灯为蓝光或红光治疗性微型LED灯。

7. 根据权利要求1所述的织物,其特征在于,所述前置软扣还包括电源装置。

8. 根据权利要求6所述的织物,其特征在于,所述前置软扣还包括开关、颜色变换模块和连接器。

9. 根据权利要求1所述的织物,其特征在于,所述微电子纱为多条,所述电子芯片为多个,所述前置软扣为多个。

一种微电子纱织物以及制造方法

技术领域

[0001] 本公开涉及智能穿戴领域,具体而言,涉及一种微电子纱织物以及制造方法。

背景技术

[0002] 随着科技的发展与进步,人们对智能穿戴领域的要求越来越高。目前在满足电子功能要求的基础上,用户对舒适性的要求也提出了较高要求,因此需要具有较高柔软性和扩展性的智能穿戴织物。

[0003] 在所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此它可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0004] 本公开的一个主要目的在于克服上述现有技术的至少一种缺陷,提供一种微电子纱织物和该微电子纱织物的制造方法。

[0005] 为实现上述目的,本公开采用如下技术方案:

[0006] 根据本公开的一个方面,提供一种微电子纱织物,包括:

[0007] 底层基底;

[0008] 微电子纱,布置在所述底层基底上;

[0009] 电子芯片,布置在所述微电子纱上,所述电子芯片与所述微电子纱电连接;以及

[0010] 前置软扣,布置在所述底层基底上,包括控制单元,所述前置软扣与所述微电子纱电连接。

[0011] 在一个实施例中,所述微电子纱包括组件纱,所述组件纱包括柔性纤维结构基底,所述柔性纤维结构基底表面设置有电子线路,所述电子芯片与所述电子线路电连接。在一个实施例中,所述微电子纱还包括芯纱,所述芯纱的延展性低于所述组件纱的延展性,所述芯纱包覆所述组件纱和所述电子芯片。

[0012] 在一个实施例中,还包括:

[0013] 电子接口,布置在所述底层基底上,所述电子接口的一端与所述前置软扣电连接,所述电子接口的另一端与所述微电子纱电连接;

[0014] 其中,所述控制单元依次通过所述电子接口和所述微电子纱控制所述电子芯片。

[0015] 在一个实施例中,还包括:

[0016] 经纱,所述经纱与所述微电子纱经纬交织形成的织物布置在所述底层基底上。

[0017] 在一个实施例中,还包括:

[0018] 第一承载侧,布置在所述底层基底的第一边缘,所述第一承载侧上布置有所述前置软扣。

[0019] 在一个实施例中,还包括:

[0020] 第二承载侧,布置在所述底层基底的第二边缘,所述第二承载侧上布置有扣孔。

[0021] 在一个实施例中,还包括:

[0022] 后置软扣,布置在所述第一承载侧上,所述后置软扣所在的侧面与布置有所述前置软扣的侧面相反,所述后置软扣与所述扣孔连接以使得不同的微电子纱织物彼此连接。

[0023] 在一个实施例中,所述前置软扣与所述后置软扣间隔布置。

[0024] 在一个实施例中,所述电子芯片为LED灯、温度传感器、湿度触感器或射频芯片。

[0025] 在一个实施例中,所述LED灯为蓝光或红光治疗性微型LED灯。

[0026] 在一个实施例中,所述前置软扣还包括电源装置。

[0027] 在一个实施例中,所述前置软扣还包括开关、颜色变换模块和连接器。

[0028] 在一个实施例中,所述微电子纱为多条,所述电子芯片为多个,所述前置软扣为多个。

[0029] 根据本公开的一实施方式,还提供一种微电子纱织物的制造方法,包括:

[0030] 形成底层基底;

[0031] 在所述微电子纱上布置电子芯片,微电子纱和经纱经纬交织;以及

[0032] 在所述底层基底上布置前置软扣,所述前置软扣包括控制单元,所述前置软扣与所述微电子纱电连接。

[0033] 由上述技术方案可知,本公开的优点和积极效果在于:

