



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104887004 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201510271739. 0

(22) 申请日 2015. 05. 25

(71) 申请人 深圳眠虫科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区华侨城创意文化园 C3 栋 407 室

(72) 发明人 缪克君 左孝放

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

A47G 9/10(2006. 01)

A61B 5/11(2006. 01)

A61B 5/026(2006. 01)

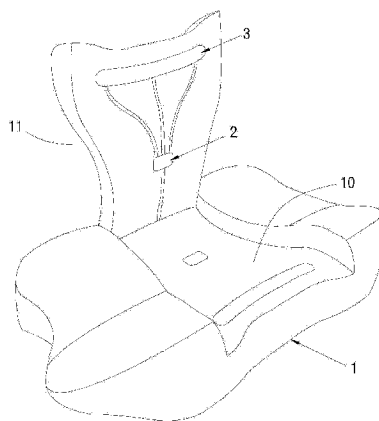
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

可监测人体生理参数的智能枕头及其生理参数监测方法

(57) 摘要

本发明涉及家居用品的技术领域,公开了一种可监测人体生理参数的智能枕头及其生理参数监测方法,智能枕头包括枕头本体,设于枕头本体内的主板、用于处理数据的处理器、用于与云端服务器互联通信的无线通信模块、用于供电的电源、用于监测用户头颈体动数据的加速度传感器单元及用于监测用户头颈动脉血流数据的光电传感器单元,处理器、无线通信模块、电源、加速度传感器单元及光电传感器单元分别与主板电性连接。本发明实施例通过在枕头本体内设置加速度传感器单元和光电传感器单元,使得该智能枕头可监测和保存用户睡眠生理参数,通过无线通信模块、云端服务器及移动终端同步该生理参数,使得用户了解和改善睡眠,从而提高了健康质量和生活品质。



1. 可监测人体生理参数的智能枕头,包括枕头本体,其特征在于,所述可监测人体生理参数的智能枕头还包括设置于所述枕头本体内的主板、用于处理数据的处理器、用于与云端服务器互联通信的无线通信模块、用于供电的电源、用于监测用户头颈体动数据的加速度传感器单元,以及用于监测用户头颈动脉血流数据的光电传感器单元,所述处理器、所述无线通信模块、所述电源、所述加速度传感器单元及所述光电传感器单元分别与所述主板电性连接。

2. 如权利要求 1 所述的可监测人体生理参数的智能枕头,其特征在于,所述枕头本体上设置有枕盖,所述加速度传感器单元和所述光电传感器单元固定于所述枕盖的内侧。

3. 如权利要求 2 所述的可监测人体生理参数的智能枕头,其特征在于,所述枕盖的内侧开设有第一安装槽和第二安装槽,所述第一安装槽用以容置所述光电传感器单元,所述第二安装槽用以容置所述加速度传感器单元。

4. 如权利要求 3 所述的可监测人体生理参数的智能枕头,其特征在于,所述光电传感器单元包括传感器支架,以及设置于所述传感器支架上的多个光电传感器,所述多个光电传感器呈间隔分布。

5. 如权利要求 1 至 4 任一项所述的可监测人体生理参数的智能枕头,其特征在于,所述枕头本体的一侧设置有与所述主板电性连接的接口端。

6. 如权利要求 5 所述的可监测人体生理参数的智能枕头,其特征在于,所述接口端包括用于连接外部电源以充电的第一接口,以及用于有线连接外部终端以传输数据的第二接口。

7. 如权利要求 2 至 4 任一项所述的可监测人体生理参数的智能枕头,其特征在于,所述枕头本体和所述枕盖均为太空棉件。

8. 生理参数监测方法,用于监测用户睡眠时的生理参数,其特征在于,包括如下步骤:

通过加速度传感器单元实时采集用户头颈的体动数据,并将所述体动数据保存至主板上的处理器中;

通过光电传感器单元实时采集用户头颈的动脉血流数据,并将所述动脉血流数据保存至主板上的处理器中;

