



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105832074 B

(45)授权公告日 2017.09.12

(21)申请号 201610222881.0

A61B 5/11(2006.01)

(22)申请日 2016.04.12

A61H 9/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 解鸿国

申请公布号 CN 105832074 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(73)专利权人 王强

地址 110015 辽宁省沈阳市沈河区文化东
路89号东北大学沈河校区理化楼217
室

(72)发明人 王强

(74)专利代理机构 沈阳亚泰专利商标代理有限
公司 21107

代理人 史力伏

(51)Int.Cl.

A47G 9/10(2006.01)

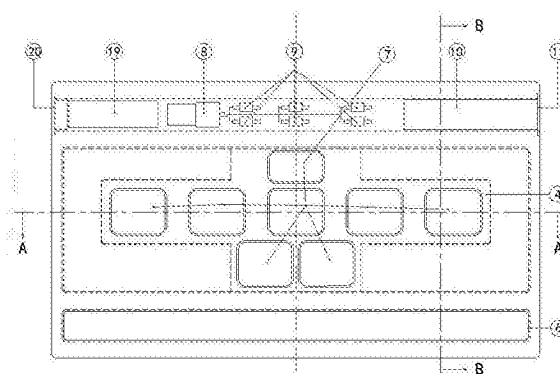
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种智能健康睡眠枕

(57)摘要

本发明一种智能健康睡眠枕,包括姿态检测部分及充气枕头部分;姿态检测部分包括姿态检测传感器,姿态检测传感器包括传感器外壳,设置在传感器外壳内部的传感器电路板,与传感器电路板相连纽扣电池;传感器电路板包括第一单片机MCU、与第一单片机MCU输入端相连的第一蓝牙模块、与第一单片机MCU输入端相连的六轴加速度传感器;充气枕头部分包括枕芯,枕芯的内部设置升降气囊,升降气囊的上方设置柔性垫板,柔性垫板的上方两侧设置按摩辅助气囊,在按摩辅助气囊与柔性垫板的上方设置柔性按摩垫板,柔性按摩垫板的上方设置头部按摩组合气囊。本发明无需手动调节,智能识别人体睡姿,自动调节枕高;具有检测精准、动作可靠、智能化程度高的优点。



1. 一种智能健康睡眠枕,包括姿态检测部分及充气枕头部分;其特征在于:所述姿态检测部分包括姿态检测传感器(17)及用以将姿态检测传感器(17)固定在人体的前额、头顶或胸前的部位上的固定件,所述姿态检测传感器(17)包括传感器外壳(12),设置在传感器外壳(12)内部的传感器电路板(13),与所述传感器电路板(13)相连有纽扣电池(14);所述传感器电路板(13)包括第一单片机MCU、与所述第一单片机MCU输入端相连的第一蓝牙模块、与所述第一单片机MCU输入端相连的六轴加速度传感器;所述充气枕头部分包括枕芯(1),所述枕芯(1)的内部设置有升降气囊(3),所述升降气囊(3)的上方设置有柔性垫板(2),所述柔性垫板(2)的上方两侧设置有按摩辅助气囊(5),在按摩辅助气囊(5)与柔性垫板(2)的上方设置有柔性按摩垫板(4),所述柔性按摩垫板(4)的上方设置有头部按摩组合气囊(7);所述枕芯(1)的内部还设置有颈椎托举气囊(6);所述枕芯(1)的内部还设置有充电锂电池(19)、微型电动气泵(8)、组合电磁阀(9)、控制电路板(10),所述控制电路板(10)由第二单片机MCU、与第二单片机MCU相连的第二蓝牙模块组成,所述第二单片机MCU的输入端分别与充电锂电池(19)、微型电动气泵(8)、组合电磁阀相(9)连。

2. 根据权利要求1所述的一种智能健康睡眠枕,其特征在于:所述固定件为绑带(15),通过所述绑带(15)将姿态检测传感器(17)固定在人体的前额、头顶或胸前的部位上;所述绑带(15)由硅胶或弹力织物制成。

3. 根据权利要求2所述的一种智能健康睡眠枕,其特征在于:所述绑带(15)的两端设置有魔术搭扣(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种智能健康睡眠枕,其特征在于:所述六轴加速度传感器采用MPU6000系列。

5. 根据权利要求1所述的一种智能健康睡眠枕,其特征在于:所述第一单片机MCU的输入端还分别连接有温度传感器和心率传感器。

6. 根据权利要求1所述的一种智能健康睡眠枕,其特征在于:所述枕芯(1)为乳胶枕芯。

7. 根据权利要求6所述的一种智能健康睡眠枕,其特征在于:所述乳胶枕芯的外部套有枕套(18)。

8. 根据权利要求1所述的一种智能健康睡眠枕,其特征在于:所述充电锂电池(19)连接有充电接口面板(20),所述充电接口面板(20)设置在乳胶枕芯的外表面上。

9. 根据权利要求1所述的一种智能健康睡眠枕,其特征在于:所述第二单片机MCU的输入端还分别连接有操作面板(11)和压力传感器,所述操作面板(11)设置在乳胶枕芯的外表面上,所述操作面板(11)上设有遥控器(22)。

