



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201711631 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：104130665

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 16 日

(51)Int. Cl. :

*A61B5/04 (2006.01)**G08B21/06 (2006.01)*

(71)申請人：國立交通大學(中華民國) NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY (TW)

新竹市大學路 1001 號

(72)發明人：林進燈 LIN, CHIN TENG (TW)；柯立偉 KO, LI WEI (TW)；莊鈞翔 CHUANG, CHUN HSIANG (TW)；梁偉剛 LIANG, WEI GANG (TW)

(74)代理人：邱珍元

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 17 頁

(54)名稱

瞌睡壓力偵測裝置及其方法

DEVICE FOR DETECTING DROWSINESS PRESSURE AND METHOD FOR THE SAME

(57)摘要

本發明為有關一種瞌睡壓力偵測裝置及其方法，主要結構包括一供人體頭部倚靠之頭枕、至少一設於頭枕內之腦波量測模組、一與腦波量測模組資訊連結之中央處理模組、一與中央處理模組資訊連結之控制模組及至少一與控制模組資訊連結之配件裝置，俾當使用者產生瞌睡程度而使頭部往頭枕方向倚靠時，乃抵觸到彈性抵觸件使其產生退縮而觸動到開關元件，使腦波量測模組開始對頭部進行腦波量測，爾後再由中央處理模組針對腦波計算出一疲勞指數，當達到疲勞預設值時，則由控制模組去控制配件裝置產生能夠對使用者提醒或警示之動作。

The present invention provides a device for detecting drowsiness pressure and method for the same. The device comprises a headrest configured for user's head to lean on, a brain-wave detection module that disposed in the headrest, a central processing module which connects to the brain-wave detection module, a controlling module that communicatively connects to the central processing module, and at least an accessory unit that communicatively connects to the controlling module. When the user is drowsy, her head that leans to the headrest will contact with a resilient unit so that the resilient unit is compressed to open a switch to activate the brain-wave detection module to detect the brain waves of the user's head. A fatigue index is calculated by the central processing module according to the detected brain waves. When the fatigue index reaches a default value, a reminding action or a warning is generated by the accessory unit that is controlled by the controlling module.

指定代表圖：

符號簡單說明：

1 . . . 頭枕

11 . . . 腦波量測模  
組

111 . . . 彈性抵觸件

112 . . . 開關元件

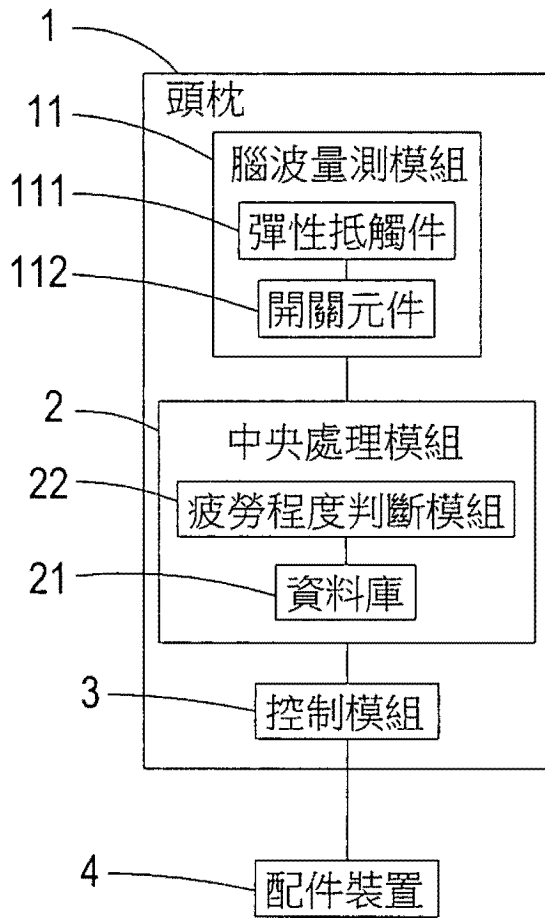
2 . . . 中央處理模  
組

21 . . . 資料庫

22 . . . 疲勞程度判  
斷模組

3 . . . 控制模  
組

4 . . . 配件裝  
置



第二圖

201711631

## 發明摘要

※ 申請案號：104130665  
104. 9. 16

※ 申請日：

※IPC 分類：A61B5/04 (2006.01)  
G08B21/06 (2006.01)