[0034] 本公开的微电子纱织物具有较高的柔软性,具有较好的用户体验;本公开的微电子纱织物具有较好的扩展性,可以根据不同的尺寸要求进行扩展。

附图说明

[0035] 以下附图描述了本公开的某些说明性实施方式,其中相同的附图标记表示相同的元件。这些描述的实施方式将是本公开的示例性实施方式,而不是以任何方式进行限制。

[0036] 图1是本公开微电子纱织物一个实施例的俯视图;

[0037] 图2是本公开微电子纱织物一个实施例的仰视图;

[0038] 图3是本公开微电子纱织物一个实施例的沿着第一承载侧的剖视图;

[0039] 图4是本公开微电子纱织物一个实施例的沿着第二承载侧的剖视图;

[0040] 图5是本公开微电子纱织物一个实施例的彼此连接的示意图;

[0041] 图6是本公开微电子纱织物一个实施例的彼此连接的效果图;

[0042] 图7是本公开微电子纱一个实施例的结构剖视图;

[0043] 图8是本公开微电子纱织物一个实施例的应用示意图;

[0044] 图9是本公开微电子纱织物一个实施例的应用示意图;

[0045] 图10是本公开微电子纱织物一个实施例的应用示意图。

具体实施方式

[0046] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本公开将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略它们的详细描述。

[0047] 虽然本说明书中使用相对性的用语,例如“上”、“下”来描述图标的一个组件对于另一组件的相对关系,但是这些术语用于本说明书中仅出于方便,例如根据附图中所述的

示例的方向。能理解的是,如果将图标的装置翻转使其上下颠倒,则所叙述在“上”的组件将会成为在“下”的组件。其他相对性的用语,例如“顶”、“底”等也作具有类似含义。用语“一个”、“一”、“该”和“所述”用以表示存在一个或多个要素/组成部分/等;用语“包括”和“具有”用以表示开放式的包括在内的意思并且是指除了列出的要素/组成部分/等之外还可存在另外的要素/组成部分/等;用语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等仅作为标记使用,不是对其对象的数量限制。

[0048] 图1是本公开微电子纱织物100一个实施例的俯视图。如图1所示,本公开的微电子纱织物包括底层基底101、微电子纱102、电子芯片103和前置软扣104。底层基底101用于承载受力。在一个实施例中,底层基底101可以是纤维、棉、纱等的纺织物。在一个实施例中,底层基底101可以是防水材料。微电子纱102布置在所述底层基底101上。在一个实施例中,微电子纱102和经纱106经纬交织形成的织物布置在所述底层基底101上。在一个实施例中,微电子纱102包括组件纱,组件纱包括柔性纤维结构基底,所述柔性纤维结构基底表面设置有电子线路,所述电子芯片与所述电子线路电连接。在一个实施例中,所述微电子纱还包括芯纱,所述芯纱的延展性低于所述组件纱的延展性,所述芯纱包覆所述组件纱和所述电子芯片。组件纱中的纤维结构基底使得微电子纱102不仅具有导电功能还具有柔韧性。电子芯片103布置在所述微电子纱102上,所述电子芯片103与所述微电子纱102电连接。在一个实施例中,所述电子芯片103与设置在所述微电子纱102上的电子线路电连接。在一个实施例中,所述电子芯片103为LED灯。在一个实施例中,所述LED灯为蓝光或红光治疗性微型LED灯。在一个实施例中,电子芯片103焊接在所述微电子纱102里的电子线路上。前置软扣104布置在所述底层基底101上,包括控制单元(未示出),所述前置软扣104与所述微电子纱102电连接。在一个实施例中,所述前置软扣104还包括电源装置(未示出)。在一个实施例中,所述前置软扣还包括开关、颜色变换模块和扁平电缆连接器。在一个实施例中,所述前置软扣104随着电子芯片103的不同而包括不同的组成部分。如果电子芯片103为LED灯,则前置软扣104包括颜色变化模块;如果电子芯片103为温度、湿度传感器,则前置软扣104包括物理信号数据获取和处理模块。图1中各组成部分的数量仅是示例性的,本公开不以此为限。

[0049] 本公开的微电子纱织物中,前置软扣104(控制单元)通过微电子纱102与电子芯片103电连接,从而能够控制电子芯片103,从而使得微电子纱织物根据电子芯片103的不同具有不同的功能。本公开的微电子纱织物在具有显色、变色、感应、监测或者保健功能的同时,还具有较高的柔韧性,从而适于独立作为智能穿戴或者作为智能穿戴的辅助,并且具有较好的用户体验。