一种智能健康睡眠枕

技术领域

[0001] 本发明属于床上用品及可穿戴设备技术领域，具体地是涉及一种智能健康睡眠枕。

背景技术

[0002] 现代社会，人们的工作压力大，生活节奏快，一天下来身心疲惫。一些生理上的和心理上的疾病也伴随而来，诸如：头痛、头晕、失眠、多梦、颈椎痛、肩痛等多发，有些疾病长期困扰着人们，而这些问题当前的医院又没有有效的解决办法，这些问题严重的扰乱了一些人的生活和工作。研究表明，这些问题都是因为工作压力大、用脑过度，再加上不良的生活习惯造成的，比如现今的低头族，长时间低头使用手机，屏幕的辐射造成了眼疲劳及视神经疲劳，同时低头造成颈椎疲劳（低头状态压力是直立状态的5倍）。再如我们常用的枕头，调查发现有55%的人群使用以膨胶棉填充的枕头，这些枕头看似柔软舒适，其实却在一直的伤害我们的颈椎，由于柔软的枕头不能合理的提供支持头颈的压力，得不到科学的睡姿，颈椎得不到放松及修复，长期下来颈椎出现严重问题。人的一生有三分之一的时间在睡眠中度过的。

[0003] 睡眠保健越来越受到人们的亲睐，选择合适的枕头，就是选择健康的睡眠，能有效的预防和治疗颈椎病，它不仅在这段睡眠时间里为你提供科学舒适的睡姿，保护你的颈椎头部得到放松，同时对白天因工作造成的颈椎疲劳在夜间得到修复。实验表明人的睡姿与枕高有一定关系，仰睡时大约一拳高（8-12cm），侧睡时大约为一拳半高（15-20cm），而且在睡眠过程中睡姿会不断变化（平均10次-20次/晚），固定的枕高会造成颈椎不适（譬如经常性落枕）。当前市面上出现了很多能调节枕高的枕头，但都出现操作麻烦、可靠性不高等问题。

发明内容

[0004] 本发明就是针对上述问题，弥补现有技术的不足，提供一种无需手动调节，能智能识别人体睡姿，并自动调节枕高的智能健康睡眠枕；本发明具有检测精准、动作可靠、智能化程度高的优点。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案。

[0006] 本发明一种智能健康睡眠枕，包括姿态检测部分及充气枕头部分；其结构要点是：所述姿态检测部分包括姿态检测传感器及用以将姿态检测传感器固定在人体的前额、头顶或胸前的部位上的固定件，所述姿态检测传感器包括传感器外壳，设置在传感器外壳内部的传感器电路板，与所述传感器电路板相连有纽扣电池；所述传感器电路板包括第一单片机MCU、与所述第一单片机MCU输入端相连的第一蓝牙模块、与所述第一单片机MCU输入端相连的六轴加速度传感器。

[0007] 所述充气枕头部分包括枕芯，所述枕芯的内部设置有升降气囊，所述升降气囊的上方设置有柔性垫板，所述柔性垫板的上方两侧设置有按摩辅助气囊，在按摩辅助气囊与

柔性垫板的上方设置有柔性按摩垫板,所述柔性按摩垫板的上方设置有头部按摩组合气囊;所述枕芯的内部还设置有颈椎托举气囊;所述枕芯的内部还设置有充电锂电池、微型电动气泵、组合电磁阀、控制电路板,所述控制电路板由第二单片机MCU、与第二单片机MCU相连的第二蓝牙模块组成,所述第二单片机MCU的输入端分别与充电锂电池、微型电动气泵、组合电磁阀相连。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,所述固定件为绑带或特制粘膏,通过所述绑带或特制粘膏将姿态检测传感器固定在人体的前额、头顶或胸前的部位上;所述绑带由硅胶或弹力织物制成。

[0009] 进一步地,所述绑带的两端设置有魔术搭扣。

[0010] 作为本发明的另一种优选方案,所述六轴加速度传感器采用MPU6000系列。

[0011] 作为本发明的另一种优选方案,所述第一单片机MCU的输入端还分别连接有温度传感器和心率传感器。

[0012] 作为本发明的另一种优选方案,所述枕芯为乳胶枕芯。

[0013] 作为本发明的另一种优选方案,所述乳胶枕芯的外部套有枕套。

[0014] 作为本发明的另一种优选方案,所述充电锂电池连接有充电接口面板,所述充电接口面板设置在乳胶枕芯的外表面上。

[0015] 作为本发明的另一种优选方案,所述第二单片机MCU的输入端还分别连接有操作面板和压力传感器,所述操作面板设置在乳胶枕芯的外表面上,所述操作面板上设有遥控器。

[0016] 本发明有益效果。

[0017] 本发明所提供的智能健康睡眠枕,通过将姿态检测部分及充气枕头部分相结合,实现了两种控制模式:自动控制模式和手动控制模式;在自动控制模式下:无需手动调节,能智能识别人体睡姿,并自动调节枕高,具备动态调整功能,跟随头部的运动自动调整;由于本发明采用气动式按摩,舒缓轻柔,具有很好地放松、减压、缓解疼痛的作用,对头痛、头晕、失眠、多梦等症状有良好的改善作用;本发明具有检测精准、动作可靠、智能化程度高的优点。