【發明名稱】瞌睡壓力偵測裝置及其方法

DEVICE FOR DETECTING DROWSINESS PRESSURE AND  
METHOD FOR THE SAME

【中文】

本發明為有關一種瞌睡壓力偵測裝置及其方法，主要結構包括一供人體頭部倚靠之頭枕、至少一設於頭枕內之腦波量測模組、一與腦波量測模組資訊連結之中央處理模組、一與中央處理模組資訊連結之控制模組及至少一與控制模組資訊連結之配件裝置，俾當使用者產生瞌睡程度而使頭部往頭枕方向倚靠時，乃抵觸到彈性抵觸件使其產生退縮而觸動到開關元件，使腦波量測模組開始對頭部進行腦波量測，爾後再由中央處理模組針對腦波計算出一疲勞指數，當達到疲勞預設值時，則由控制模組去控制配件裝置產生能夠對使用者提醒或警示之動作。

【英文】

The present invention provides a device for detecting drowsiness pressure and method for the same. The device comprises a headrest configured for user's head to lean on, a brain-wave detection module that disposed in the headrest, a central processing module which connects to the brain-wave detection module, a controlling module that communicatively connects to the central processing module, and at least an accessory unit that communicatively connects to the controlling module. When the user is drowsy, her head that leans to the headrest will contact with a resilient unit so that the resilient unit is compressed to open a switch to activate the brain-wave detection module to detect the brain waves of the user's head. A fatigue index is calculated by the central processing module according to the detected brain waves. When the fatigue index reaches a default value, a reminding action or a warning is generated by the accessory unit that is

controlled by the controlling module.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：**第二圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】：**

- 1：頭枕
- 11：腦波量測模組
- 111：彈性抵觸件
- 112：開關元件
- 2：中央處理模組
- 21：資料庫
- 22：疲勞程度判斷模組
- 3：控制模組
- 4：配件裝置

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：**

無

# 發明專利說明書

**【發明名稱】** 瞌睡壓力偵測裝置及其方法

DEVICE FOR DETECTING DROWSINESS PRESSURE AND  
METHOD FOR THE SAME

**【技術領域】**

**【0001】** 本發明為提供一種壓力偵測裝置，尤指一種具有偵測瞌睡並對使用者進行提醒之技術特徵、以及具有省電功效的瞌睡壓力偵測裝置及其方法。

**【先前技術】**

**【0002】** 按，長途駕駛時常容易精神不濟、渙散，導致意外的發生，而為了能夠提神，一般大多都會嚼口香糖或飲用提神飲料，但其效果實在有限，還是常常不知不覺的產生睡意，因此，亦有廠商研發出一種能夠偵測疲勞度之技術，如中華民國申請號第 102110970 號所示之「用於載人行動載具的安全監控裝置及安全監控方法」，包括感測單元、處理單元以及警示單元。感測單元是配置於載人行動載具的方向控制部上。感測單元用以感測方向控制部是否被駕駛者觸碰，並對應產生感測信號。處理單元電性連接感測單元。處理單元根據感測信號判斷駕駛者的手是否放在該方向控制部上。警示單元電性連接該處理單元。警示單元用以產生安全警示信息。當處理單元根據感測信號判斷駕駛者的手並未放在方向控制部上時，處理單元輸出警示信號以驅動警示單元產生安全警示信息警示駕駛者。

**【0003】** 然上述專利「用於載人行動載具的安全監控裝置及安全監控方法」於使用時，為確實存在下列問題與缺失尚待改進：

**【0004】** 使用者一般在欲瞌睡時，手部通常依然擺放在方向盤上，而使偵測瞌睡上失準，導致意外依然發生，並未有效的達到提醒之目的。

**【0005】** 是以，要如何解決上述習用之問題與缺失，即為本發明之發明人與從事此行業之相關廠商所亟欲研究改善之方向所在者。

**【發明內容】**

**【0006】** 故，本發明之發明人有鑑於上述缺失，乃蒐集相關資料，經由多方評估及考量，並以從事於此行業累積之多年經驗，經由不斷試作及修改，始設計出此種具有偵測瞌睡並對使用者進行提醒之技術特徵、以及具有省電功效的瞌睡壓力偵測裝置及其方法的發明專利者。

