



(21) 申请号 202110943459.5

(22) 申请日 2021.08.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113624383 A

(43) 申请公布日 2021.11.09

(73) 专利权人 香港理工大学

地址 中国香港九龙红磡香港理工大学

专利权人 义乌市盈云科技有限公司

(72) 发明人 刘蓉 赵树弥 许宁

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 彭东威

(51) Int. Cl.

G01L 5/00 (2006.01)

G01M 99/00 (2011.01)

(56) 对比文件

CN 106625599 A, 2017.05.10

CN 201569528 U, 2010.09.01

CN 110736579 A, 2020.01.31

CN 108897242 A, 2018.11.27

CN 111442989 A, 2020.07.24

CN 206906403 U, 2018.01.19

CN 213764063 U, 2021.07.23

CN 213888039 U, 2021.08.06

WO 2017160255 A1, 2017.09.21

CN 107543088 A, 2018.01.05

CN 211121719 U, 2020.07.28

CN 107612247 A, 2018.01.19

CN 101776494 A, 2010.07.14

GB 1313054 A, 1973.04.11

JP H09159557 A, 1997.06.20

CN 102494825 A, 2012.06.13

审查员 于陶然

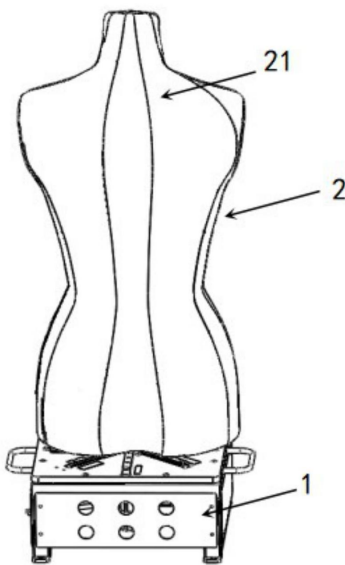
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种多维度智能服装压力测试人台装置、系统和方法

(57) 摘要

本申请公开了一种多维度智能服装压力测试人台装置、系统和方法,涉及服装评测及设计技术领域,其中智能服装压力测试人台装置包括装置主体以及人体模型;人体模型沿一轴线周向分割成多个模型单元;装置主体包括多个活动件以及控制底座;各个活动件绕一圆心圆周分布于控制底座上,且各个活动件在自身中心点与一圆心连线所在的直线上可活动设置;各个模型单元一一对应安装于活动件上;控制底座用于驱动各个活动件一同运动或分别运动,以使得人体模型的尺寸形态可多维度调整变化。从而该人台装置在服装压力测试应用中无需频繁更换人体模型即可实现智能化的动态和形态可调的多人体尺寸服装压力测试,实现经济有效的服装功能性评测。



1. 一种多维度智能服装压力测试人台装置,其特征在于,包括装置主体以及人体模型;  
所述人体模型沿一轴线周向分割成多个模型单元;  
所述装置主体包括多个活动件以及控制底座;  
各个所述活动件绕一圆心圆周分布于所述控制底座上,且各个所述活动件在自身中心点与所述一圆心连线所在的直线上可活动设置;  
各个所述模型单元一一对应安装于所述活动件上;  
所述控制底座用于驱动各个所述活动件一同运动或分别运动,以使得所述人体模型的尺寸形态可多维度调整变化;  
所述控制底座包括座体、驱动机构以及控制器;  
所述驱动机构安装于所述座体上,且与各个所述活动件连接;  
所述控制器与所述驱动机构电连接;  
所述座体为方体箱结构;  
所述活动件呈条形叶片结构,且竖直设置;  
多个所述活动件围成一个尺寸形态动态可变的圆柱筒结构;  
各个所述模型单元围合成的初始尺寸形态的所述人体模型底部相应形成避让各个所述活动件的避让腔;  
至少一所述模型单元外表面上设有用于安装压力传感器的传感器安装工位,所述传感器安装工位在所述模型单元上的排布方式为阵列式;  
在设有所述传感器安装工位的所述模型单元设有贯通自身且连通所述传感器安装工位的布线通道。
2. 根据权利要求1所述的一种多维度智能服装压力测试人台装置,其特征在于,所述座体顶部设有多个滑块;  
各个所述滑块绕所述一圆心呈放射状分布,且与所述活动件一一对应;  
各个所述活动件一一对应滑动安装于所述滑块。
3. 根据权利要求2所述的一种多维度智能服装压力测试人台装置,其特征在于,各个所述活动件的外弧面上设有第一安装孔;  
各个所述模型单元上设有与所述第一安装孔配合的第二安装孔。
4. 一种多维度智能服装压力测试人台系统,其特征在于,包括处理终端、若干压力传感器以及如权利要求1至3任意一项所述的多维度智能服装压力测试装置;  
若干所述压力传感器布设于人体模型的表面的传感器安装工位中,所述传感器的连接导线隐藏于所述传感器安装工位的布线通道中;所述布设为阵列式多个布设;  
所述处理终端与压力传感器以及所控制底座电连接;  
所述处理终端用于驱动所述控制底座以控制所述活动件运动;  
所述处理终端还用于获取所述人体模型的尺寸形态变化数据以及所述压力传感器采集的相应于尺寸形态变化的服装压力数据,进行分析处理得到分析处理结果,将所述尺寸形态变化数据、所述服装压力数据以及所述分析处理结果进行实时显示,并给出所测的服装与人体接触界面之间的压力大小及其压力性能评级分析及测试报告;  
所述进行分析处理得到分析处理结果,将所述尺寸形态变化数据、所述服装压力数据以及所述分析处理结果进行实时显示,具体包括:

将获取的所述尺寸形态变化数据和所述服装压力数据,转换处理为尺寸形态变化曲线以及压力变化曲线;

对所述尺寸形态变化数据以及所述服装压力数据进行定量定性分析,分析动态穿着状态下的服装织物的压力、弹性力学性能,疲劳性、尺寸形态稳定性及压力舒适性,构建三维动态图像;

将所述尺寸形态变化曲线、所述压力变化曲线以及所述三维动态图像进行实时显示。

5. 一种多维度智能服装压力测试方法,其特征在于,应用于如权利要求4所述的多维度智能服装压力测试人台系统,包括:

处理终端响应于检测人员触发的测试指令,确定测试参数;