附图说明

[0018] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及具体实施方式,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方式仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 图1是本发明的充气枕头部分的整体结构示意图。

[0020] 图2是本发明的充气枕头部分的整体结构的A-A剖面图。

[0021] 图3是本发明的充气枕头部分的整体结构的B-B剖面图。

[0022] 图4是本发明的充气枕头给人体头部按摩状态结构示意图。

[0023] 图5是本发明的人体头部带姿态检测传感器时的充气枕头枕高自动模式下的调整状态结构示意图。

[0024] 图6是本发明的充气枕头部分控制系统的连接结构示意框图。

[0025] 图7是本发明的姿态检测部分采用绑带作为固定件的整体结构示意图。

- [0026] 图8是本发明的姿态检测部分采用绑带作为固定件的剖面结构示意图。
- [0027] 图9是本发明的姿态检测部分采用特制粘膏作为固定件的剖面结构示意图。
- [0028] 图10是本发明的姿态检测传感系统的连接结构示意图。
- [0029] 图11是本发明的六轴加速度传感器检测到的人体头部的角度曲线、加速度曲线、角速度曲线及检测到的人体头部的三维姿态坐标原理图。
- [0030] 图中标记:1为枕芯、2为柔性垫板、3为升降气囊、4为柔性按摩垫板、5为按摩辅助气囊、6为颈椎托举气囊、7为头部按摩组合气囊、8为微型电动气泵、9为组合电磁阀、10为控制电路板、11为操作面板、12为传感器外壳、13为传感器电路板、14为纽扣电池、15为绑带、16为魔术搭扣、17为姿态检测传感器、18为枕套、19为充电锂电池、20为充电接口面板、21为特制粘膏、22为遥控器。

具体实施方式

[0031] 结合附图所示,本发明一种智能健康睡眠枕,包括姿态检测部分及充气枕头部分;其结构要点是:所述姿态检测部分包括姿态检测传感器17及用以将姿态检测传感器17固定在人体的前额、头顶或胸前的部位上的固定件,所述姿态检测传感器17包括传感器外壳12,设置在传感器外壳12内部的传感器电路板13,与所述传感器电路板13相连有纽扣电池14;所述传感器电路板13包括第一单片机MCU、与所述第一单片机MCU输入端相连的第一蓝牙模块、与所述第一单片机MCU输入端相连的六轴加速度传感器。

[0032] 所述充气枕头部分包括枕芯1,所述枕芯1的内部设置有升降气囊3,所述升降气囊3的上方设置有柔性垫板2,所述柔性垫板2的上方两侧设置有按摩辅助气囊5,在按摩辅助气囊5与柔性垫板2的上方设置有柔性按摩垫板4,所述柔性按摩垫板4的上方设置有头部按摩组合气囊7;所述枕芯1的内部还设置有颈椎托举气囊6;所述枕芯1的内部还设置有充电锂电池19、微型电动气泵8、组合电磁阀9、控制电路板10,所述控制电路板10由第二单片机MCU、与第二单片机MCU相连的第二蓝牙模块组成,所述第二单片机MCU的输入端分别与充电锂电池19、微型电动气泵8、组合电磁阀9相连。

[0033] 如图7、8、9所示,本发明所述固定件为绑带15或特制粘膏21,通过所述绑带15或特制粘膏21将姿态检测传感器17固定在人体的前额、头顶或胸前的部位上;所述绑带15由硅胶或弹力织物制成。

[0034] 进一步地,所述绑带15的两端设置有魔术搭扣16。

[0035] 所述六轴加速度传感器采用MPU6000系列。

[0036] 如图10所示,为本发明的姿态检测传感系统的连接结构示意图;图中,所述第一单片机MCU的输入端还分别连接有温度传感器和心率传感器;这样可以同时检测人体的体温、心率等生理参数,姿态检测传感系统还可升级为具有睡眠监测功能。

[0037] 所述枕芯1为乳胶枕芯;所述乳胶枕芯的外部套有枕套18。

[0038] 所述充电锂电池19连接有充电接口面板20,所述充电接口面板20设置在乳胶枕芯的外表面上。

[0039] 本发明所述第二单片机MCU的输入端还分别连接有操作面板11和压力传感器,所述操作面板11设置在乳胶枕芯的外表面上,所述操作面板11上设有遥控器22。

[0040] 本发明通过固定于人体头部(前额)的六轴加速度传感器检测头部的三维姿态坐

标(见附图11所示),六轴加速度传感器可得到人体头部的角度曲线、加速度曲线、角速度曲线(见附图11所示),通过控制算法计算出头部位置信息及动作信息,并通过第一蓝牙模块发送出去,通过第一单片机MCU设置自动唤醒模式,当头部长时间保持一种状态时,第一单片机MCU关闭第一蓝牙模块发送,当头部有晃动时自动唤醒,并判断姿态是否改变,如有改变将数据发送出去。

