



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205163356 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201520918172. 7

(22) 申请日 2015. 11. 18

(73) 专利权人 叶青

地址 075001 河北省张家口市桥东区建国路
13 号

(72) 发明人 叶青

(74) 专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事
务所（普通合伙）44251

代理人 刘汉民

(51) Int. Cl.

A61F 5/56(2006. 01)

A61B 5/1455(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

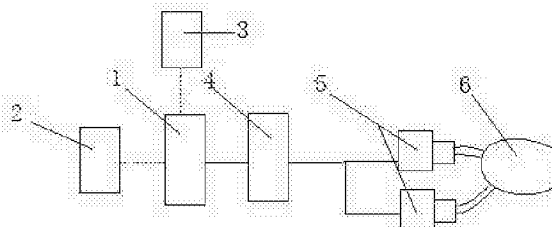
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种止鼾气囊

(57) 摘要

本实用新型公开了一种止鼾气囊,属于止鼾装置技术领域。目的是提供一种用户体验性好,止鼾效果明显,响应时间短,且考虑部分睡眠呼吸暂停综合征患者会出现无鼾声的呼吸暂停症状,不需要用户更换枕头的止鼾气囊,包括处理器、控制电路、微型气泵、气囊,止鼾气囊还包括血氧饱和度检测模块及声音检测模块,血氧饱和度检测模块及声音检测模块均与处理器通讯连接,处理器连接控制电路,控制电路连接微型气泵,微型气泵连接气囊,微型气泵包括充气泵及排气泵,适用于鼾症患者止鼾及改善睡眠质量。



1. 一种止鼾气囊,包括处理器、控制电路、微型气泵、气囊,其特征在于,所述止鼾气囊还包括血氧饱和度检测模块及声音检测模块,所述血氧饱和度检测模块及声音检测模块均与处理器通讯连接,所述处理器连接控制电路,所述控制电路连接微型气泵,所述微型气泵连接气囊,所述微型气泵包括充气泵及排气泵。

2. 如权利要求1所述的止鼾气囊,其特征在于,所述处理器为单片机。

3. 如权利要求1所述的止鼾气囊,其特征在于,所述血氧饱和度检测模块为光电传感器。

4. 如权利要求3所述的止鼾气囊,其特征在于,所述光电传感器与处理器通过蓝牙装置通讯连接。

5. 如权利要求3所述的止鼾气囊,其特征在于,所述光电传感器为指套式光电传感器。

6. 如权利要求1所述的止鼾气囊,其特征在于,所述声音检测模块包括声音传感器、放大电路、数模转换模块、通讯模块,所述通讯模块与处理器通讯连接。

7. 如权利要求1至6任一项所述的止鼾气囊,其特征在于,所述处理器通过蓝牙装置连接蓝牙设备。

8. 如权利要求7所述的止鼾气囊,其特征在于,所述蓝牙设备为智能手机。

一种止鼾气囊

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种止鼾气囊,属于止鼾装置技术领域。

背景技术

[0002] 鼾症是一种常见疾病,打鼾不仅会影响患者家人休息,并且还可能因为打鼾而伴有多种慢性疾病,严重者还可能出现呼吸暂停,危及生命。大部分患者打鼾的原因是因为喉部肌肉松弛下垂阻塞呼吸道,鼾症患者咽喉上方的肌肉是导致鼾声出现的主要原因:当肌肉处于放松状态,松懈的组织将会阻碍用户的气管,让空气的输送不那么顺畅。

[0003] 现有鼾枕会强行改变患者的睡眠习惯,容易导致患者的依从性不高,用户体验不好,目前比较先进的止鼾装置是采用专门的止鼾枕头,配备无线传声器,当无线传声器检测到鼾声后,激活止鼾枕头内的气泵,通过气泵的充气调节用户头部的朝向发生改变,这个动作会刺激并收紧用户咽喉上方的肌肉,随着咽喉上方肌肉的缩紧,用户慢慢停止打鼾,这种方法由于声波属于间接指标,不能直接地作为睡眠监测的生理指标,部分严重的患者还可能出现无鼾声的睡眠暂停症状,此外,用户通常已经习惯使用某种枕头,如果更换枕头,也可能给用户带来不适应。