处理终端基于测试参数驱动控制底座以控制活动件运动,并获取人体模型的尺寸形态变化数据以及压力传感器采集的相应于尺寸形态变化的服装压力数据;

处理终端对获取的数据进行分析处理得到分析处理结果。

## 一种多维度智能服装压力测试人台装置、系统和方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及服装评测及设计技术领域,尤其涉及一种多维度智能服装压力测试人台装置、系统和方法。

### 背景技术

[0002] 随着经济的不断发展,人们对服装穿着舒适性及功能性要求逐渐增高。功能性压力服装已广泛用于日常时尚、运动、医疗及康复保健等。服装工业和市场对功能服装的力学测试及合体性分析需求随之增加。服装压力是指服装在穿用过程中产生于服装织物内层与人体肌肤表面之间的界面压力,其大小影响织物触感,服装穿用舒适性,尺寸合体性及行动灵活性。因此,对静态及动态下的服装压力和尺寸形态进行评测非常必要。传统的一个人体模型(人台)为一个固定的模特尺寸形态,测试不同人体尺寸形态和压力时需更换不同尺寸形态的人体模型,从而不能进行智能化的动态和形态可调的多维向服装压力测试,局限性较大,测试工作效率低且成本高。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请的目的是提供一种多维度智能服装压力测试人台装置、系统和方法,实现经济有效的服装力学及形态评估。

[0004] 为达到上述技术目的,本申请提供了一种多维度智能服装压力测试人台装置,包括装置主体以及人体模型;

[0005] 所述人体模型沿一轴线周向分割成多个模型单元;

[0006] 所述装置主体包括多个活动件以及控制底座;

[0007] 各个所述活动件绕一圆心圆周分布于所述控制底座上,且各个所述活动件在自身中心点与所述一圆心连线所在的直线上可活动设置;

[0008] 各个所述模型单元一一对应安装于所述活动件上;

[0009] 所述控制底座用于驱动各个所述活动件一同运动或分别运动,以使得所述人体模型的尺寸形态可多维度调整变化。

[0010] 进一步地,所述控制底座包括座体、驱动机构以及控制器;

[0011] 所述驱动机构安装于所述座体上,且与各个所述活动件连接;

[0012] 所述控制器与所述驱动机构电连接。

[0013] 进一步地,所述座体顶部设有多个滑块;

[0014] 各个所述滑块绕所述一圆心呈放射状分布,且与所述活动件一一对应;

[0015] 各个所述活动件一一对应滑动安装于所述滑块。

[0016] 进一步地,所述活动件呈条形叶片结构,且竖直设置;

[0017] 多个所述活动件围成一个尺寸形态动态可变的圆柱筒结构。

[0018] 进一步地,各个所述活动件的外弧面上设有第一安装孔;

[0019] 各个所述模型单元上设有与所述第一安装孔配合的第二安装孔。

[0020] 进一步地,至少一所述模型单元外表面上设有用于安装压力传感器的传感器安装工位。

[0021] 进一步地,在设有所述传感器安装工位的所述模型单元设有贯通自身且连通所述传感器安装工位的布线通道。

[0022] 一种多维度智能服装压力测试人台系统,包括处理终端、若干压力传感器以及所述的多维度智能服装压力测试人台装置;

[0023] 若干所述压力传感器布设于人体模型的表面;

[0024] 所述处理终端与压力传感器以及所控制底座电连接;

[0025] 所述处理终端用于驱动所述控制底座以控制所述活动件运动;

[0026] 所述处理终端还用于获取所述人体模型的尺寸形态变化数据以及所述压力传感器采集的相应于尺寸形态变化的服装压力数据,并进行分析处理得到分析处理结果。

[0027] 进一步地,所述处理终端为带显示器的一体式计算机;

[0028] 所述处理终端还用于将获取的所述人体模型的尺寸形态变化数据、获取的所述压力传感器采集的服装压力数据以及分析处理得到的分析处理结果进行实时显示。

[0029] 一种多维度智能服装压力测试方法,应用于所述的多维度智能服装压力测试人台系统,包括:

[0030] 处理终端响应于检测人员触发的测试指令,确定测试参数;

[0031] 处理终端基于测试参数驱动控制底座以控制活动件运动,并获取人体模型的尺寸形态变化数据以及压力传感器采集的相应于尺寸形态变化的服装压力数据;

[0032] 处理终端对获取的数据进行分析处理得到分析处理结果。

[0033] 从以上技术方案可以看出,本申请提供的多维度智能服装压力测试人台装置,通过将人体模型沿一轴线周向分割成多个模型单元,再将模型单元一一对应安装于绕一圆心圆周分布且可活动设置的活动件上。通过控制底座来驱动各个活动件一同运动或分别运动,最终实现人体模型尺寸形态的多维度变化,从而在服装压力测试中无需频繁更换人体模型即可实现在静态或动态状态下对不同形态服装的服装界面压力进行智能化评测,实现经济有效的测试作业。

[0034] 从以上技术方案可以看出,本申请提供的多维度智能服装压力测试系统,包括上述的多维度智能服装压力测试人台装置、压力传感器以及处理终端。结合了改进的测试用装置的系统,可以用于测量人体模型尺寸形态同步或异步变化时服装对人体模型表面作用的压力分布和变化;还可以动态测试多个与服装形态及力学特性相关的参数,实现实时监测所测服装在360度拉伸状态下,尺寸形态变化与界面压力的定性及定量关系,以及在高频重复拉伸作用下,计算并预测服装的穿用疲劳性、尺寸稳定性和力学变化性能等。同时,该系统也可用于其他功能服装测试,以改善服装动态力学及尺寸形态性能测试的流程,提升服装在压力、弹性、疲劳性,尺寸形态稳定性,及压力舒适性方面的物理力学性能,以提高产品的质量水平。

## 附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0036] 图1为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置有人体上身模型的结构示意图;

[0037] 图2为本申请中提供的人体上身模型为扩张状态时的结构示意图;

[0038] 图3为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置带有人体上身模型的一模型单元的结构示意图;

[0039] 图4为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置带有人体下肢模型的结构示意图;

[0040] 图5为本申请中提供的人体下肢模型为初始状态时的结构示意图;

[0041] 图6为本申请中提供的人体下肢模型为扩张状态时的结构示意图;

[0042] 图7为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置带有人体下肢模型的一模型单元的结构示意图;

[0043] 图8为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置的主体俯视图;