[0041] 本发明具有两种控制模式分别为:自动控制模式和手动控制模式;在自动控制模式下:充气枕头部分会根据六轴加速度传感器发过来的人体姿态信息自动调整枕高,如图6所示的充气枕头部分控制系统的连接结构示意图,第二蓝牙模块接收六轴加速度传感器发来的人体姿态信息,经第二单片机MCU分析处理后,对应的微型电动气泵8及相关的组合电磁阀9动作,给升降气囊3及颈椎托举气囊6进行充、放气,实现对枕高的自动调整(见附图5所示);同时六轴加速度传感器在同步采集头部姿态信息并及时进行反馈,达到理想科学睡姿后停止动作并保持,用以完成枕高的智能化调整,该系统具备动态调整功能,跟随头部的运动自动调整。这种自动控制模式非常智能,可克服由于床垫的柔软度不同带来的对枕高的不同要求;而且对体型、身高、胖瘦等不同类型人体有良好的自适应能力。

[0042] 在手动控制模式下:通过所述操作面板11上的遥控器22实现手动模式的遥控操作,可以开启按摩模式和颈椎牵引修复模式,使用者可以做睡前操作使用;当手动启动按摩模式后,头部两侧的按摩辅助气囊5开始充气,使柔性按摩垫板4开始包裹头部,该气路有压力传感器检测到一定压力后结束充气,并保持(见附图4所示)。接下来头部按摩组合气囊7开始工作,通过组合电磁阀9中的不同电磁阀控制头部按摩组合气囊7中的相应气囊进行反复的充放气,实现对头部相应区域的放松按摩;由于采用气动式按摩,舒缓轻柔,具有很好地放松、减压、缓解疼痛的作用,对头痛、头晕、失眠、多梦等症状有良好的改善作用。按摩模式具备定时功能,当到达预设时间后,头部按摩组合气囊7停止工作,按摩辅助气囊5放气,恢复枕头状态,这时如果人已入睡,不会受到惊扰,继续入睡,同时转入自动控制模式;当手动启动颈椎牵引修复模式时,颈椎托举气囊6按一定节律进行充放气动作,对颈椎做牵引修复,此工作模式也具有定时功能,工作结束自动转入自动控制模式。

[0043] 可以理解的是,以上关于本发明的具体描述,仅用于说明本发明而并非受限于本发明实施例所描述的技术方案,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本发明进行修改或等同替换,以达到相同的技术效果;只要满足使用需要,都在本发明的保护范围之内。