[0050] 在一个实施例中,如图1所示,本公开的微电子纱织物还包括电子接口105。电子接口105布置在所述底层基底101上,所述电子接口105的一端与所述前置软扣104电连接,所述电子接口105的另一端与所述微电子纱102电连接。其中,前置软扣104(控制单元)依次通过所述电子接口105和所述微电子纱102控制所述电子芯片103。

[0051] 在一个实施例中,如图1所示,本公开的微电子纱织物还包括经纱106。所述经纱106与所述微电子纱102经纬交织形成的织物布置在所述底层基底101上。在图1中,经纱106为横向,所述微电子纱102为纵向,但本公开不以此为限。

[0052] 在一个实施例中,如图1所示,本公开的微电子纱织物还包括第一承载侧107。第一承载侧107布置在所述底层基底101的第一边缘(图1中为底层基底101的上侧和下侧),所述

第一承载侧107上布置有所述前置软扣104。

[0053] 在一个实施例中,如图1所示,本公开的微电子纱织物还包括第二承载侧108。第二承载侧108布置在所述底层基底的第二边缘(图1中为底层基底101的左侧和右侧),所述第二承载侧108上布置有扣孔1081。

[0054] 图2是本公开微电子纱织物一个实施例的仰视图。如图2所示,本公开的微电子纱织物包括后置软扣109。后置软扣109布置在所述第一承载侧107上,所述后置软扣109所在的侧面与布置有所述前置软扣104的侧面相反,即,所述后置软扣109所在的第一承载侧107的侧面与第一承载侧107的布置有所述前置软扣104的侧面相反。所述后置软扣109能够与所述扣孔1081连接以使得不同的微电子纱织物彼此连接。

[0055] 图3是本公开微电子纱织物一个实施例的沿着第一承载侧107的剖视图。如图3所示,所述前置软扣104与所述后置软扣109分别设置在所述第一承载侧107的相反的两侧。在一个实施例中,所述前置软扣104与所述后置软扣109间隔布置,即在图3的垂直方向彼此错开,从而提高微电子纱织物的稳定性与舒适性。

[0056] 图4是本公开微电子纱织物一个实施例的沿着第二承载侧108的剖视图。如图4所示,扣孔1081贯穿第二承载侧108。图3中的后置软扣109能够连接扣孔1081以使得不同的微电子纱织物彼此连接。

[0057] 图5是本公开微电子纱织物一个实施例的彼此连接的示意图。如图5所示,后置软扣109沿着图5中箭头方向接入扣孔1081可以实现不同的微电子纱织物的彼此连接。

[0058] 图6是本公开微电子纱织物一个实施例的彼此连接的效果图。如图6所示,4个不同的微电子纱织物的彼此连接。

[0059] 图7是本公开微电子纱一个实施例的结构剖视图。

[0060] 参见图7,所述微电子纱102包括相互接触的组件纱1021和芯纱1022;所述组件纱1021包括柔性纤维结构基底,所述柔性纤维结构基底表面设置有电子线路,所述电子芯片103与所述电子线路电连接;所述芯纱1022的延展性低于所述组件纱1021的延展性。芯纱1022由透明材料制成从而不对电子芯片103造成不利影响。芯纱1022可以提高所述微电子纱102与电子芯片103之间连接的稳定性,从而提高所述微电子纱102与电子芯片103在纺织过程的稳定性,提高产品良率。

[0061] 在一个实施例中,所述微电子纱102可以包括组件纱1021而不包括芯纱1022。

[0062] 图7的微电子纱至少包括用于设置电子芯片103的组件纱1021,以及用于承受载荷的芯纱1022。一根微电子纱中,芯纱1022包覆(环绕覆盖)组件纱1021和所述电子芯片103。上述组件纱1021至少包括柔性纤维结构基底。上述电子芯片103可以是LED(发光二极管)芯片、温度传感器、湿度触感器、射频芯片等等,有关电子芯片103的具体类型在本发明实施例中并不做具体限定。