[0044] 图9为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置的驱动机构第一组成结构示意图;

[0045] 图10为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置的驱动机构第二组成结构示意图;

[0046] 图11为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置的人体上身模型的一模型单元布设有压力传感器的结构示意图;

[0047] 图12为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置的人体下肢模型的一模型单元布设有压力传感器的结构示意图;

[0048] 图13中的a图为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置在人体上身模型为初始状态时的结构示意图;

[0049] 图13中的b图为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置在人体上身模型为扩张状态时的结构示意图;

[0050] 图14中的a图为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置在人体下肢模型为初始状态时的结构示意图;

[0051] 图14中的b图为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置在人体下肢模型为扩张状态时的结构示意图;

[0052] 图15为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试人台系统的结构示意图;

[0053] 图16为本申请中提供的一种多维度智能服装压力测试方法的流程示意图;

[0054] 图中:1、控制底座;11、座体;111、滑块;112、提耳;12、驱动机构;120、驱动器;121、螺纹柱;122、导块;1221、豁口;1222、滚轮;123、连接杆;1231、滑槽;124、导柱;2、人体模型;21、模型单元;211、第一安装孔;3、压力传感器;4、处理终端;5、通信线;6、活动件;61、第二安装孔;62、布线通道。

## 具体实施方式

[0055] 下面将结合附图对本申请实施例的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述

的实施例是本申请实施例一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请实施例中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请实施例保护的范围。

[0056] 在本申请实施例的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请实施例的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0057] 在本申请实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可更换连接,或一体地连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0058] 本申请实施例公开了一种多维度智能服装压力测试人台装置。

[0059] 请参阅图1至图7、图11至图14,本申请实施例中提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置的一个实施例包括:

[0060] 装置主体以及人体模型2。其中,人体模型2沿一轴线周向分割成多个模型单元21,也即是人体模型2由多个模型单元21组成。人体模型2具体可以是如图2所示的人体上身模型,或如图5所示的人体下肢模型等,具体可以根据实际需要设计为对应的人体部位,不做限制。就各个模型单元21制备来说,可以通过3D打印技术或常规的机械加工方式制备而成。

[0061] 装置主体包括多个活动件6以及控制底座1。其中,各个活动件6绕一圆心圆周分布于控制底座1上,优选呈圆周均匀分布;而且,各个活动件6在自身中心点与一圆心连线所在的直线上可活动设置。多个模型单元21则一一对应安装于活动件6上。控制底座1则用于驱动活动件6一同运动或分别运动,以使得人体模型2的尺寸形态可多维度调整变化。具体运动控制例如,当控制底座1控制活动件6往外扩张运动时,随之带动模型单元21运动,进而带动人体模型2随之膨胀而发生尺寸形态变化,例如图13以及图14所示的状态变化。

[0062] 从以上技术方案可以看出,本申请提供的多维度智能服装压力测试人台装置,通过将人体模型2沿一轴线周向分割成多个模型单元21,再将模型单元21一一对应安装于绕一圆心圆周分布且可活动设置的活动件6上。通过控制底座1来驱动各个活动件6一同运动或分别运动,最终实现人体模型2尺寸形态的多维度变化,从而在服装压力测试中无需频繁更换人体模型2即可实现在静态或动态状态下对不同尺寸形态服装的服装界面压力进行智能化评测,实现经济有效的测试作业。

[0063] 需说明的是,本申请所公开的人台装置在服装压力测试中可以是如图11以及图12所示采用压力传感器3进行压力测试应用。当然,也可以是不结合压力传感器3而结合其它检测装置或检测传感器实现服装压力测试。而且,该人台装置也不仅仅局限于服装压力测试中的应用,还可以是应用于服装尺寸测试或其它用途,本领域技术人员可以以此为基础做适当的变化应用,不做限制。

[0064] 以上为本申请实施例提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置的实施例一,

以下为本申请实施例提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置的实施例二,具体请参阅图1至图14。

[0065] 基于上述实施例一的技术方案:

[0066] 进一步地,如图8所示,就控制底座1结构组成来说,包括座体11、驱动机构12以及控制器(图中未示)。驱动机构12安装于座体11上,且与各个活动件6连接,控制器与驱动机构12电连接。本实施例中,座体11结构可以根据实际需要而设计,例如可以设计为图示的方体箱结构,同时为了方便搬运可以设置至少一对提耳112,具体不做限制。控制器可以是包括plc控制主板等,具体亦不做限制。

[0067] 进一步地,座体11顶部设有多个滑块111。其中,各个滑块111绕一圆心呈放射状分布,且与活动件6一一对应;各个活动件6一一对应滑动安装于滑块111。通过滑块111的设置能够方便活动件6的安装,同时滑块111也起到导向作用,使得活动件6的运动更加平稳。

[0068] 进一步地,为了形成较大的安装面,方便活动件6与模型单元21之间的安装配合,活动件6可以呈条形叶片结构设计,且竖直设置,活动件6的截面可以呈弧形。为此,多个活动件6则可以围成一个尺寸形态动态可变的圆柱筒结构。当然,活动件6的结构还可以是其它,例如可以是定位柱结构,而模型单元21底部可以设置供定位柱插入的定位孔。安装时,直接将模型单元21插装于活动件6上即可,本领域技术人员可以以此为基础做适当的变化,具体不做限制。

[0069] 如图9所示,就驱动机构12的具体组成来说,可以包括驱动器120以及联动机构。其中,联动机构可以包括螺纹柱121、导块122以及多个连接杆123。螺纹柱121竖直设置,并与驱动器120连接,由驱动器120控制可实现转动,驱动器120为可实现正反转的伺服电机。导块122套设于螺纹柱121上并与螺纹柱121螺纹配合,同时导块122在径向方向受限不可转动,只能通过与螺纹柱121的配合实现上下运动,限定方式可以是增加设置导柱124,导柱124竖直安装于底座1顶部并穿过导块122,以实现对导块122的转动限制,使得导块122只能沿着导柱124上下运动,另外螺纹柱121可以为丝杠,而导块122上可以嵌固与丝杆配合的丝杠螺母,使得导块122与螺纹柱121之间的配合更加顺畅。多个连接杆123绕导块122圆周分布,且一端与导块122铰接,另一端分别与呈条形叶片结构设计的活动件6铰接。而由于活动件6的底部受滑块111限制不可上下运动,因此,即可通过驱动器120带动螺纹柱121转动进而带动导块122上下运动,再带动连接杆123上下摆动,最终带动各个活动件6一同随之水平运动。