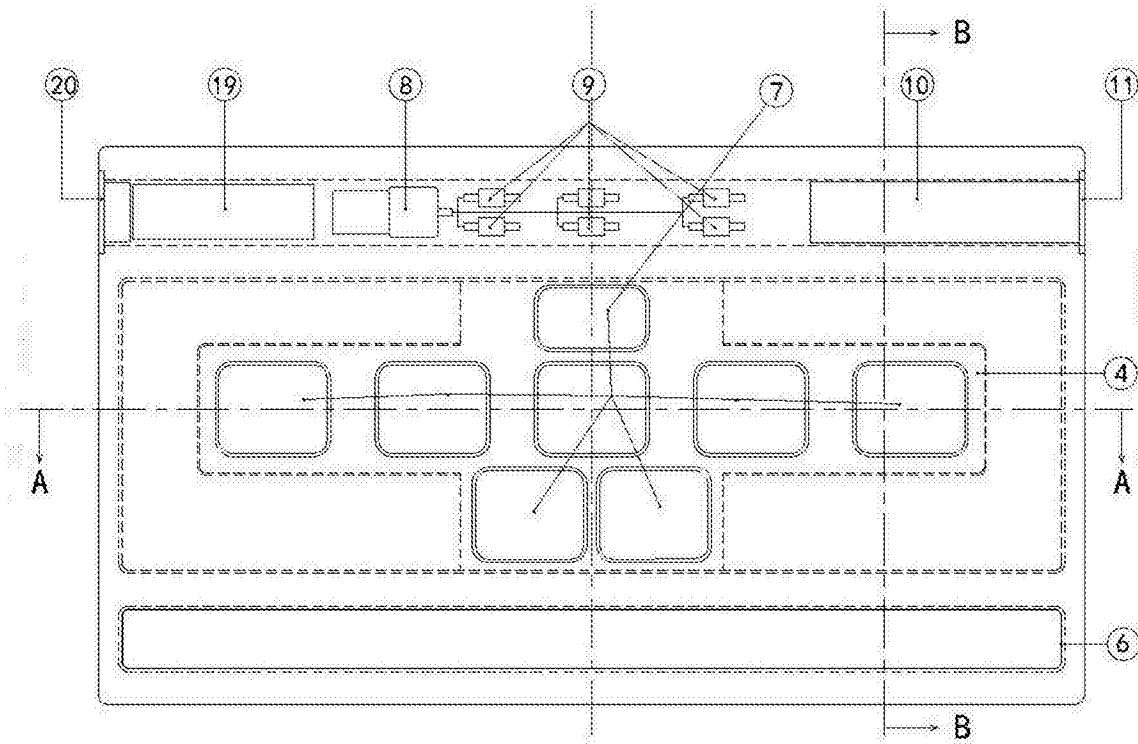


图1

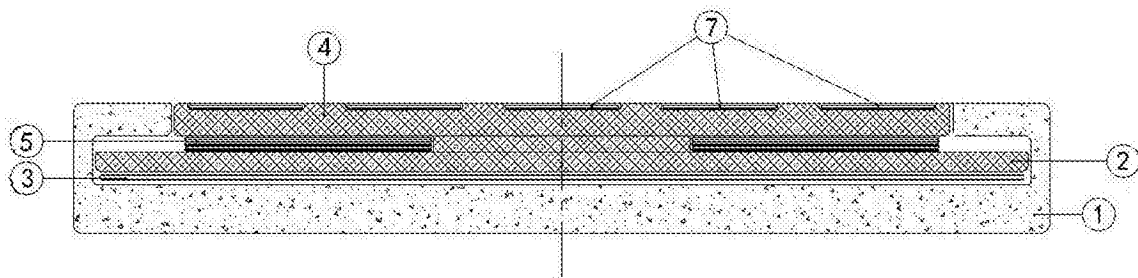


图2

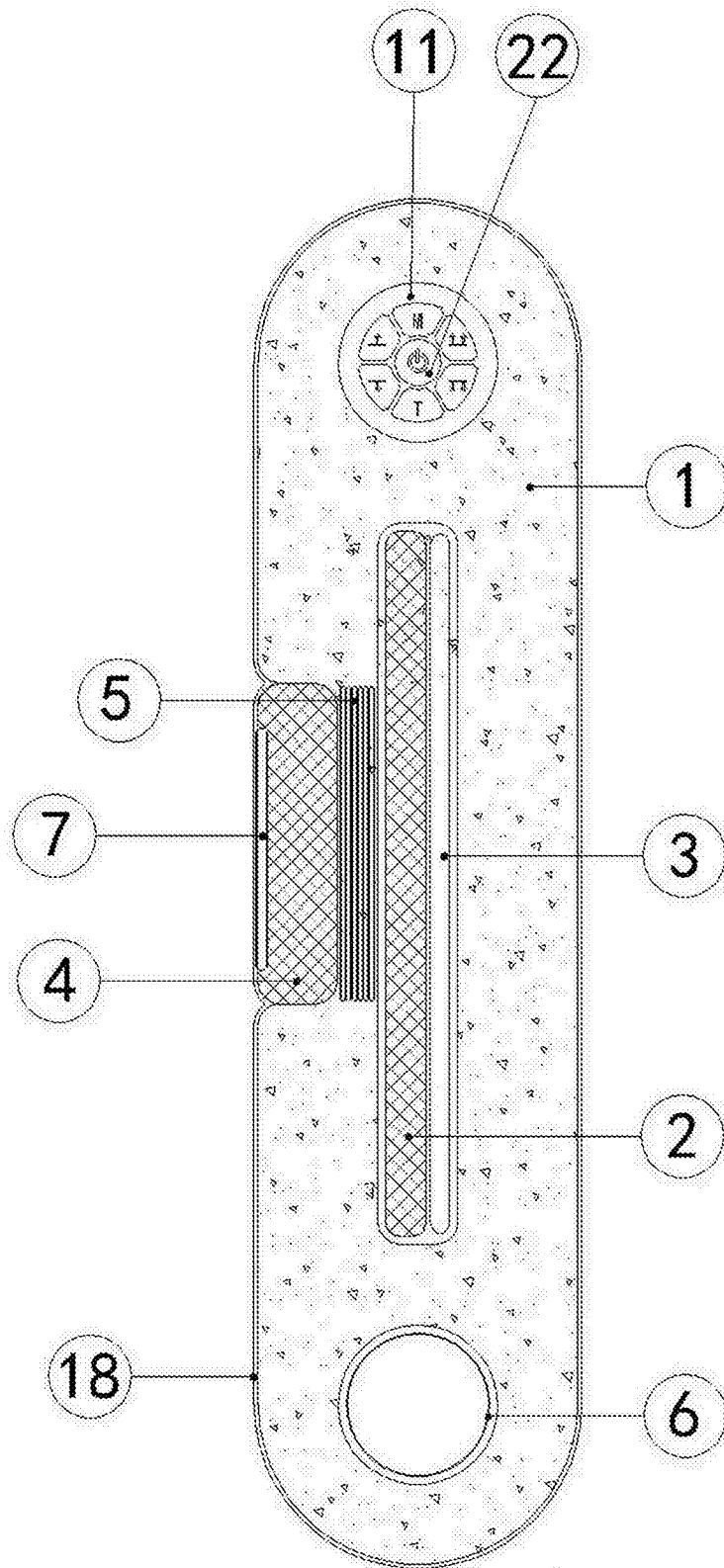


