



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110251306 A

(43)申请公布日 2019. 09. 20

(21)申请号 201910576452.7

A61N 5/06(2006.01)

(22)申请日 2019.06.28

A61H 23/02(2006.01)

(71)申请人 成都信息工程大学

A61N 1/44(2006.01)

地址 610103 四川省成都市双流区西南航  
空港经济开发区学府路一段24号

A61H 7/00(2006.01)

(72)发明人 倪雨 宋平君 张涛 李嘉仁  
潘建伟 甘建超

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务  
所 11308

代理人 王红霞

(51)Int.Cl.

A61F 9/04(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

A61M 21/02(2006.01)

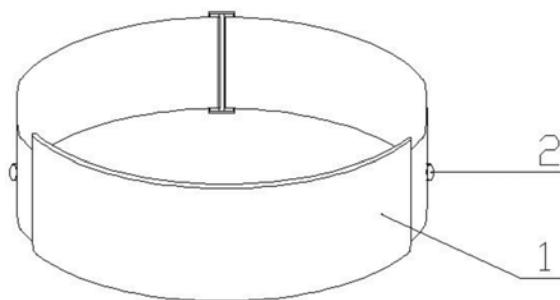
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种智能眼罩

(57)摘要

本发明公开了一种智能眼罩,包括眼罩,还包括设置在眼罩中的脑电波采集模块,第一蓝牙模块,耳机。脑电波采集模块包括电极、前置放大电路、0.05HZ高通滤波电路、100HZ低通滤波电路、工频限波电路、主放大电路、A/D转换电路、单片机及液晶显示器输出电路;电极、前置放大电路、带通滤波电路、50Hz陷波电路、主放大电路、A/D转换电路、单片机及液晶显示器输出电路依次连接;耳机通过第一蓝牙模块连接手机或其他语音播放装置,在眼罩里面设置加速度感应器检测睡眠深度,设置时间记录装置,记录各种睡眠状态的,根据睡眠状态的记录统计给出进一步的改善方案。还有石墨烯发热组件和按摩组件和助眠视频多种综合措施,改善睡眠。



1. 一种智能眼罩,包括眼罩,其特征是还包括设置在眼罩中的脑电波采集模块,第一蓝牙模块,耳机;

所述脑电波采集模块包括电极、前置放大电路、0.05HZ高通滤波电路、100HZ低通滤波电路、工频限波电路、主放大电路、A/D转换电路、单片机及液晶显示器输出电路;

所述电极、前置放大电路、带通滤波电路、50Hz陷波电路、主放大电路、A/D转换电路、单片机及液晶显示器输出电路依次连接。

所述耳机通过所述第一蓝牙模块连接手机或其他语音播放装置;

所述眼罩遮挡眼睛的正面设置有活动连接件,所述眼罩遮挡眼睛的正面通过活动连接件设置有可拆卸的附件。

2. 根据权利要求1所述的一种智能眼罩,其特征是在所述眼罩里面设置加速度感应器检测睡眠深度。

3. 根据权利要求1所述的一种智能眼罩,其特征是在眼罩里面设置时间记录装置。

4. 根据权利要求1所述的一种智能眼罩,其特征是所述附件为包括封闭凸台状的视频播放器,第二蓝牙模块,所述视频播放器上设置有对应的连接件,所述眼罩挡板处的连接件与所述视频播放器上的连接件配合,把所述视频播放器安装在所述眼罩上,所述视频播放器通过所述第二蓝牙模块连接视频播放装置。

5. 根据权利要求1所述的一种智能眼罩,其特征是所述附件为石墨烯发热组件,所述石墨烯发热组件上设置有对应的连接件,所述眼罩挡板处的连接件与所述石墨烯发热组件上的连接件配合,把所述视频播放器安装在所述眼罩上。

6. 根据权利要求1所述的一种智能眼罩,其特征是所述附件为震动按摩组件,所述震动按摩组件上设置有对应的连接件,所述眼罩挡板处的连接件与所述震动按摩组件上的连接件配合,把所述震动按摩组件安装在所述眼罩上。