[0063] 图8是本公开微电子纱织物一个实施例的应用示意图。如图8所示,本公开的微电子纱织物100应用在图8所示的服饰中,可以使得该服饰具有特殊功能。例如在所述电子芯片为蓝光或红光治疗性微型LED灯时,使得该服饰具有治疗保健功能。

[0064] 图9是本公开微电子纱织物一个实施例的应用示意图。如图9所示,本公开的微电子纱织物100可以应用至运动服饰的袖口、裤脚、领口或腰围部,使得该运动服饰具有警示、保健、体征指标检测等功能。

[0065] 图10是本公开微电子纱织物一个实施例的应用示意图。如图10所示,本公开的微电子纱织物100可以应用至各类鞋子的表面,使得该鞋子具有警示、保健、体征指标检测等功能。

[0066] 在一个实施例,本公开的微电子纱织物通过控制电子芯片的颜色变化可以具有颜色转换功能,例如模拟从天空的颜色转换至海洋颜色,从而提供良好的视觉体验。

[0067] 在一个实施例中,本公开还提供一种微电子纱织物的制造方法,包括:

[0068] 形成底层基底;

[0069] 微电子纱和经纱经纬交织形成的织物布置在所述底层基底上;

[0070] 在所述微电子纱上布置电子芯片,所述电子芯片与所述微电子纱里的电子线路电连接;以及

[0071] 在所述底层基底上布置前置软扣,所述前置软扣包括控制单元,所述前置软扣与所述微电子纱电连接。

[0072] 应可理解的是,本公开不将其应用限制到本说明书提出的部件的详细结构和布置方式。本公开能够具有其他实施方式,并且能够以多种方式实现并且执行。前述变形形式和修改形式落在本公开的范围内。应可理解的是,本说明书公开和限定的本公开延伸到文中和/或附图中提到或明显的两个或两个以上单独特征的所有可替代组合。所有这些不同的组合构成本公开的多个可替代方面。本说明书所述的实施方式说明了已知用于实现本公开的最佳方式,并且将使本领域技术人员能够利用本公开。