[0070] 如图10所示,连接杆123可以是以另一方式实现与导块122的配合。例如各个连接杆123一一对应固定连接于活动件6的内壁面上,且各自的自由端朝向螺纹柱121方向向下倾斜预设角度设置,各个连接杆123沿自身长度方向设有滑槽1231。导块122在自身外周壁上设有多个与连接杆123一一对应的豁口1221,每个豁口1221分别供对应的连接杆123的自由端活动穿过,且每个豁口1221中转动连接有伸入对应的连接杆123的滑槽1231内的滚轮1222。每个滚轮1222与对应的滑槽1231内壁滚动接触,也即是当驱动器120控制导块122上下移动时,滚轮1222的运动即为沿对应的滑槽1231长度方向进行移动,由于连接杆123为倾斜固定设置的,滚轮1222的运动也就使得连接杆123发生靠近或远离螺纹柱121方向的相对运动,从而实现了在活动件6的驱动。

[0071] 当然,驱动机构12还可以是包括多个驱动器。其中,各个驱动器一一对应与活动件



6连接,分别用于驱动活动件6运动。具体的,驱动器可以为电动推杆、液压推杆、气动推杆以及丝杆滑台中的一种,还可以是其它驱动结构,不做限制。多个驱动器的设计不仅可实现同步带动活动件6运动,还可实现分别带动活动件6运动,使用可选择性更多。

[0072] 进一步地,以活动件6为叶片结构为例,为了实现活动件6与模型单元21之间的安装配合,各个活动件6的外弧面上设有第一安装孔211;对应的,各个模型单元21上设有与第一安装孔211配合的第二安装孔61,第一安装孔211与第二安装孔61之间可以通过螺栓、螺丝等紧固件实现安装配合。为了适配呈条形叶片结构设计的活动件6,各个模型单元21围成的初始尺寸形态的人体模型2底部相应形成避让各个活动件6的避让腔,保证模型单元21可以正常围合组成初始尺寸形态的人体模型2。

[0073] 进一步的,为了方便压力传感器3的安装布设,至少一模型单元21外表面上设有用于安装压力传感器3的传感器安装工位(图中未示)。其中,传感器安装工位具体可以为凹槽结构,以方便压力传感器3的嵌入安装,具体不做限制。

[0074] 进一步地,为了能够较好的隐藏用于连接压力传感器3的连接导线,避免连接导线置于模型单元21表面而影响测试结果。如图7以及图8所示,在设有传感器安装工位的模型单元21设有贯通自身且连通传感器安装工位的布线通道62。

[0075] 以活动件6为条形叶片结构设计为例,具体设计应用于人体上身模型时,活动件6围成的圆柱筒结构直径可以设计为(110mm-150mm),高度可以设计为 $\geq 450$ mm。应用于人体下肢模型时,活动件6围成的圆柱筒结构直径可以设计为60mm-120mm,高度可以设计为 $\geq 550$ mm。人体上身模型的模型单元21的运动行程可以设计为0mm-40mm,也即是人体上身模型的尺寸形态变化范围为初始的封闭状态0mm到张开最大状态40mm。人体下肢模型的模型单元21的运动行程可以设计为0mm-60mm,也即是人体下肢模型的尺寸形态变化范围为初始的封闭状态0mm到张开最大状态60mm。通过这一设计可以模拟实现人体上身肩宽的变化范围为370mm-415mm,胸围的变化范围为820mm-915mm,腰围的变化范围为610mm-720mm,臀围的变化范围为850mm-961mm,脚踝围的预变化范围为160mm-300mm,大腿围的预变化范围为450mm-700mm。该人体上身模型可以适用的中国女性服装型号标准范围为155/80A、160/84A、165/88A,国际女性服装型号范围为XS-M。当然,活动件6的尺寸形态、人体模型2尺寸形态等均可以根据实际需要进行变化设计,实际尺寸形态变化范围不做限制。

[0076] 如图15所示,本申请还提供了一种多维度智能服装压力测试人台系统,包括处理终端4、若干压力传感器3以及上述实施例一或实施例二的多维度智能服装压力测试人台装置。其中,若干压力传感器3布设于多维度智能服装压力测试人台装置的人体模型2的表面,具体可以根据测试需要布设在相应的模型单元21表面。而且,压力传感器3在模型单元21上的布设可以是单个布设,也可以是阵列式多个布设,不做限制。本申请中压力传感器可以为薄膜压力传感器、或者贴片压力传感器、或者其他任何适用的压力传感器,镶嵌于模型单元21的表面。

[0077] 压力传感器3可以与控制底座1电连接,将采集的数据经过控制底座1再反馈给处理终端4。处理终端4与控制底座1之间通过相应的通信线5连接。具体的,处理终端4用于驱动控制底座1以控制活动件6运动,处理终端4还用于获取人体模型2的尺寸形态变化数据以及压力传感器3采集的服装压力数据,并进行分析处理得到分析处理结果。

[0078] 该系统可以用于测量人体模型2尺寸形态同步或异步变化时服装对人体模型2表

面作用的压力分布和变化;还可以动态测试多个与服装形态及力学特性相关的参数,实现实时监测所测服装在360度拉伸状态下,尺寸形态变化与界面压力的定性及定量关系,以及在高频重复拉伸作用下,计算并预测服装的穿用疲劳性、尺寸稳定性和力学变化性能等。同时,该系统也可用于其他功能服装测试,以改善服装动态力学及尺寸形态性能测试的流程,提升服装在压力、弹性、疲劳性、尺寸形态稳定性及压力舒适性方面的物理力学性能,以提高产品的质量控制水平。另外,需要说明地是,一个多维度智能服装压力测试人台系统可以包含有多台人台装置,例如图11中包含两台人台装置,具体不做限制。

[0079] 进一步地,处理终端4可以为带显示器的一体式计算机,还可以是平板、手机等智能移动终端,处理终端4上运行有测试软件,不做限制。处理终端4还用于将获取的人体模型2的尺寸形态变化数据、获取的压力传感器3采集的服装压力数据以及分析处理得到的分析处理结果进行实时显示。带有显示功能的处理终端4可以是如图15所示地独立于控制底座1外进行设置,当然也可以是如图4所示地集成在控制底座1上,具体不做限制。