7. 根据权利要求4至6其中任一项所述的一种智能眼罩,其特征是所述眼罩与所述附件的连接件采用拉链或者沾扣实现。

## 一种智能眼罩

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能眼罩,具体地说是一种用于改善睡眠质量智能眼罩。

### 背景技术

[0002] 在生活质量不断的提高的同时,越来越多的生活问题也在困扰着我们,其中一个问题是越来越多的人在晚上会睡眠不良甚至失眠,为了解决这一问题,常用的方法是采用药物对人的大脑进行催眠,但长期使用药物不仅使人产生抗药性,以致需要的药物剂量不断增加,并且对人体产生副作用,而且还要不断消耗财力。尽管已意识到使用药物的弊端,但由于没有能够有效代替药物的方法或产品,因此长期以来仍然在沿用药物的方法进行催眠。

[0003] 近年来也有人开始研究采用物理方法解决睡眠障碍问题的装置,其主要方案是采用小电流刺激促使人的大脑尽快进入睡眠状态,但这种方法存在一定危险性,无论是由于理论的不完善还是由于仪器出现故障或者电流刺激的部位不正确,都可能会对使用者带来意想不到的伤害,因此这种方案至今一直没有得到实施。还有一种采用仿真海浪和雨滴声对人进行催眠的设想,因为实施效果不佳而未能被有效推广。

[0004] 研究表明,人类睡眠时的脑电波包含几种阶段,分别是,刚躺下去闭上眼睛是 $\alpha$ 波。频率是8-12Hz;睡眠初期是 $\theta$ 波,频率是4-8Hz;昏睡阶段是 $\delta$ 波,频率是1-3Hz;做梦阶段是 $\beta$ 波,频率是14-30Hz。通过对眼罩佩戴者播放与人们正常睡眠时相似脑电波波形的音乐,可以把眼罩佩戴者的大脑从兴奋慢慢引导到平静状态的音乐,也就是把脑电波从 $\beta$ 波引导到 $\theta$ 波或 $\alpha$ 波,从而达到催眠的效果。

[0005] 另外,震动按摩以及热敷的装置可以帮助睡眠,某些视频也具有助眠的功能,如果把音乐助眠与震动按摩以及热敷助眠,视频助眠结合,就能有更好助眠效果。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的就是要提供一种不仅可以帮助人们睡眠,同时,还能采集人们睡眠时的数据(例如睡眠时长、深度睡眠时间和浅度睡眠时长),检测睡眠质量智能眼罩。

[0007] 本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种智能眼罩,包括眼罩,还包括设置在眼罩中的脑电波采集模块,第一蓝牙模块,耳机。

[0009] 优选地,所述脑电波采集模块包括电极、前置放大电路、0.05Hz高通滤波电路、100Hz低通滤波电路、工频限波电路、主放大电路、A/D转换电路、单片机及液晶显示器输出电路;

[0010] 所述电极、前置放大电路、带通滤波电路、50Hz陷波电路、主放大电路、A/D转换电路、单片机及液晶显示器输出电路依次连接:

[0011] 其中,所述电极前置放大电路从强的噪声背景中提取脑电信号,所述0.05Hz高通滤波电路、100Hz低通滤波电路使频率为0.05-100Hz的心电信号通过,该范围以外的信号

将大幅度衰减掉,所述工频限波电路用于滤掉 50Hz工频干扰,所述主放大电路将前级放大的脑电信号进行再次放大,所述 A/D转换电路将系统采集到的模拟信号转换为数字信号,所述单片机及液晶 显示器输出电路处理采集到的数据并输出。

[0012] 所述耳机通过所述第一蓝牙模块连接手机或其他音乐播放装置。

[0013] 优选地,在眼罩里面设置加速度感应器,通过检测睡眠时人体对床的压力 判断睡眠深度。

[0014] 优选地,在眼罩里面设置时间记录装置,用来记录各种睡眠状态的时长,统计后作为进一步改善的依据;

[0015] 进一步地,所述时间记录装置采用51系列单片机。

[0016] 优选地,所述眼罩遮挡眼睛的正面设置有活动连接件,所述眼罩遮挡眼睛 的正面通过活动连接件设置有可拆卸的附件;

[0017] 进一步地,所述附件包括封闭凸台状的视频播放器,第二蓝牙模块,所述 视频播放器上设置有对应的连接件,所述眼罩挡板处的连接件与所述视频播 放器上的连接件配合,把所述视频播放器安装在所述眼罩上,所述视频播放 器通过所述第二蓝牙模块连接视频播放装置。