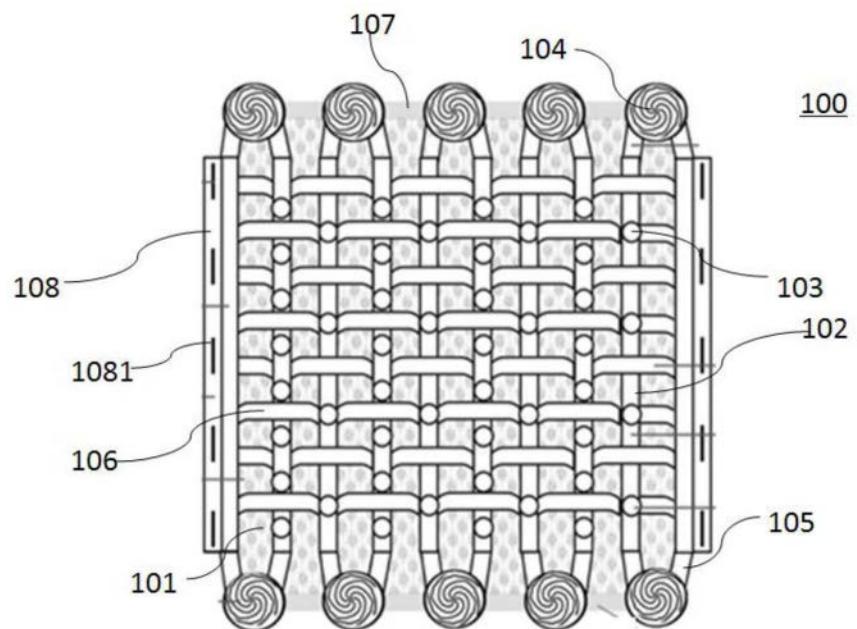


图1

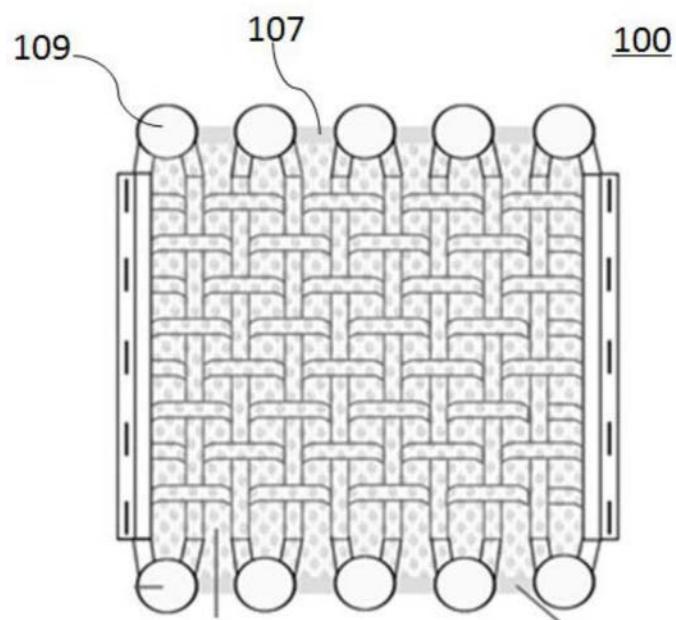


图2

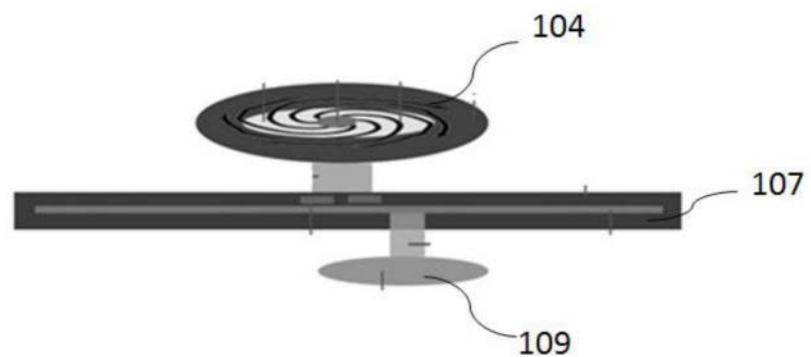


图3



图4

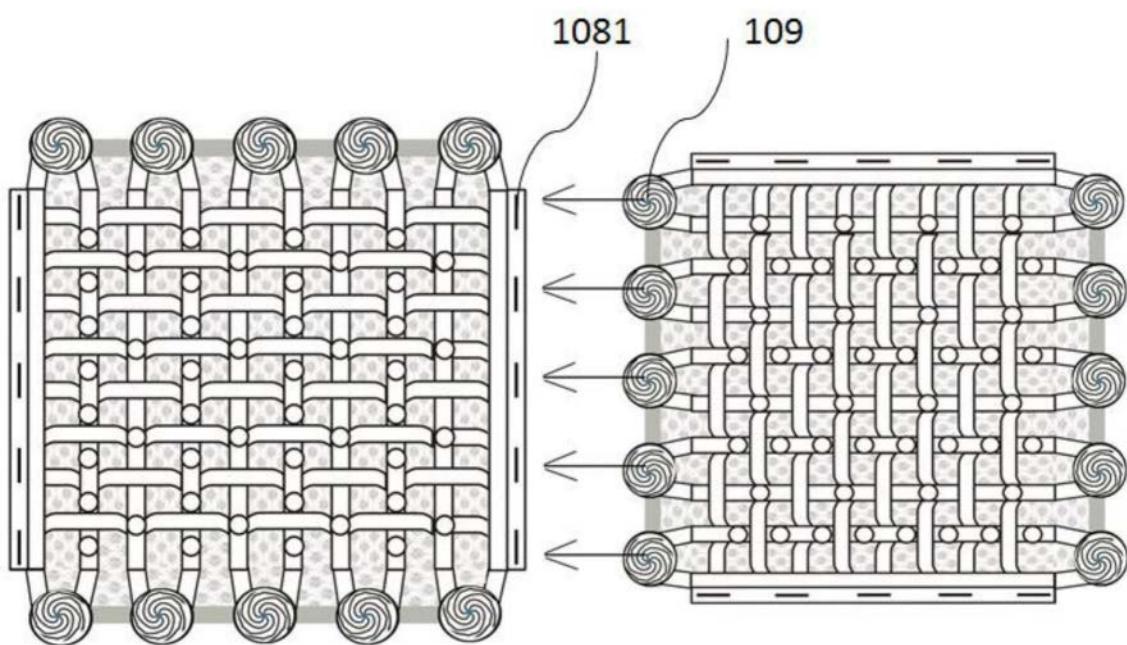


图5