通过处理器将所述体动数据和所述动脉血流数据处理并生成为用户睡眠质量数据;

通过无线通信模块将所述用户睡眠质量数据发送至云端服务器;

通过终端设备与所述云端服务器互联,并通过所述终端设备中的应用程序同步所述用户睡眠质量数据。

9. 如权利要求 8 所述的生理参数监测方法,其特征在于,所述终端设备为智能手机或者平板电脑。

## 可监测人体生理参数的智能枕头及其生理参数监测方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及家居用品的技术领域,尤其涉及一种可监测人体生理参数的智能枕头及其生理参数监测方法。

### 背景技术

[0002] 目前,市面上出现了大量的智能穿戴设备,比如智能手环、智能手表、智能戒指等等。这些智能穿戴设备具有监测运动、来电提示、闹钟提醒、监测用户的睡眠质量等功能,其技术上都是通过单一的加速度传感器来监测用户的体动、翻身、跑步,通过监测所得的数据经过算法的优化,有一定的准确性,但这些数据结果的有效性和实用性不能被充分地体现出来,这些数据对用户的健康状态不能有效的体现和评估。

[0003] 此类智能穿戴设备缺乏人体基本生理参数的监测与获取功能,因此无法准确判断用户的生理数据,也就无法对用户的有效且真实的帮助。另外,智能手环和智能手表是需要连接智能手机来工作的,某种程度上,两者均是智能手机的附属品,在提倡无感监测的时代,不符合用户的使用习惯及需求,睡眠监测的实现并不需要智能手环、智能手表、智能戒指等智能穿戴设备来实现,戴着它们睡眠会有一些的不适感。因此,在不改变用户睡眠习惯的基础上,无感地监测用户睡眠参数是业内亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可监测人体生理参数的智能枕头及其生理参数监测方法,旨在解决现有技术中,智能穿戴设备不能准确且无感地实时监测并获取人体睡眠生理参数的问题。

[0005] 本发明提供了一种可监测人体生理参数的智能枕头,包括枕头本体,还包括设置于所述枕头本体内的主板、用于处理数据的处理器、用于与云端服务器互联通信的无线通信模块、用于供电的电源、用于监测用户头颈体动数据的加速度传感器单元,以及用于监测用户头颈动脉血流数据的光电传感器单元,所述处理器、所述无线通信模块、所述电源、所述加速度传感器单元及所述光电传感器单元分别与所述主板电性连接。

[0006] 进一步地,所述枕头本体上设置有枕盖,所述加速度传感器单元和所述光电传感器单元固定于所述枕盖的内侧。

[0007] 进一步地,所述枕盖的内侧开设有第一安装槽和第二安装槽,所述第一安装槽用以容置所述光电传感器单元,所述第二安装槽用以容置所述加速度传感器单元。

[0008] 进一步地,所述光电传感器单元包括传感器支架,以及设置于所述传感器支架上的多个光电传感器,所述多个光电传感器呈间隔分布。

[0009] 进一步地,所述枕头本体的一侧设置有与所述主板电性连接的接口端。

[0010] 进一步地,所述接口端包括用于连接外部电源以充电的第一接口,以及用于有线连接外部终端以传输数据的第二接口。

[0011] 优选地,所述枕头本体和所述枕盖均为太空棉件。

[0012] 本发明还提供了一种生理参数监测方法,其用于监测用户睡眠时的生理参数,该监测方法包括如下步骤:

[0013] 通过加速度传感器单元实时采集用户头颈的体动数据,并将所述体动数据保存至主板上的处理器中;

[0014] 通过光电传感器单元实时采集用户头颈的动脉血流数据,并将所述动脉血流数据保存至主板上的处理器中;

[0015] 通过处理器将所述体动数据和所述动脉血流数据处理并生成为用户睡眠质量数据;

[0016] 通过无线通信模块将所述用户睡眠质量数据发送至云端服务器;