[0080] 以处理终端4为一体式计算机为例,服装压力测试过程可以例如下:

[0081] a,将待测的服装穿着在对应的控制底座1上的人体模型2;b,在处理终端4的显示界面上操作,登录测试软件;c,选择压力测试模式后设置测试参数,点击开始测试;d,处理终端4驱动控制底座1以控制活动件6运动,以使得人体模型2尺寸形态发生变化;f,人体模型2尺寸形态发生变化过程中,处理终端4实时获取人体模型2的尺寸形态变化数据以及压力传感器3采集的服装压力数据并显示(该数据显示可以是转换处理成尺寸形态变化曲线以及压力变化曲线进行显示,或以列表形式进行显示),同时对获取的数据进行定量定性分析,分析穿着状态下的服装织物的压力、弹性力学性能,疲劳性、尺寸形态稳定性及压力舒适性等,并以三维动态图像实时显示;g,完成测试后,给出所测的服装对人体压力性能的评级分析及测试报告。

[0082] 如图16所示,本申请还提供了一种多维度智能服装压力测试方法,应用于多维度智能服装压力测试人台系统,包括:

[0083] S1,处理终端响应于测试人员触发的测试指令,确定测试参数。需要说明地是,进行测试作业前,先进行好压力传感器3的布设接线,控制底座1与处理终端4连接等工作,再将服装穿着于人体模型2上。测试指令的触发即可由测试人员操作实现,测试人员通过处理终端4的操作界面来选择压力测试模式,并输入相应的测试参数,再点击开始以完成测试指令的触发。其中,参数包括但不限于例如测试时间、测试次数、活动件6运动速度以及人体模型2的尺寸形态变化范围等。

[0084] S2,处理终端基于测试参数驱动控制底座以控制活动件运动,并获取人体模型的尺寸形态变化数据以及压力传感器采集的相应于尺寸形态变化的服装压力数据。需要说明地是,处理终端4可基于测试人员选择的压力测试模式下设置好的测试参数来驱动控制底座1以控制活动件6运动,以使得人体模型2发生尺寸形态变化。本申请中,处理终端4进行数据获取可以是在第一次测试开始就进行数据获取,或在第n次测试时才进行记录, $n>1$ ,也即是在达到预设测试次数后即可认为处于稳定状态,此时才进行数据获取,例如在第四次测试时,处理终端才开始记录压力传感器反馈的数据,也即是前三次的测试运行都是预测试,仅驱动控制底座以控制人体模型尺寸形态发生变化,先让待测的服装适应人体模型尺寸形态变化,以使得压力传感器测得的数值趋于稳定。因此,在该步骤S2前,可以增加步骤:

[0085] 处理终端基于测试参数仅驱动控制底座以控制活动件运动直至达到预测试次数。预测试次数即为系统达到稳定运行状态时所需的运行次数。以预测试次数为3次为例,那么这3次的预测试运行中,处理终端都只是基于测试参数驱动控制底座以控制活动件运动而不进行数据获取。

[0086] S3,处理终端对获取的数据进行分析处理得到分析处理结果。需要说明地是,具体可以是进行定量定性分析,分析穿着状态下的服装织物的压力、弹性力学性能,疲劳性、尺寸形态稳定性,压力舒适性等,最终给出服装对人体压力性能的评级分析及测试报告等。而以该处理终端为一体式计算机为例,其分析穿着状态下的服装织物的压力、弹性力学性能、疲劳性、尺寸形态稳定性、及压力舒适性等过程中,可以以三维动态图像实时显示。

[0087] 以上对本申请所提供的一种多维度智能服装压力测试人台装置、系统及方法进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本申请实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