图3

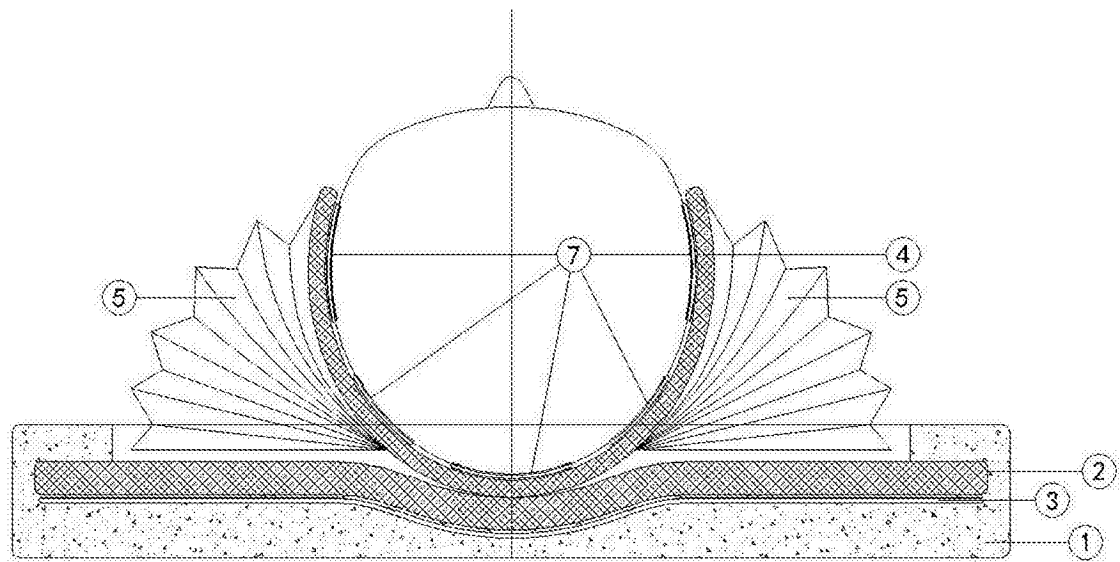


图4

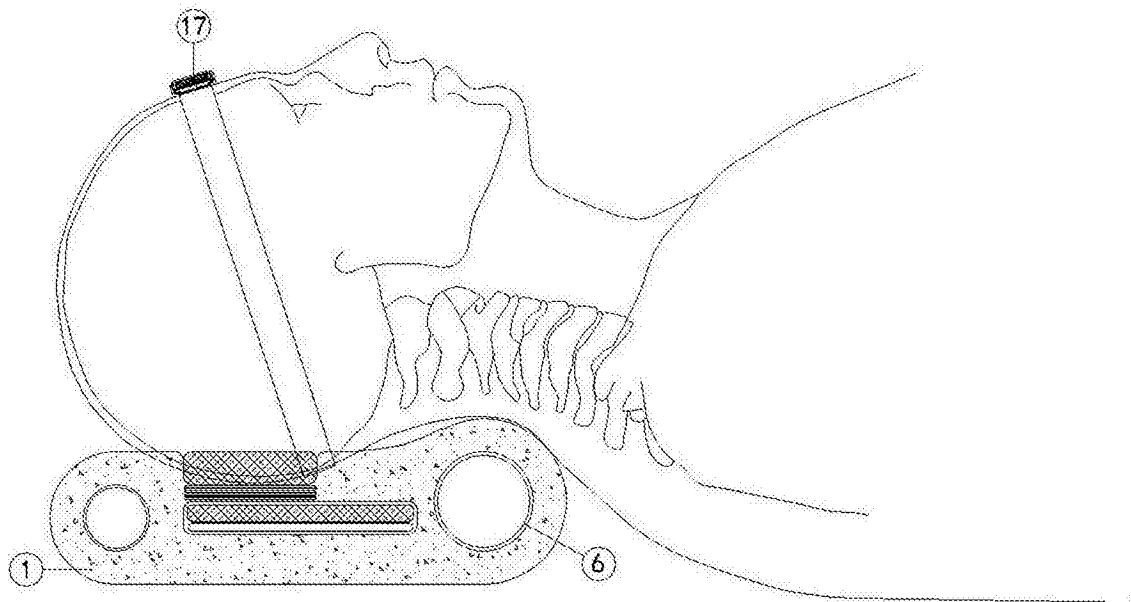


图5