[0017] 通过终端设备与所述云端服务器互联,并通过所述终端设备中的应用程序同步所述用户睡眠质量数据。

[0018] 优选地,所述终端设备为智能手机或者平板电脑。

[0019] 基于上述技术方案,本发明实施例通过在枕头本体内设置加速度传感器单元和光电传感器单元,使得该智能枕头可监测和保存用户头颈体动数据及动脉血流数据等用户睡眠生理参数;另外,在枕头本体内还设置有与加速度传感器单元和光电传感器单元配合的无线通信模块,通过无线通信模块将睡眠生理参数上传至云端服务器,当移动终端与云端服务器互联或直接与该无线通信模块互联时,通过该移动终端中的应用程序能够同步该睡眠生理参数,如此,使得用户可以实时准确地了解其睡眠数据,并根据该睡眠数据有效地改善睡眠,从而提高了用户的健康质量和生活品质。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明实施例中可监测人体生理参数的智能枕头立体示意图;

[0021] 图2为本发明实施例中可监测人体生理参数的智能枕头在揭开枕盖状态下的立体示意图;

[0022] 图3为本发明实施例中可监测人体生理参数的智能枕头在揭开枕盖的状态下且加速度传感器单元和光电传感器单元分离于枕盖的立体示意图;

[0023] 图4为本发明实施例中的光电传感器单元的立体示意图。

## 具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 以下结合具体实施例对本发明的实现进行详细的描述。

[0026] 如图1至图4所示,本发明实施例提出了一种可监测人体生理参数的智能枕头,该智能枕头可以包括枕头本体1、主板(附图中未画出)、处理器(附图中未画出)、电源(附图中未画出)、无线通信模块(附图中未画出)、加速度传感器单元2和光电传感器单元3,其中,主板、处理器、电源、无线通信模块、加速度传感器单元2和光电传感器单元3均设置在枕头本体1内,且电源、无线通信模块、加速度传感器单元2和光电传感器单元3分别与主板电性连接,处理器固定在主板上并与其电性连接,这里,主板为整个智能枕头的电路、

控制中心,处理器为数据处理中心,无线通信模块用于与云端服务器无线通信,电源用于为整个智能枕头提供电能,另外,加速度传感器单元 2 和光电传感器单元 3 分布在枕头本体 1 的关键部位,该关键部位指的是用户的头颈与枕头本体 1 接触的主要部位,这里,加速度传感器单元 2 用于监测用户头颈的体动数据,光电传感器单元 3 用于准确监测用户头颈动脉血流数据,通过加速度传感器单元 2 和光电传感器单元 3 对用户整晚睡眠进行监测,从而获取用户睡眠时的体动数据和动脉血流数据,然后通过处理器将这些体动数据和动脉血流数据进行医疗级别的算法与分析,得出对应的睡眠生理参数并对其保存,这样,最终得到用户每晚的睡眠质量数据,这些数据通过无线通信模块上传至云端服务器,用户可以通过手机端与云端服务器互联,然后通过手机端的应用程序同步云端数据,这样,用户可以通过手机端直观地实时了解每晚的睡眠数据与图表、波形,并显示用户所关心的生理数据、趋势以及结果,从而最终实现远程监测、看护、预警、亲属数据交互与共享的健康生态圈,这样改善并提高了用户的健康质量与生活品质。

[0027] 本发明实施例提出的可监测人体生理参数的智能枕头,具有如下特点:

[0028] 本发明实施例通过在上述枕头本体 1 内设置加速度传感器单元 2 和光电传感器单元 3,使得该智能枕头具备了实时监测和保存用户睡眠生理参数的功能,如此,通过加速度传感器单元 2 和光电传感器单元 3 采集用户整晚睡眠的体动数据和动脉血流数据,并通过处理器结合医疗级别的算法与分析,将这些数据分析转化并保存为对应的睡眠生理参数,最终得到用户每晚的睡眠质量数据,并且,通过无线通信模块与云端服务器、手机端的应用程序之间的互联和同步保存这些睡眠质量数据,同时,手机端可以直观的实时展现每晚的睡眠数据与图表、波形,并显示用户所关心的生理数据、趋势以及结果,从而实现远程监测、看护、预警、亲属数据交互与共享的健康生态圈,从而改善并提高了用户的健康质量与生活品质。