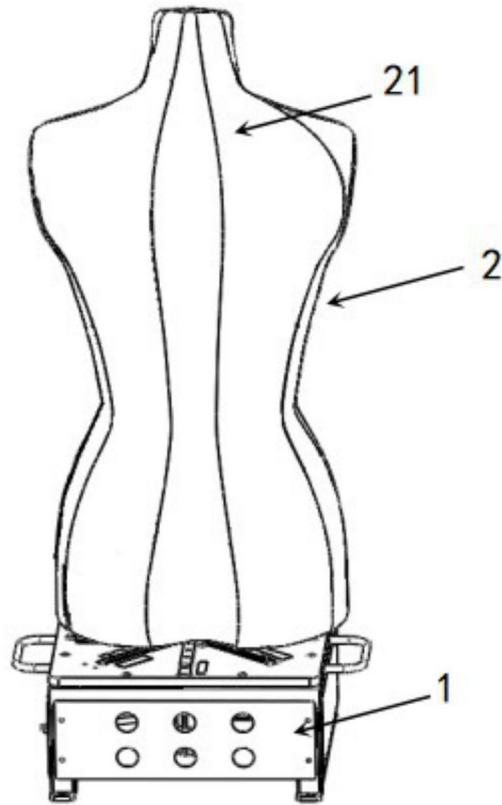


图1

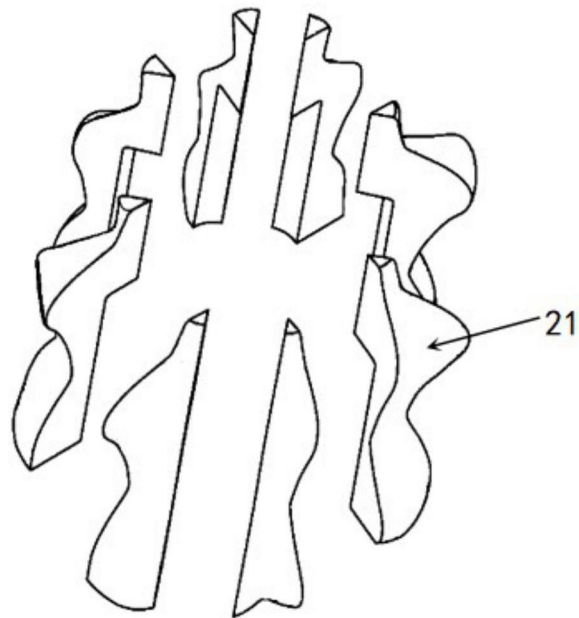


图2

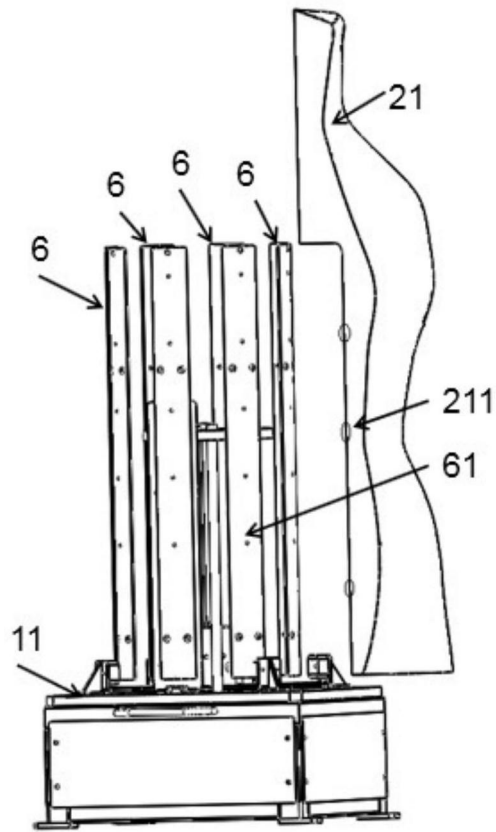


图3

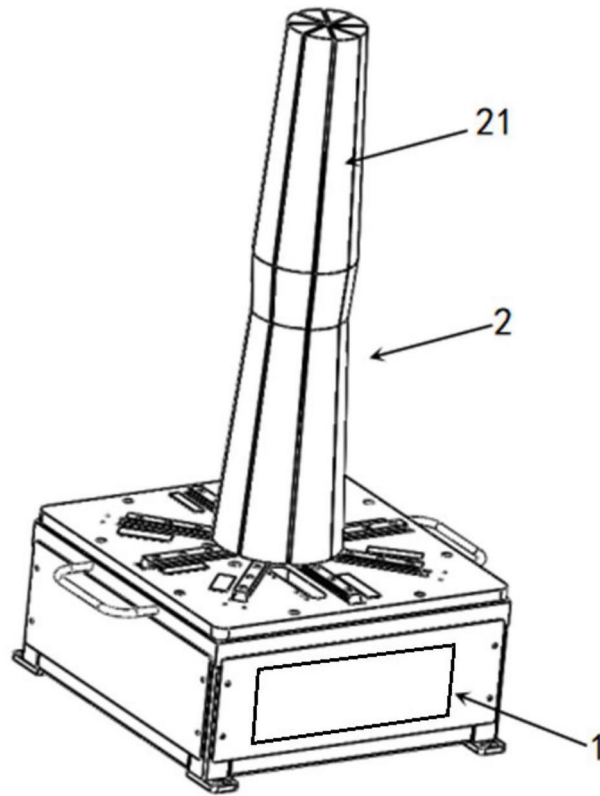


图4

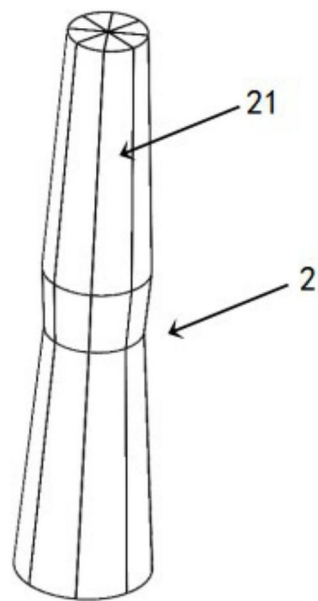


图5