[0018] 进一步地,所述附件包括可拆卸石墨烯发热组件,包括设置在眼眶处的 石墨烯发热膜以及连接电源的USB插口。

[0019] 进一步地,所述附件包括可拆卸的按摩组件,包括眼部按摩马达,以及多 个按摩头。

[0020] 优选地,所述眼罩与所述附件的连接件采用拉链或者沾扣实现。

[0021] 本发明通过蓝牙版块,将眼罩与手机或其他音乐和视频播放装置相连接,播 放与正常睡眠时相似脑电波波形的音乐和助眠视频或者震动按摩与热敷放松 眼部的方法,对大脑的脑电波产生诱导作用,产生助眠的效果,可以改善睡 眠状况,而且还能记录各种睡眠状况的时间,便于根据睡眠状态的记录统计 给出进一步的改善方案。

#### 附图说明:

[0022] 附图1是本发明的第一实施例整体结构立体图;

[0023] 附图2是脑电波采集模块的原理接线图;

[0024] 附图3是时间记录装置的接线图;

[0025] 附图4是第二实施例的整体结构立体图;

[0026] 附图5是遮挡眼睛的是石墨烯组件的实施例;

[0027] 附图6是遮挡眼睛的是按摩组件的实施例。

[0028] 图中,1是眼罩,2是耳机,3是挡板,4是视频播放器,5是拉链。

#### 具体实施方式

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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发明 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件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发明的限制。

[0032] 请参阅图1-4所示:

[0033] 图1是本发明的第一实施例整体结构立体图,眼罩中设置有脑电波采集模块,蓝牙模块和耳机。

[0034] 图2是脑电波采集模块的原理接线图,脑电波采集模块包括电极、前置放大电路、0.05HZ高通滤波电路、100HZ低通滤波电路、工频限波电路、主放大电路、A/D转换电路、单片机及液晶显示器输出电路;

[0035] 所述电极、前置放大电路、带通滤波电路、50Hz陷波电路、主放大电路、A/D转换电路、单片机及液晶显示器输出电路依次连接:

[0036] 所述电极前置放大电路从强的噪声背景中提取脑电信号,所述0.05HZ高通滤波电路、100HZ低通滤波电路使频率为0.05-100Hz的心电信号通过,该范围以外的信号将大幅度衰减掉,所述工频限波电路用于滤掉50Hz工频干扰,所述主放大电路将前级放大的脑电信号进行再次放大,所述A/D转换电路将系统采集到的模拟信号转换为数字信号,所述单片机及液晶显示器输出电路处理采集到的数据并输出。

[0037] 在眼罩里面设置加速度感应器,通过检测睡眠时人体对床的压力判断睡眠深度,深睡眠时,人体会放轻松,体重会下沉,而人们在清醒的时候,身体处于一个比较紧张的状态,此时重力加速度就会小一些,加速计感应器就是利用床的重力加速数据来判断人们的睡眠状态。

[0038] 眼罩遮挡眼睛的正面还设置有活动连接件,眼罩遮挡眼睛的正面通过活动连接件设置有可拆卸的附件。

[0039] 图4是第二实施例,在第一实施例的基础上,眼罩遮挡眼睛正面的附件为封闭凸台状的视频播放器3,第二蓝牙模块,视频播放器上设置有对应的连接件5,眼罩挡板处的连接件与视频播放器3上的连接件配合,当取下眼罩遮挡眼睛的正面挡板4后,可以通过拉链5把,把视频播放器3安装在眼罩上,视频播放器3通过第二蓝牙模块连接视频播放装置,提供助眠视频。

[0040] 图5是另一个实施例的示意图,眼罩遮挡眼睛的附件为可拆卸石墨烯发热组件,包括设置在眼眶处的石墨烯发热膜以及连接电源的USB插口,发热膜在电作用下,转化为热能。过程中,可连续释放远红外、负离子,给人体带来微电流的热电刺激效应。从而改善血液循环、缓解肌肉疲劳、驱寒除湿等作用。

[0041] 石墨烯是一种纳米高科技材料,是最优质、先进的发热材料。石墨烯发热眼罩主要由眼罩、数据线、充电宝组成。可以选择适合的温度,按下开关后,其中的石墨烯纺织物发热纤维能迅速地发热,还能产生对人体有益的远红外光波,激活眼部细胞活性,能为眼