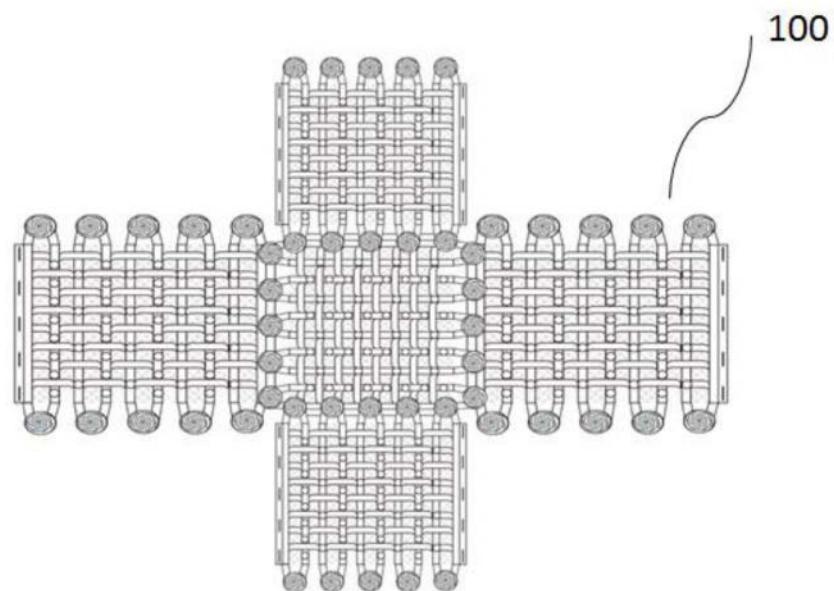


图6

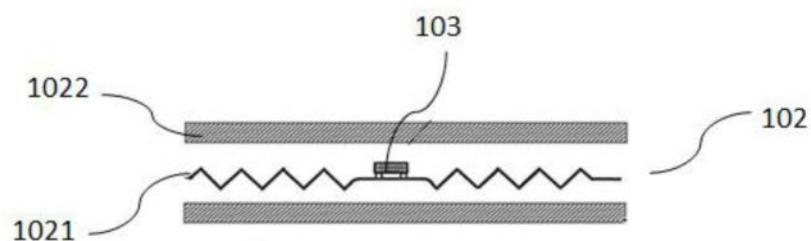


图7



图8

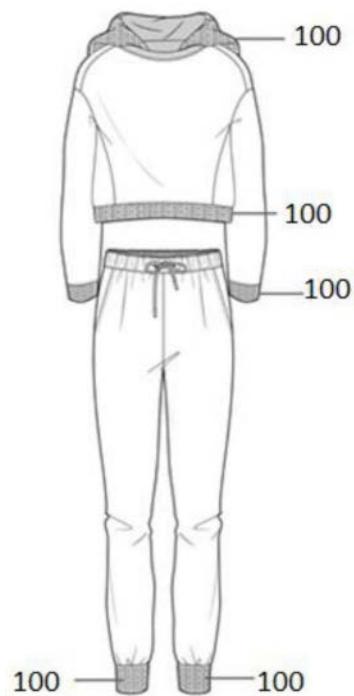


图9

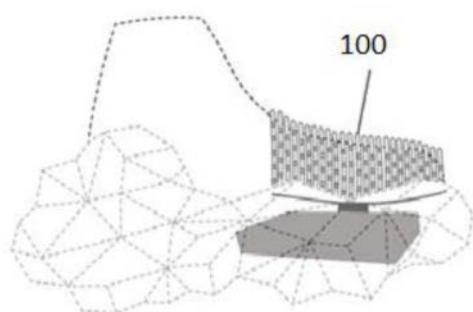


图10