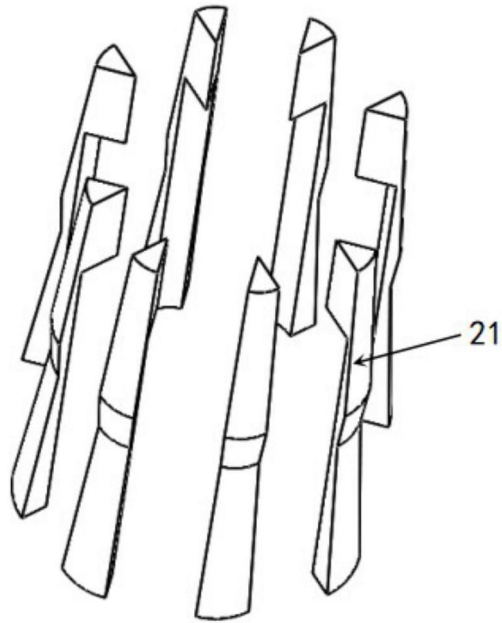


图6

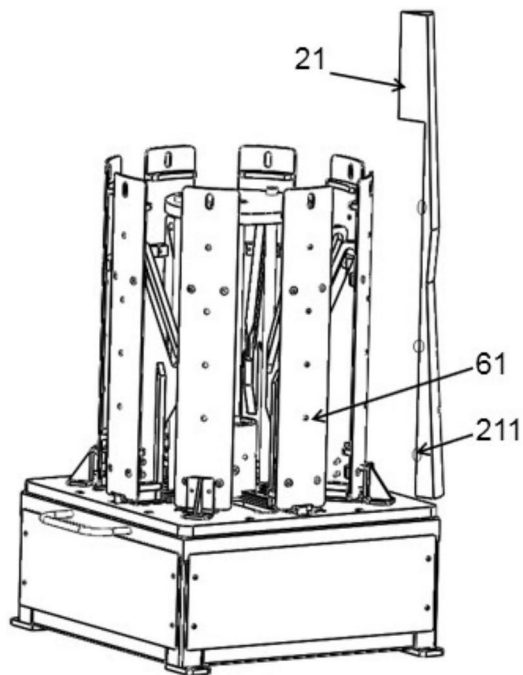


图7

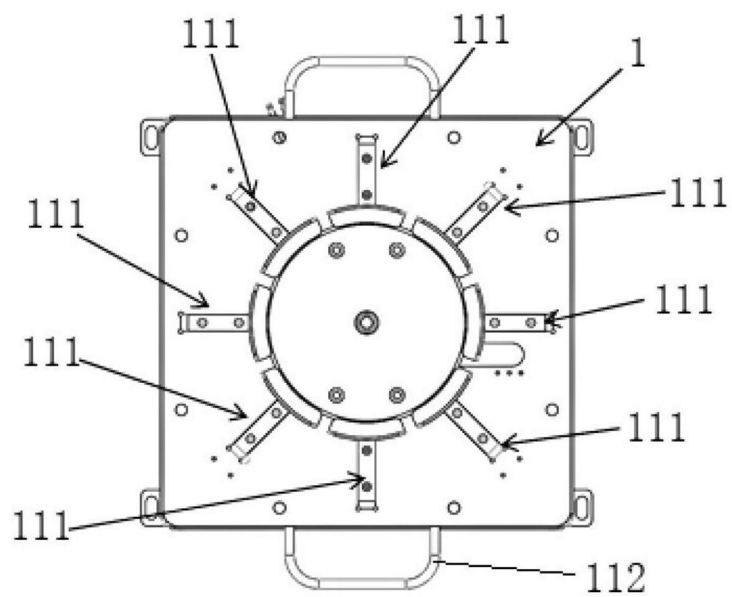


图8

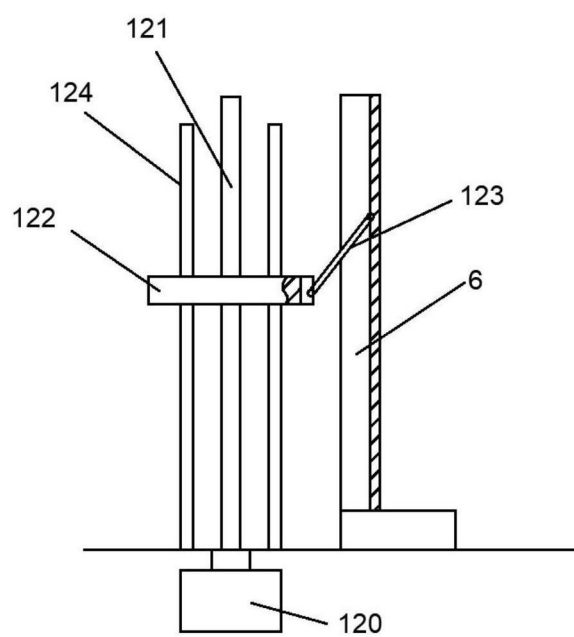


图9



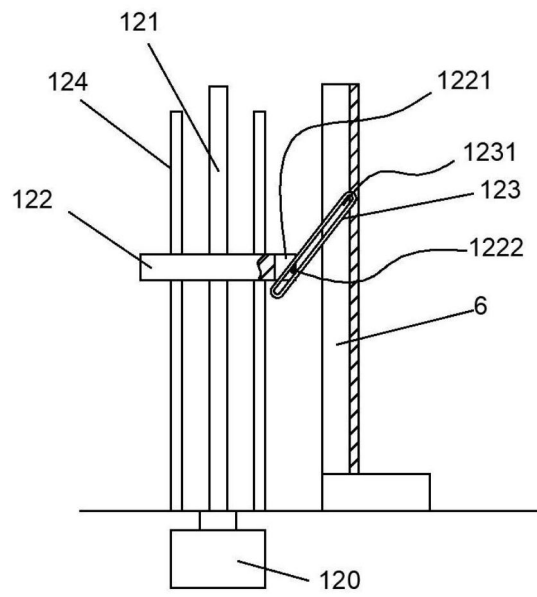


图10

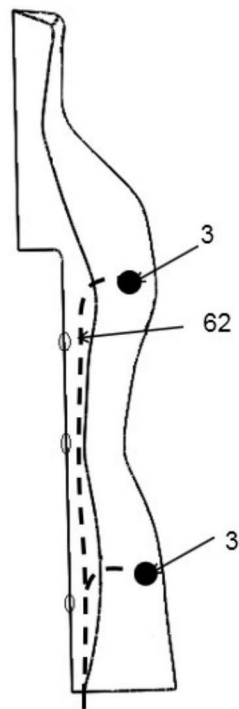