部补充更多的营养物质,代谢产物被更快 排出,从而加快了人体新陈代谢,让衰老的细胞得到修复和再生。可以帮人 们按摩眼部,消除黑眼圈、消除眼袋。

[0042] 图6另一个实施例是眼罩遮挡眼睛的为通过活动连接件设置的可拆卸的 按摩组件,包括眼部按摩马达,以及多个按摩头(图中8个按摩头)布置在 两个眼睛周围,马达旋转带动按摩头,根据不同速度而产生需要的按摩效果。

[0043] 上述实施例的眼罩与眼罩遮挡正面附件之间的连接件采用拉链,也可采用 沾扣实现。

[0044] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本 发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本 发明的保护范围之内。

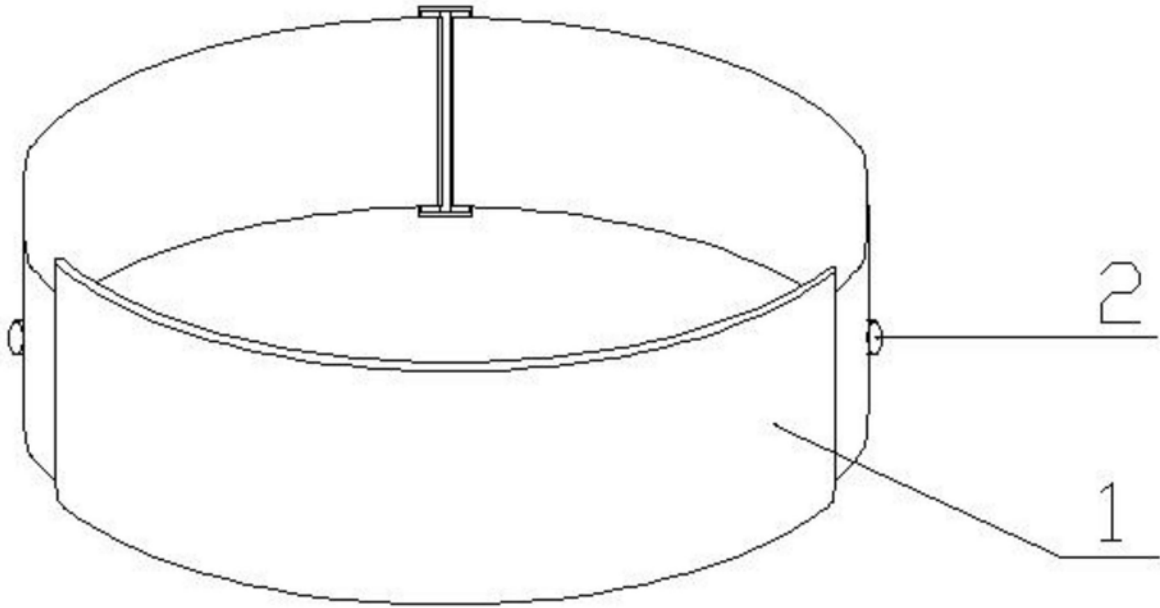


图1

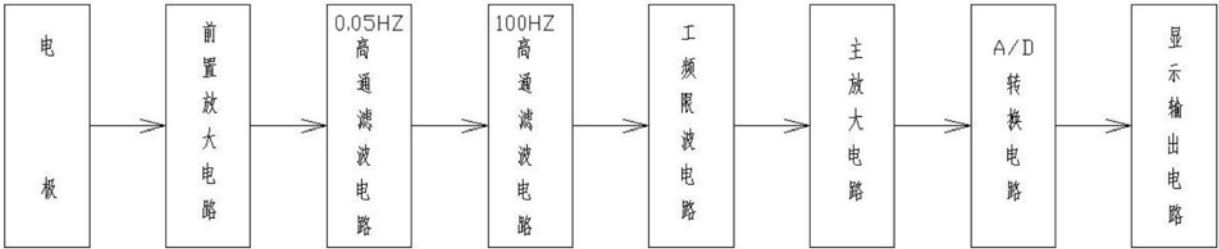


图2

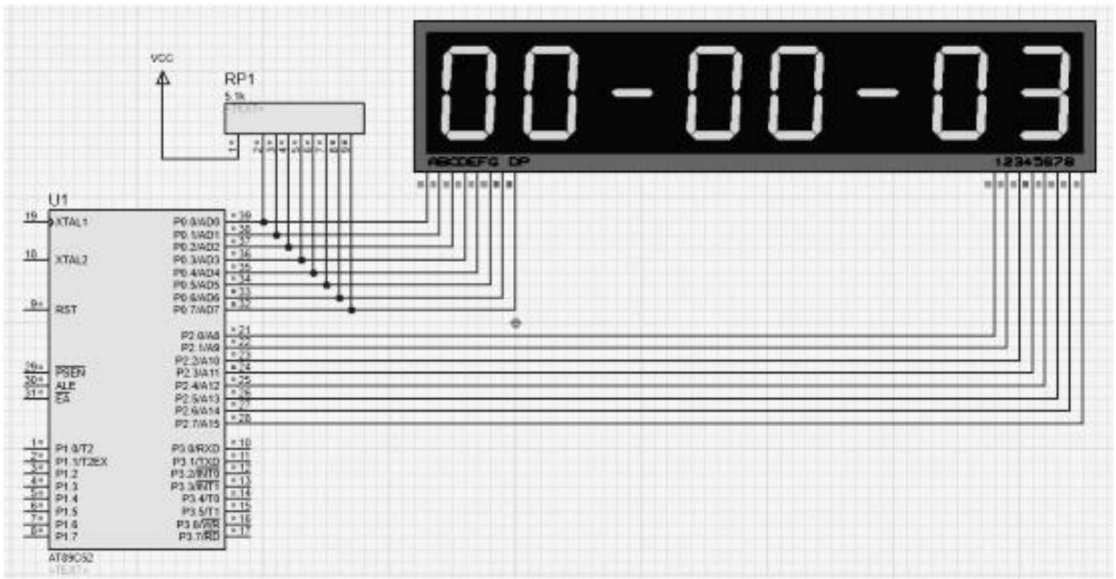


图3

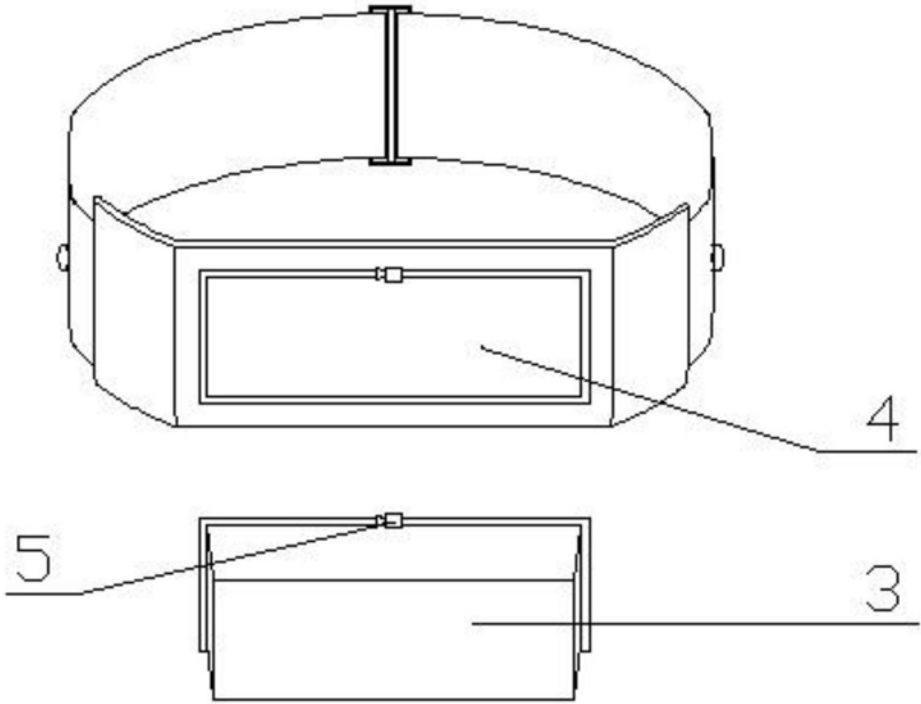


图4



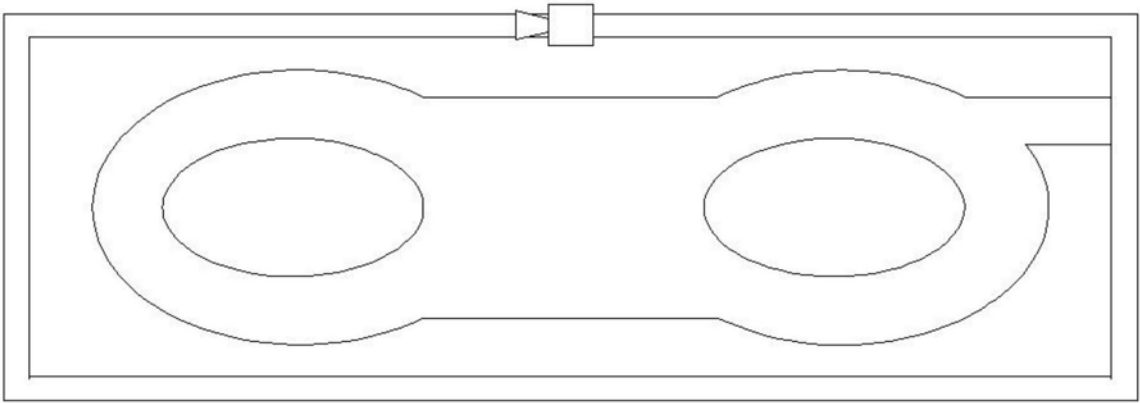


图5

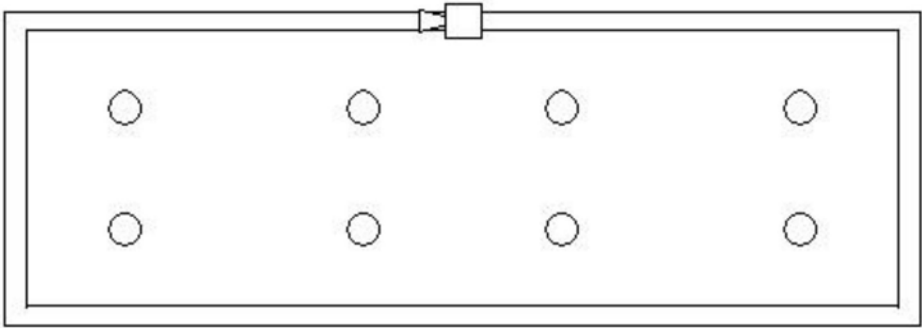


图6

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种智能眼罩                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN110251306A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 公开(公告)日 | 2019-09-20 |