[0029] 在本发明的实施例中,上述枕头本体 1 上侧开设有容置位 10,该容置位 10 上覆盖有枕盖 11,上述加速度传感器单元 2 和上述光电传感器单元 3 固定在该枕盖 11 的内侧面上。当枕盖 11 覆盖在容置位 10 中时,枕盖 11 的顶面与枕头本体 1 的表面构成了平滑的曲面,这样,当用户的头颈压靠在枕盖 11 上时,不会出现突兀感,从而保证了用户的体验效果。当然,根据实际情况和需求,在本发明的其他实施例中,上述加速度传感器单元 2 和上述光电传感器单元 3 也可以固定在上述枕头本体 1 的其他位置,此处不作唯一限定。

[0030] 在本发明的实施例中,上述枕盖 11 的内侧面上开设有第一安装槽 111 和第二安装槽 112,其中,第一安装槽 111 用以容置和定位上述的光电传感器单元 3,另外,第二安装槽 112 用以容置和定位上述加速度传感器单元 2。如此,通过在上述枕盖 11 的内侧面上开设第一安装槽 111 和第二安装槽 112,并将光电传感器单元 3 和加速度传感器单元 2 分别容置于第一安装槽 111 和第二安装槽 112 内,这样,不仅有效地定位了光电传感器单元 3 和加速度传感器单元 2,而且还有效地减小了智能枕头的整体体积。当然,根据实际情况和需求,在本发明的其他实施例中,也可以通过其他方式定位光电传感器单元 3 和加速度传感器单元 2 并保证智能枕头的整体体积,此处不作唯一限定。

[0031] 在本发明的实施例中,上述光电传感器单元 3 优选为一阵列结构,具体地,该光电传感器单元 3 包括传感器支架 31 和多个光电传感器 32,多个光电传感器 32 固定设置在该传感器支架 31 上,且多个光电传感器 32 呈均匀间隔分布。此处,优选为三个光电传感器

32,其均匀间隔固定在传感器支架 31 上,并且三个光电传感器 32 分别对应于用户颈部的中间及左右两侧,这样可以有效地保证光电传感器 32 监测用户颈部动脉血流数据的准确度,进而提升了所监测的生理数据的可靠性。当然,根据实际情况和需求,在本发明的其他实施例中,上述光电传感器单元 3 也可包括其他数目的光电传感器 32,另外,该光电传感器单元 3 也可为其他的结构形式,此处不作唯一限定。

[0032] 在本发明的实施例中,上述第一安装槽 111 内具有多个凹槽 1110,多个凹槽 1110 呈均匀间隔分布,各个凹槽 1110 分别对应容纳上述各个光电传感器 32,此处,第一安装槽 111 内优选为三个凹槽 1110,每个凹槽 1110 对应一个光电传感器 32,由于光电传感器 32 的上部露出于传感器支架 31 顶部,这样,当传感器支架 31 容置在第一安装槽 111 时,光电传感器 32 的上部均容置在凹槽 1110 内,如此,不仅实现了光电传感器 32 的容置定位,还保证了该智能枕头结构的紧凑性。当然,根据实际情况和需求,在本发明的其他实施例中,还可通过其他形式来加强光电传感器 32 的容置定位,此处不作唯一限定。

[0033] 在本发明的实施例中,上述枕头本体 1 的长边侧设置有接口端 12,当然,该接口端 12 也可以设置在枕头本体 1 的其他位置。该接口端 12 的内侧与上述主板电性连接,该接口端 12 用于外接其他设备。具体地,该接口端 12 可以包括第一接口 121 和第二接口 122,其中,第一接口 121 用于通过电源线外接外部电源以对上述电源进行充电,第二接口 122 用于通过数据线有线连接外部终端以进行数据传输,当然,根据实际情况和需求,在本发明的其他实施例中,接口端 12 上还可以设置其他功能接口,此处不作唯一限定。