实用新型内容

[0004] 因此,本实用新型的目的是提供一种用户体验性好,止鼾效果明显,打鼾检测信号响应迅速,且贴近用户可能出现的危急情况设计的止鼾设备,不需要用户更换枕头的止鼾气囊,包括处理器、控制电路、微型气泵、气囊,其特征在于,所述止鼾气囊还包括血氧饱和度检测模块及声音检测模块,所述血氧饱和度检测模块及声音检测模块均与处理器通讯连接,所述处理器连接控制电路,所述控制电路连接微型气泵,所述微型气泵连接气囊,所述微型气泵包括充气泵及排气泵。

[0005] 血氧饱和度检测模块用于检测用户的血氧饱和度指标并发送给处理器,处理器判断当前是否处于打鼾状态并将控制指令发送给控制电路,控制电路控制微型气泵充气或排气动作,调节气囊的高度,调节用户头部的朝向发生改变,这个动作会刺激并收紧用户咽喉上方的肌肉,随着咽喉上方肌肉的缩紧,用户慢慢停止打鼾。

[0006] 其中,所述处理器为单片机。

[0007] 其中,所述血氧饱和度检测模块为光电传感器。进一步的,所述光电传感器与处理器通过蓝牙装置通讯连接。所述光电传感器为指套式光电传感器。

[0008] 其中,声音检测模块包括声音传感器、放大电路、数模转换模块、通讯模块,所述通讯模块与处理器通讯连接。

[0009] 进一步的,所述处理器通过蓝牙装置连接蓝牙设备,所述蓝牙设备为智能手机。

[0010] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型的一种止鼾气囊,利用了血氧饱和度和鼾声两个用户生理指标,准确判断用户是否处于打鼾状态,是否处于缺氧状态,通过气囊高度调节达到止鼾效果,用户体验性好,止鼾效果明显,打鼾检测信号迅速、全面,对于部分严

重的患者还可能出现无鼾声的睡眠暂停症状的情况,也可以通过血氧饱和度指标进行监测,不需要用户更换枕头,通过连接智能手机等蓝牙设备,用户可以方便的根据个体条件输入血氧饱和度设定值和声音检测阈值,或上传相关指标后,由云端结合用户实际情况和临床诊断标准,把判断算法下载到用户使用的设备中,提高了产品的适用性,适用于鼾症患者止鼾及改善睡眠质量。

附图说明

- [0011] 图1为具体实施方式一的一种止鼾气囊的结构示意图;
- [0012] 图2为具体实施方式一中的控制电路排气控制原理图;
- [0013] 图3为具体实施方式一中的控制电路充气控制原理图;
- [0014] 图4为具体实施方式一中声音检测模块的结构示意图;
- [0015] 图5为具体实施方式二的一种止鼾气囊的结构示意图;
- [0016] 附图标记如下:
- [0017] 1、处理器;
- [0018] 2、光电传感器;
- [0019] 3、声音检测模块;
- [0020] 4、控制电路;
- [0021] 5、微型气泵;
- [0022] 6、气囊;
- [0023] 7、智能手机;
- [0024] 8、声音传感器;
- [0025] 9、放大电路;
- [0026] 10、数模转换模块;
- [0027] 11、通讯模块。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行说明:

[0029] 具体实施方式一

[0030] 鼾症患者通常会由于呼吸不畅而导致血氧含量降低,本实用新型利用血氧饱和度这一人体生理指标作为评判指标判断打鼾状态,如图1所示,一种止鼾气囊,包括处理器1、光电传感器2、声音检测模块3、控制电路4、微型气泵5、气囊6,光电传感器2及声音检测模块3均与处理器1通讯连接,处理器1连接控制电路4,控制电路4连接微型气泵5,微型气泵5连接气囊6,微型气泵5包括充气泵及排气泵。