图6

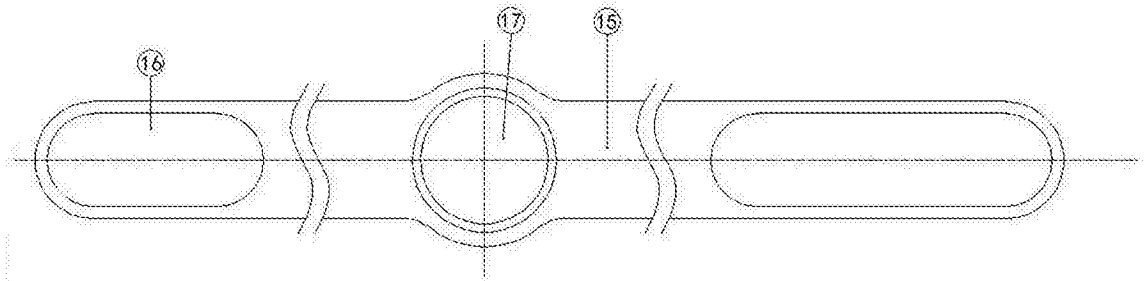


图7

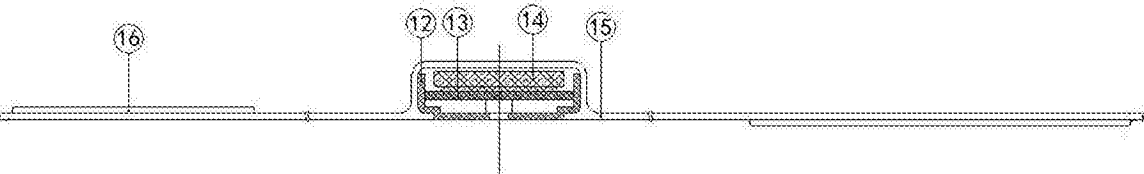


图8

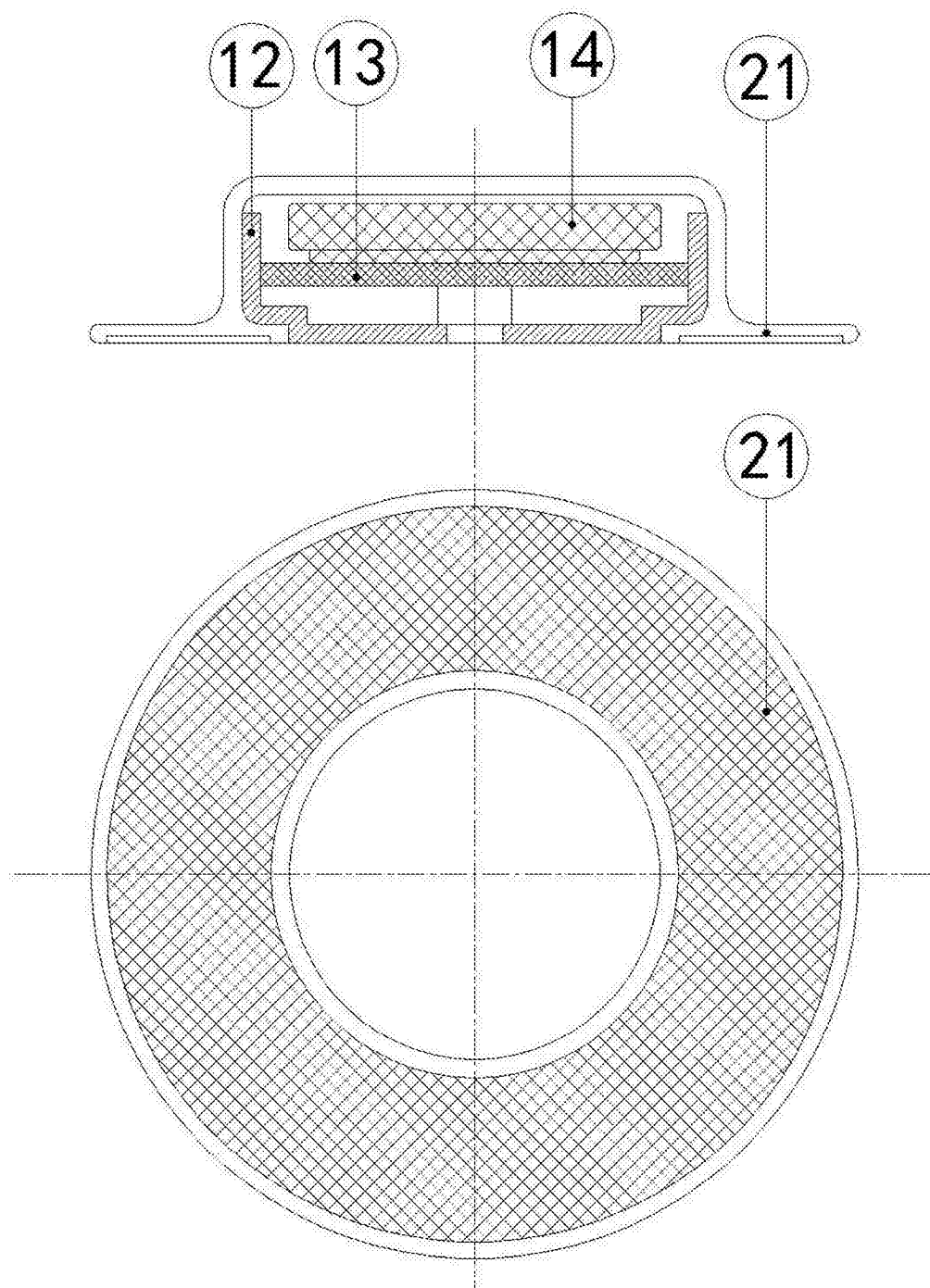