[0034] 在本发明的实施例中,上述枕头本体 1 优选为太空棉件,即该枕头本体 1 优选为太空棉材料制作,由于太空棉是一种开放式细胞结构,使得其具有超轻、超薄、高效保温以及温感减压特性,如此,采用太空棉材料制作的枕头本体 1 具有如下特点:1、具有吸收冲击力功能,当用户枕在上面时感觉好象浮在水面 / 或云端,皮肤感觉没有压迫似的,又称零压力或无重力感,而枕在普通枕头上时会有压迫耳廓的现象;2、具有记忆变形功能,自动塑型的能力可以固定用户头颅,减少落枕的可能性,即自动塑型的能力可以恰当填充肩膀空隙,避免肩膀处被窝漏风的常见问题,可以有效地预防颈椎问题;3、具有防菌抗螨功能,抑制霉菌生长,驱除霉菌繁殖生长产生的刺激气味,当有汗渍唾液等情况下,显得更为突出;4、具有透气吸湿功能,由于每个细胞单位间是相互连通的,吸湿性能绝佳,同时也是透气。当然,根据实际情况和需求,在本发明的其他实施例中,上述枕头本体 1 也可选用其他材质,此处不作唯一限定。

[0035] 在本发明的实施例中,上述枕盖 11 优选为太空棉件,即枕盖 11 优选为太空棉材质制作。当该枕盖 11 选用太空棉材质时,其具有上述枕头本体 1 同样的特性;通过将上述枕头本体 1 和枕盖 11 优选为太空棉材质,这样使得用户的头颈枕在该智能枕头上时,会有无重力感,即无感的舒适状态,如此,提高了用户的体验效果,也进一步提升了用户的睡眠质量。当然,根据实际情况和需求,在本发明的其他实施例中,枕盖 11 也可选用其他材质,此处不作唯一限定。

[0036] 本发明实施例还提出了一种生理参数监测方法,该方法用于通过上述智能枕头监测用户睡眠时的生理参数,具体地,该方法包括如下步骤:

[0037] 通过加速度传感器单元 2 实时采集用户头颈的体动数据,并将该体动数据保存至主板上的处理器中;

[0038] 通过光电传感器单元 3 实时采集用户头颈的动脉血流数据,并将该动脉血流数据保存至主板上的处理器中;

[0039] 通过处理器将体动数据和所述动脉血流数据经过算法分析处理,并生成对应的用户睡眠质量数据;

[0040] 通过无线通信模块将该用户睡眠质量数据发送至云端服务器(或者直接发送至与其互联的终端设备);

[0041] 通过终端设备与云端服务器互联,通过该终端设备中的应用程序同步这些用户睡眠质量数据与图表、波形,并显示用户所关心的生理数据、趋势及结果。

[0042] 基于上述具体实施例中的技术方案,本发明在材料的应用及人体工程学的研究基础上设计出的无重力体感的可监测人体生理参数的智能枕头,可以无缝地与用户的头部及颈部贴合,达到舒适/平稳等效果。同时,在枕头本体 1 内部集成了多个光电传感器阵列(即光电传感器单元 3)及加速度传感器单元 2 等传感器,这些传感器分布在枕头本体 1 的关键部位,以达到准确检测用户颈部及头部的体动数据及动脉血流数据,对用户整晚的睡眠生理参数进行采集与保存,结合医疗级别的算法与分析,最终得到用户每晚的睡眠质量数据,这些数据会通过手机端的应用程序同步并保存到云端服务器,手机端可以直观地实时展现用户每晚的睡眠数据与图表、波形,并显示用户所关心的其他生理数据、趋势及结果。如此,最终可实现远程监测、看护、预警、亲属数据交互与共享的健康生态圈,从而改善并提高了用户的健康质量与生活品质。

[0043] 在本发明的实施例中,上述终端设备优选为智能手机或者平板电脑。当然,根据实际情况和需求,在本发明的其他实施例中,上述终端设备还可以包括经无线接入网 RAN 与一个或多个核心网进行通信的用户设备,该用户设备可以是具有移动终端的计算机等,例如,用户设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置,它们与无线接入网交换语音和/或数据。