[0031] 控制电路4排气控制原理如图2所示,设定P10为低电平入口引脚,Q1导通时,P3排气泵启动。控制电路4充气控制原理如图3所示,设定P11为高电平入口引脚,Q2导通时,P4充气泵启动。

[0032] 其中,处理器1为STC89C52型单片机,但是不限于使用单片机,单片机只是一个优选的实施方式,也可以使用其它类型的处理器。

[0033] 其中,光电传感器2用于血氧饱和度检测,是目前普遍应用的血氧饱和度检测器

件,也可以使用其它的血氧饱和度检测器件,只要能将血氧饱和度指标采集并传送给处理器即可,光电传感器2与处理器1通过蓝牙装置通讯连接。

[0034] 其中,光电传感器2为指套式光电传感器,测量时,只需将指套式光电传感器套在用户手指上,利用手指作为盛装血红蛋白的透明容器,使用波长660 nm的红光和940 nm的近红外光作为射入光源,测定通过组织床的光传导强度,来计算血红蛋白浓度及血氧饱和度,即可获得人体血氧饱和度指标。

[0035] 其中,如图4所示,声音检测模块3包括声音传感器8、放大电路9、数模转换模块10、通讯模块11,所述通讯模块11与处理器1通讯连接。

[0036] 使用时,用户将气囊6放置于枕头下方,接通电源,将指套式光电传感器戴在手指上,在用户睡眠过程中,指套式光电传感器实时测量用户的血氧饱和度指标并将指标测量值通过蓝牙装置传送给单片机处理器1,单片机将血氧饱和度指标测量值与血氧饱和度指标设定值进行比较,当测量值低于设定值时,判断为打鼾,同时,声音检测模块3监测声音信号,声音的响起的频率、时间间隔和大小,达到设定的阈值或者算法的检测范围时,判断为打鼾。

[0037] 止鼾气囊利用声音和血氧饱和度指标综合判定使用者是否处于打鼾状态,其工作方式如表一所示:

[0038] 表一

| | | 声音 | |
|-------|-------|----|--------|
| | | 响 | 不响 |
| 血氧饱和度 | 正常 | 充气 | 排气或不运行 |
| | 低于设定值 | 充气 | 充气 |

[0040] 当血氧饱和度检测结果低于设定值时,无论是否检测到声音信号,微型气泵5的充气泵动作,气囊6充气,当血氧饱和度检测结果正常,同时检测到声音信号时,微型气泵5的充气泵动作,气囊6充气,当血氧饱和度检测结果正常,同时没有检测到声音信号时,如气囊6处于充气状态,则微型气泵5的排气泵动作,气囊6排气至最合适状态,如气囊6已经处于最合适状态,则微型气泵5不动作,止鼾气囊通过气囊6的充气及排气,调节用户头部的朝向发生改变,令用户慢慢停止打鼾,睡眠质量得到明显改善。

[0041] 具体实施方式二

[0042] 如图5所示,对于不同的用户或用户所处环境变化,血氧饱和度指标设定值及声音检测阈值可能需要作出调整,为方便用户操作,作为改进的实施方式,处理器1通过蓝牙装置连接智能手机7.用户可以方便的根据个体条件输入血氧饱和度设定值和声音检测阈值,或上传相关指标后,由云端结合用户实际情况和临床诊断标准,把判断算法下载到用户使用的设备中,处理器1将用户输入值作为评判指标,处理器1将血氧饱和度指标测量值传送给智能手机7终端,提高了产品的适用性,扩展了应用条件,也可以将智能手机替换成其它的蓝牙设备,如具备蓝牙功能的平板电脑、手环或其它可穿戴设备。