图11

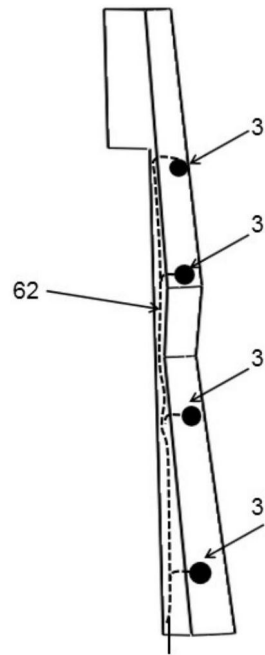


图12

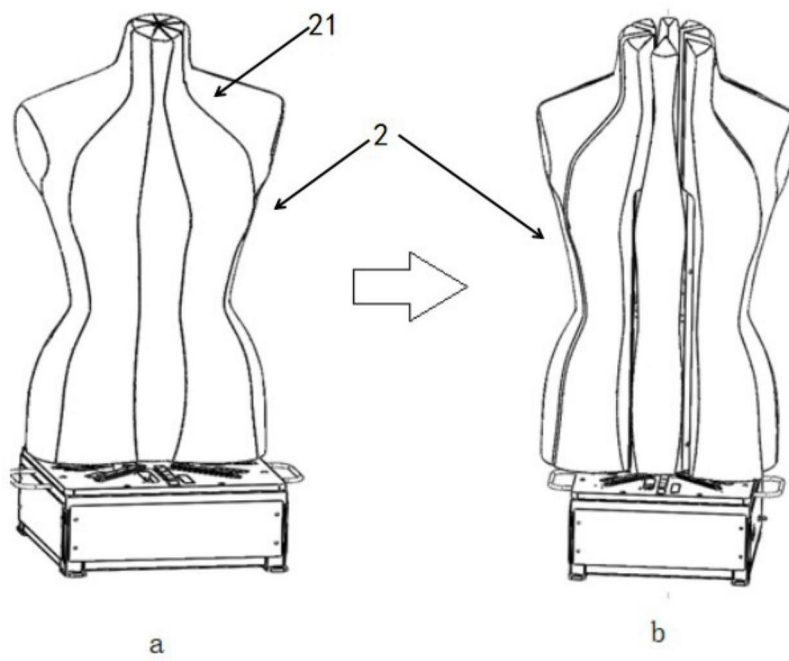


图13

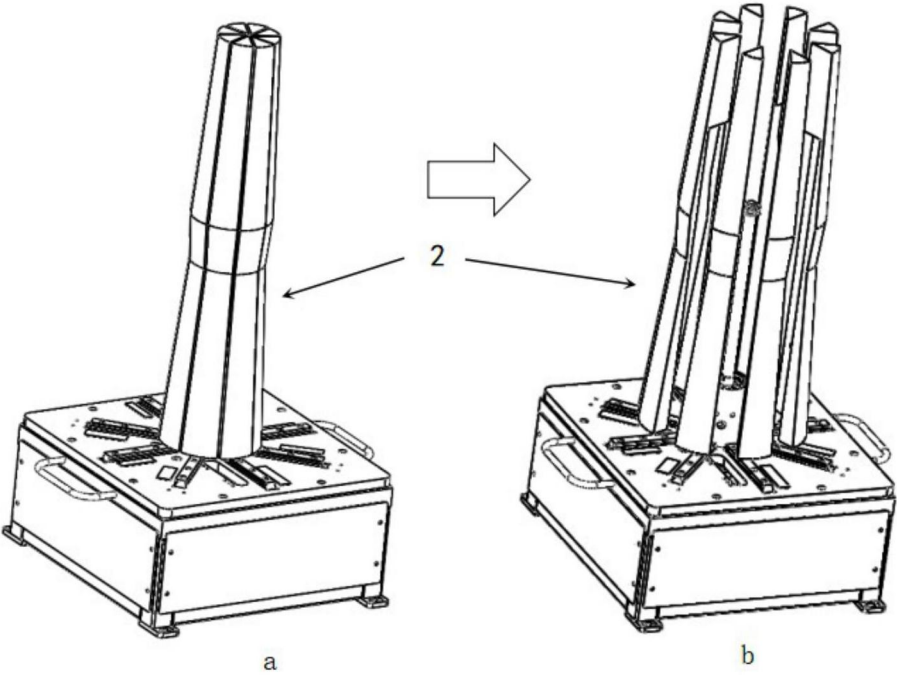


图14

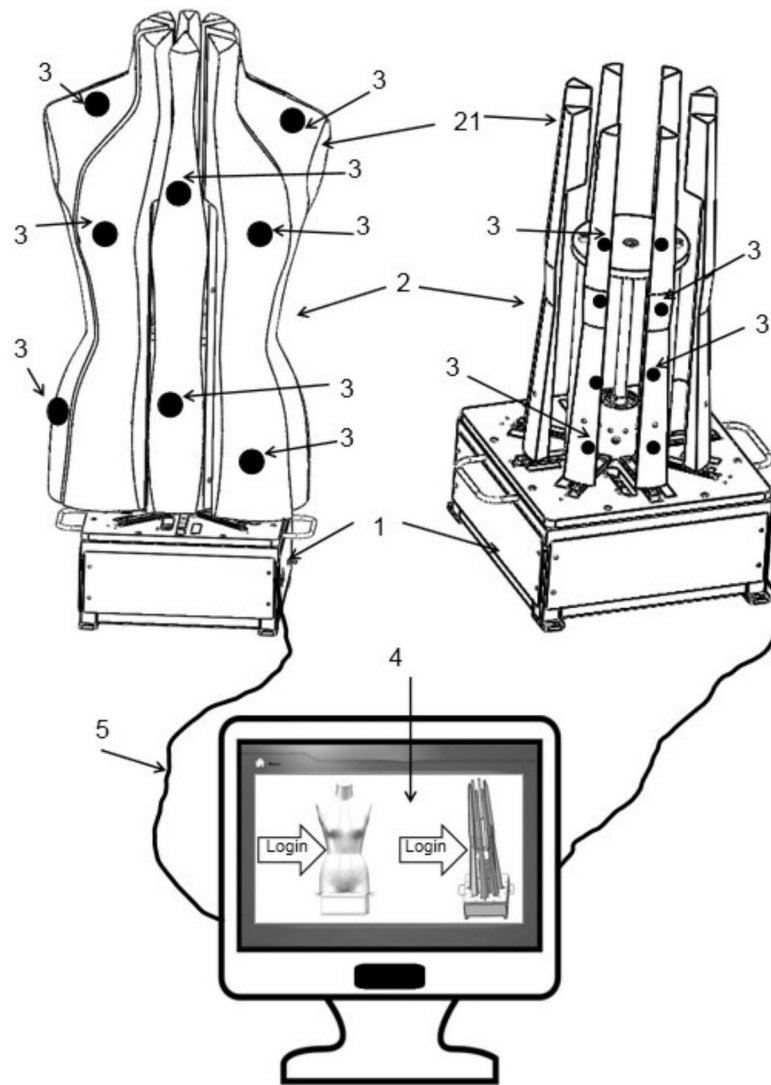


图15

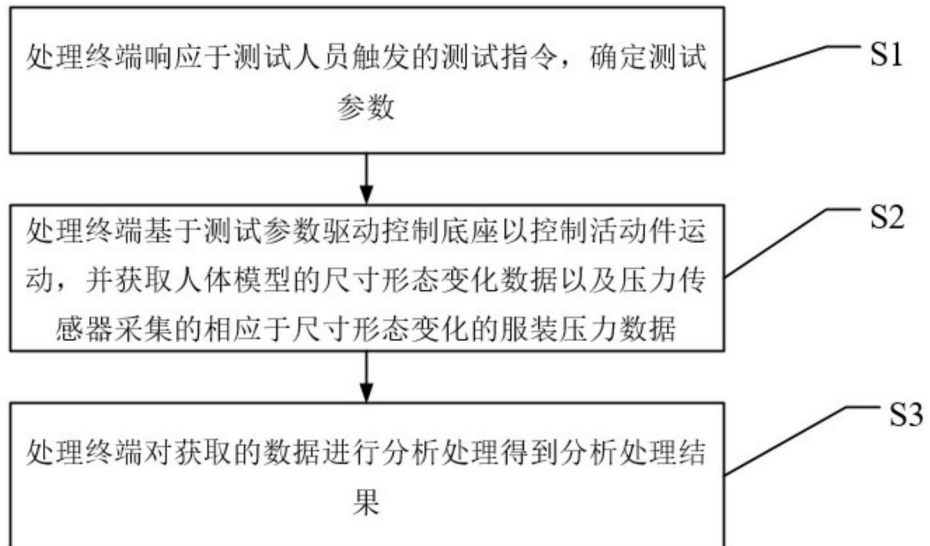


图16