[0044] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改、替换和改进等,这些修改、替换和改进都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

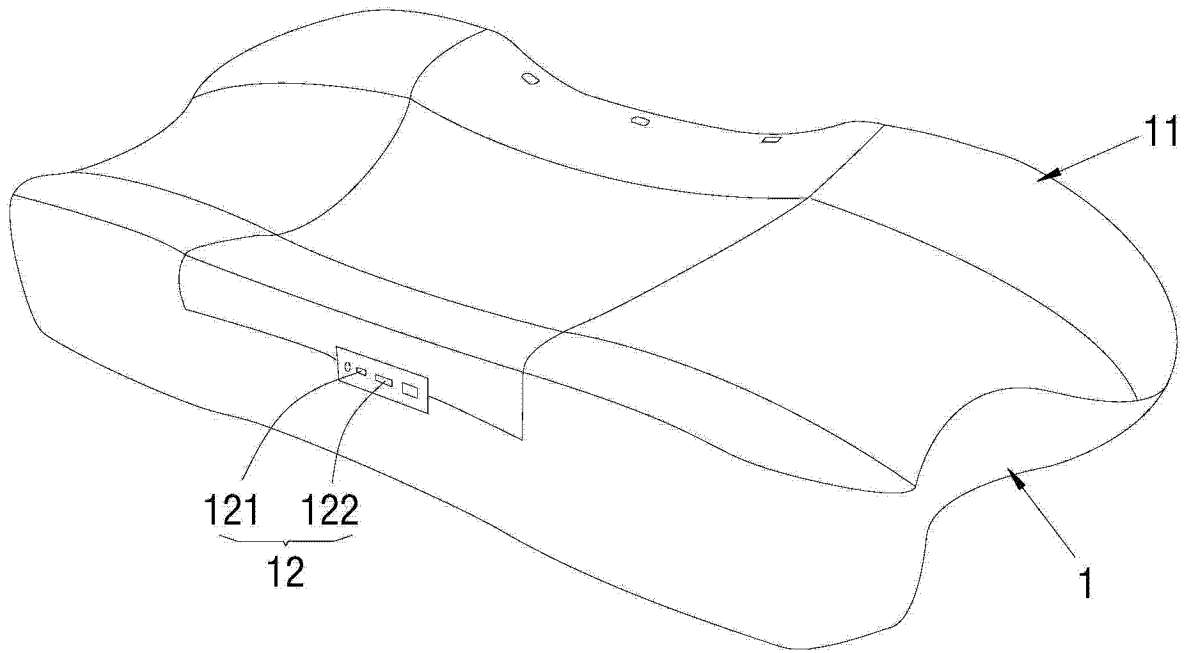


图 1



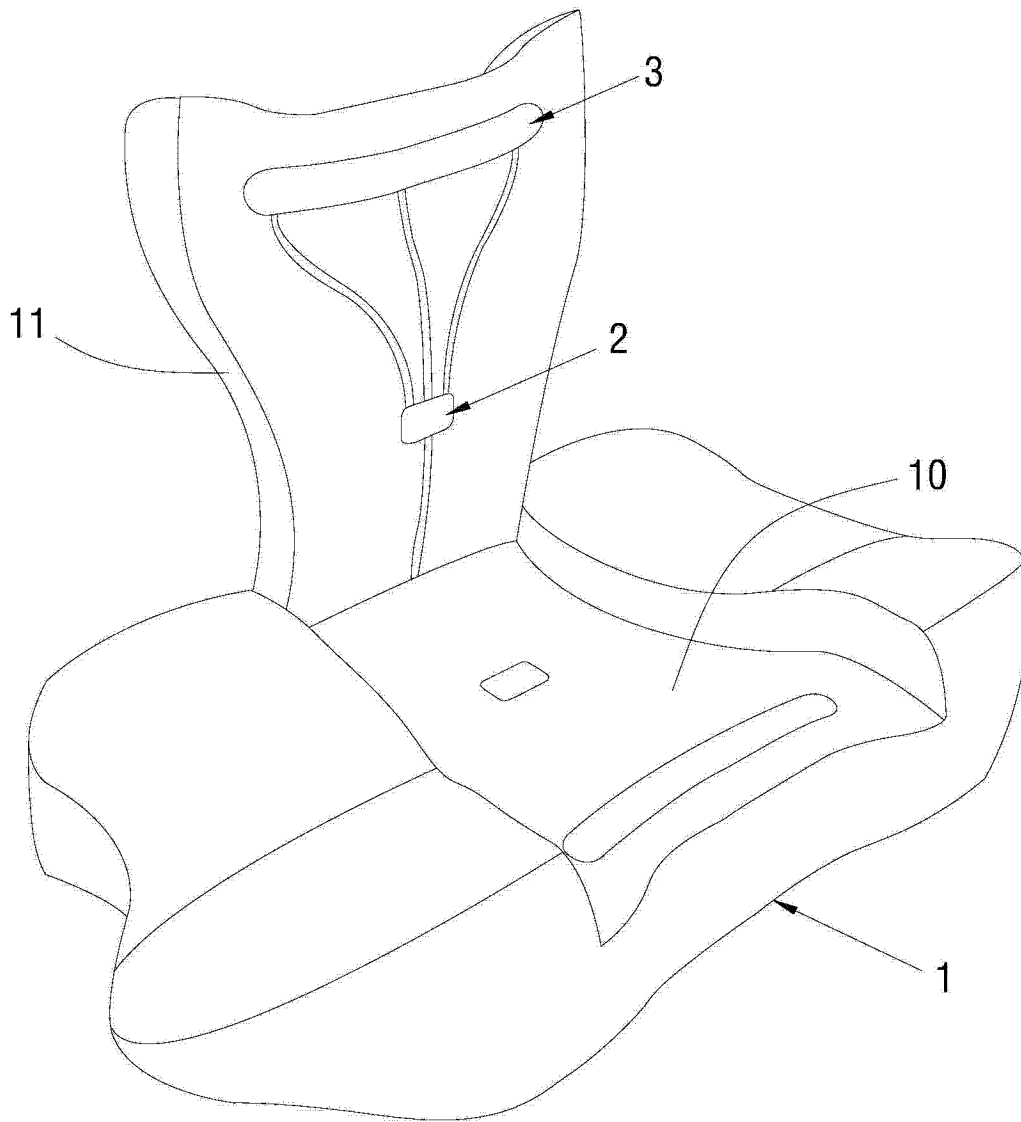