图9

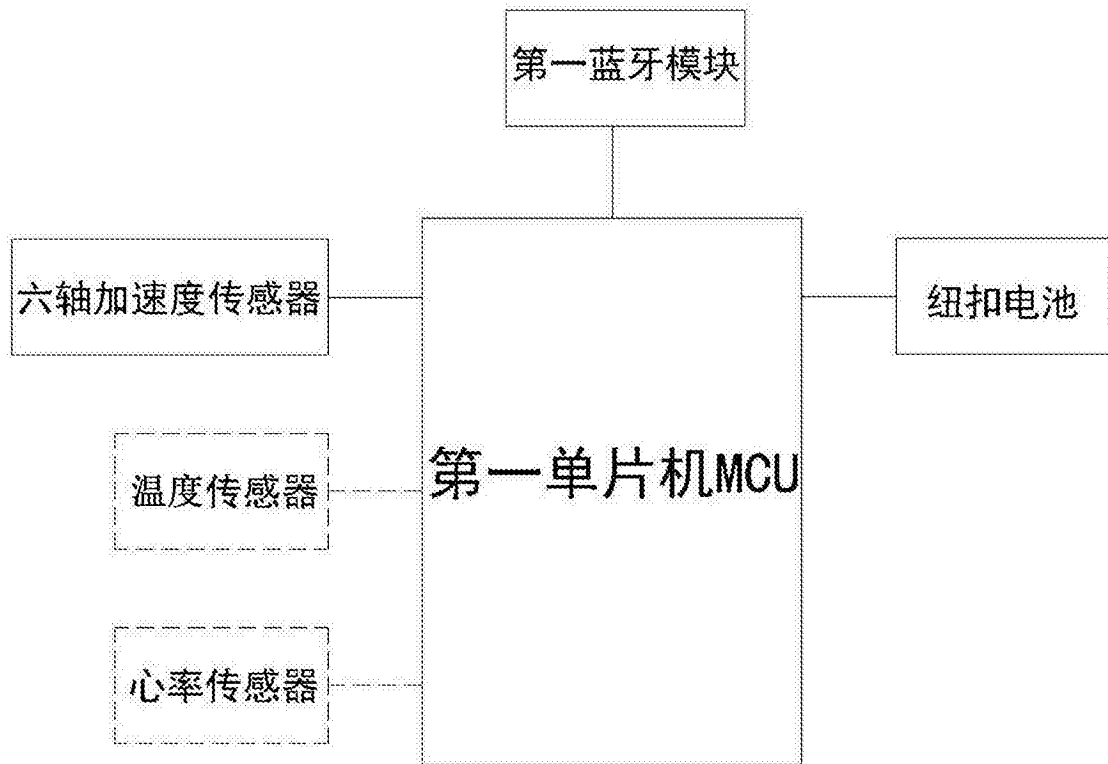


图10

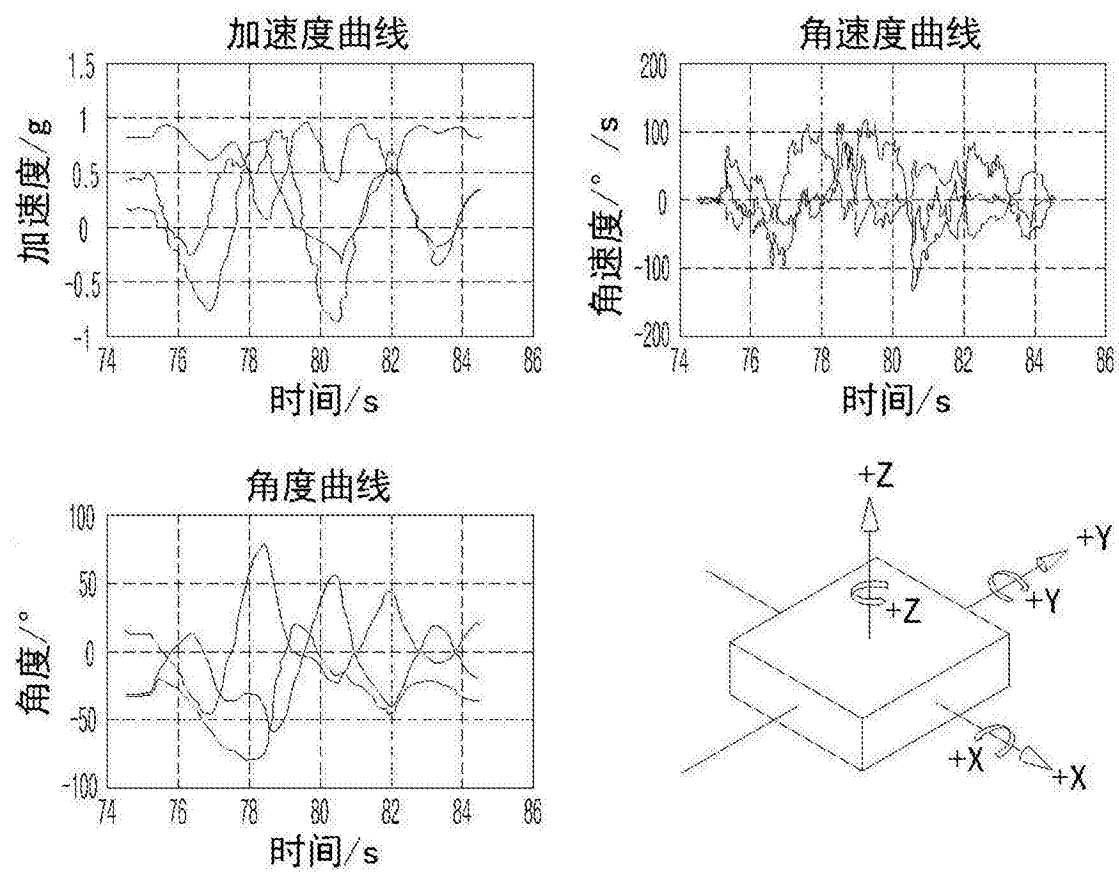


图11