[0043] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进

和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

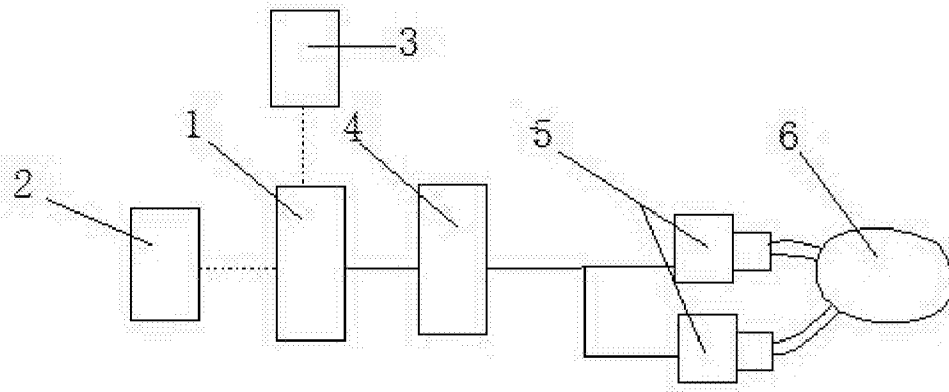


图1

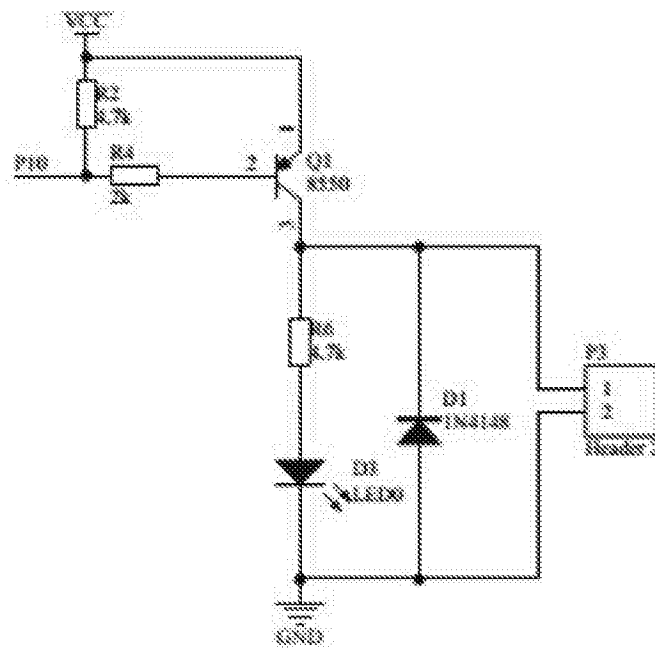


图2

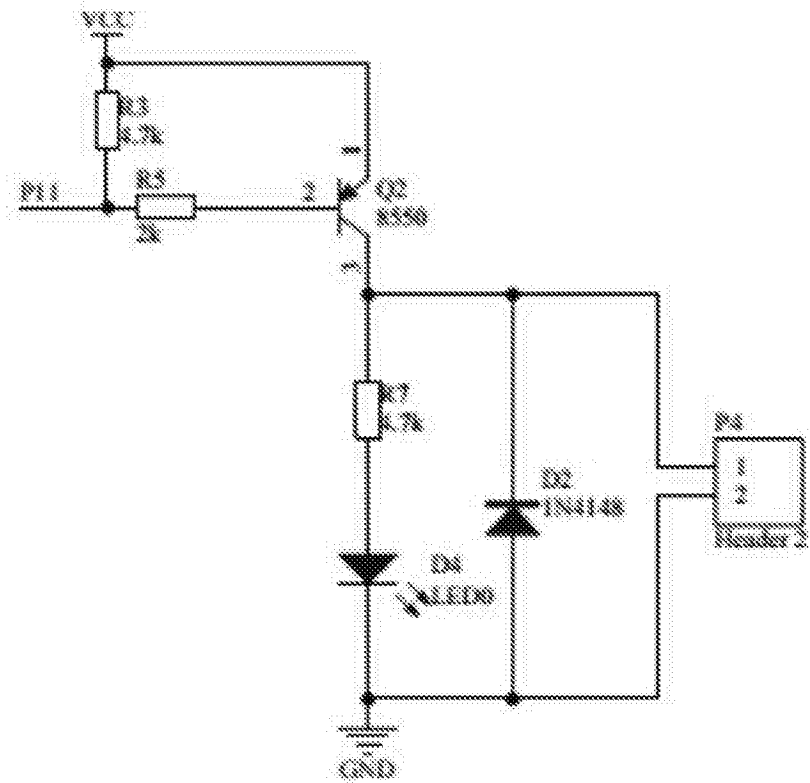


图3

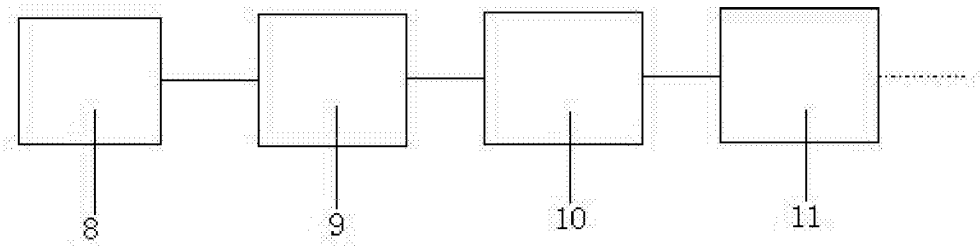


图4

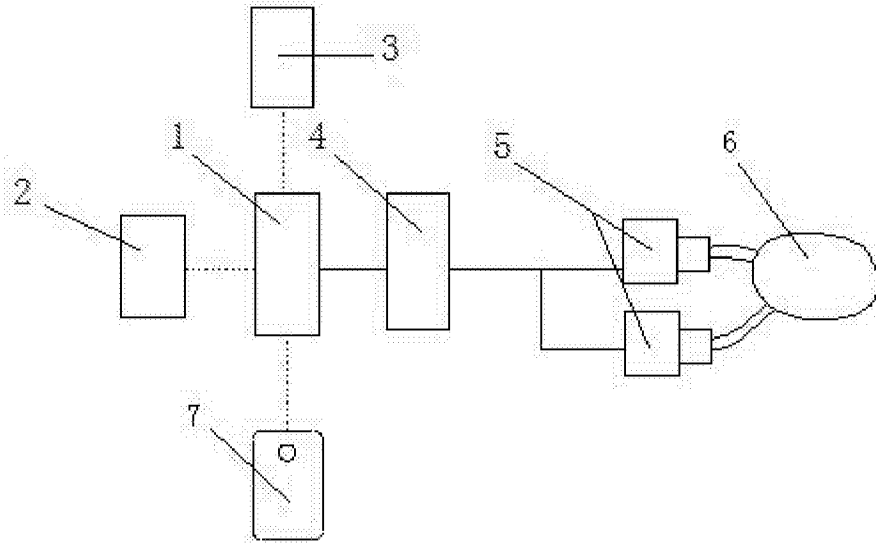


图5

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种止鼾气囊 | | |
| 公开(公告)号 | CN205163356U | 公开(公告)日 | 2016-04-20 |
| 申请号 | CN201520918172.7 | 申请日 | 2015-11-18 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 叶青 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 叶青 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 叶青 | | |
| [标]发明人 | 叶青 | | |
| 发明人 | 叶青 | | |
| IPC分类号 | A61F5/56 A61B5/1455 A61B5/00 | | |
| 代理人(译) | 刘汉民 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本实用新型公开了一种止鼾气囊，属于止鼾装置技术领域。目的是提供一种用户体验性好，止鼾效果明显，响应时间短，且考虑部分睡眠呼吸暂停综合征患者会出现无鼾声的呼吸暂停症状，不需要用户更换枕头的止鼾气囊，包括处理器、控制电路、微型气泵、气囊，止鼾气囊还包括血氧饱和度检测模块及声音检测模块，血氧饱和度检测模块及声音检测模块均与处理器通讯连接，处理器连接控制电路，控制电路连接微型气泵，微型气泵连接气囊，微型气泵包括充气泵及排气泵，适用于鼾症患者止鼾及改善睡眠质量。