图 2

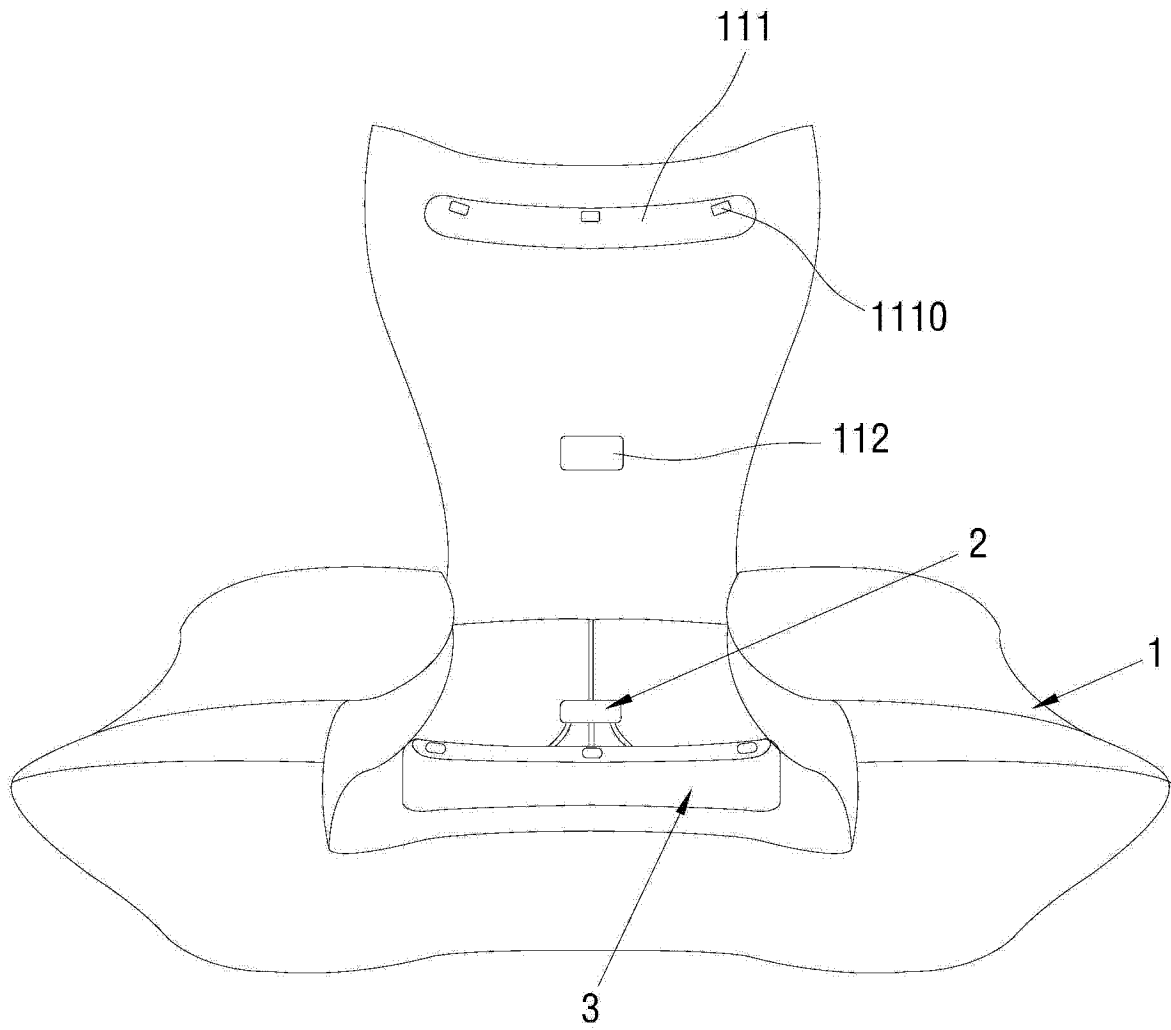


图 3

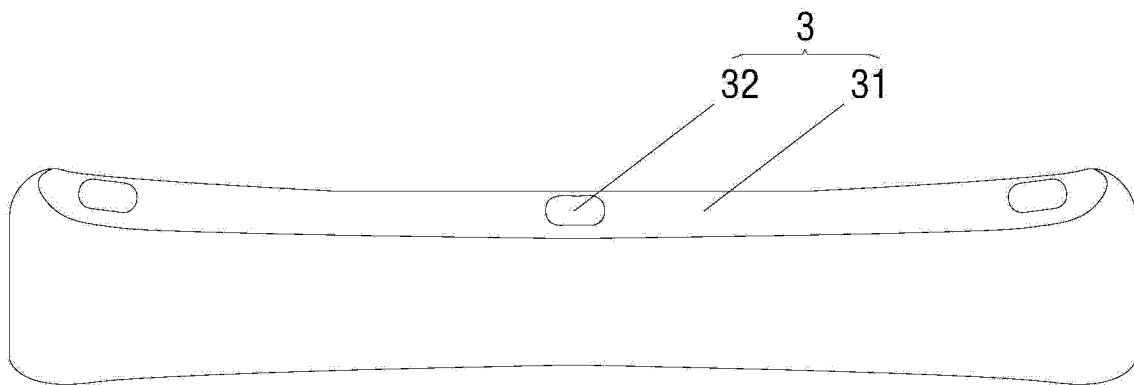


图 4