| 申请号            | CN201910576452.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 申请日     | 2019-06-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 成都信息工程大学                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 成都信息工程大学                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 成都信息工程大学                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| [标]发明人         | 倪雨<br>张涛<br>李嘉仁<br>潘建伟<br>甘建超                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 发明人            | 倪雨<br>宋平君<br>张涛<br>李嘉仁<br>潘建伟<br>甘建超                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| IPC分类号         | A61F9/04 A61B5/00 A61B5/0476 A61M21/02 A61N5/06 A61H23/02 A61N1/44 A61H7/00                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| CPC分类号         | A61B5/04012 A61B5/0476 A61B5/4809 A61B5/4812 A61B5/4815 A61B5/6803 A61B5/7203 A61B5/725 A61F9/045 A61H7/007 A61H23/02 A61H2201/0207 A61H2201/10 A61H2201/1207 A61H2201/165 A61H2205/024 A61M21/02 A61M2021/0022 A61M2021/0027 A61M2021/0055 A61M2021/0066 A61N1/44 A61N5/0625 A61N2005/0647 A61N2005/066 A61N2005/0664 |         |            |
| 代理人(译)         | 王红霞                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种智能眼罩，包括眼罩，还包括设置在眼罩中的脑电波采集模块，第一蓝牙模块，耳机。脑电波采集模块包括电极、前置放大电路、0.05HZ高通滤波电路、100HZ低通滤波电路、工频限波电路、主放大电路、A/D转换电路、单片机及液晶显示器输出电路；电极、前置放大电路、带通滤波电路、50Hz陷波电路、主放大电路、A/D转换电路、单片机及液晶显示器输出电路依次连接；耳机通过第一蓝牙模块连接手机或其他语音播放装置，在眼罩里面设置加速度感应器检测睡眠深度，设置时间记录装置，记录各种睡眠状态的，根据睡眠状态的记录统计给出进一步的改善方案。还有石墨烯发热组件和按摩组件和助眠视频多种综合措施，改善睡眠。