**【0007】** 本發明之主要目的在於：利用頭枕內的腦波量測模組對人體腦部進行量測，且在使用者未抵觸彈性抵觸件時，本新型不會作動，而當抵觸到彈性抵觸件時，則啟動開關元件而進行作動，達到有效省電之優勢；且更可透過控制模組對配件裝置進行作動，例如：聲響、電擊、震動等，達到有效提醒使用者之優勢。

**【0008】** 為達成上述目的，本發明之瞌睡壓力偵測裝置的主要結構包括有頭枕、腦波量測模組、中央處理模組、控制模組及配件裝置，其中腦波量測模組包含有一供使用者腦部接觸之彈性抵觸件及一與彈性抵觸件電性連結之開關元件，藉此，當使用者欲發生瞌睡時，頭部會因精神不濟而無法達到平衡狀態，使頭部會往後傾仰而靠在頭枕上，進而抵壓到彈性抵觸件，此時彈性抵觸件被其抵壓退縮而啟動了開關元件，讓腦波量測模組開始對腦部進行腦波偵測，而運算出疲勞指數乃由中央處理模組進行運算處理，當疲勞指數達到預設值時，則透過控制模組去操控各個配件裝置，而配件裝置可以是揚聲裝置、光源裝置、電擊裝置、震動裝置或、灑水裝置或可攜式行動裝置，如此，藉由上述裝置的作動，可以有效的達到提醒使用者或喚醒使用者之優勢，讓危機降到最低。

**【0009】** 在一實施例中，彈性抵觸件乃為一種可彈性伸縮之彈性頂針，且於往內內縮時即啟動開關元件，使腦波量測模組進行腦波量測動作。

**【0010】** 在一實施例中，中央處理模組係包括有供儲存人體腦波資訊之資料庫，及將腦波量測模組所測得的腦波訊號與資料庫內的人體腦波資訊進行比對判斷的疲勞程度判斷模組。

**【0011】** 在一實施例中，配件裝置係為揚聲裝置、光源裝置、電擊裝置、震動裝置或、灑水裝置或可攜式行動裝置其中之一者。

**【0012】** 在一實施例中，頭枕係為設在移動載具上之座椅頭枕。

【0013】 此外，本發明更提供一種瞌睡壓力偵測方法，其主要方法步驟包含：(a) 使用者倚靠頭枕並抵觸腦波量測模組的彈性抵觸件，使彈性抵觸件向內退縮而觸動開關元件，予以開始量測使用者腦部的腦波；(b) 由中央處理模組接收腦波量測模組所量測出的腦波訊號，並將其進行計算予以產生出一疲勞指數；(c) 當疲勞指數到達一預設值時，即發送訊息至控制模組；及 (d) 經由控制模組控制配件裝置作相對應的動作。

【0014】 在一實施例中，步驟 (b) 的疲勞指數係由腦波訊號與人體腦波資訊所形成對應關係進行比較出來。

【0015】 在一實施例中，配件裝置係由一疲勞程度判斷模組判斷疲勞指數是否達到符合啟動條件才進行相對應動作。

【0016】 在一實施例中，配件裝置係為揚聲裝置、光源裝置、電擊裝置、震動裝置或、灑水裝置或可攜式行動裝置其中之一者。

【0017】 在一實施例中，頭枕係為設在移動載具上之座椅頭枕。

【0018】 藉由上述技術，可針對習用「用於載人行動載具的安全監控裝置及安全監控方法」所存在之使用者一般在欲瞌睡時，手部通常依然擺放在方向盤上，而使偵測瞌睡上失準，導致意外依然發生，並未有效的達到提醒之目的的問題點加以突破，達到本發明如上述優點之實用進步性。

## 【圖式簡單說明】

### 【0019】

第一圖係為本發明較佳實施例之立體圖。

第二圖係為本發明較佳實施例之結構方塊圖。

第三圖係為本發明較佳實施例之作動示意圖一。

第四圖係為本發明較佳實施例之作動示意圖二。

第五圖係為本發明較佳實施例之作動示意圖三。

第六圖係為本發明較佳實施例之流程方塊圖。

## 【實施方式】



【0020】 以下將參照相關圖式，說明依本發明較佳實施例之一種檢測裝置，其中相同的元件將以相同的參照符號加以說明。

【0021】 為達成上述目的及功效，本發明所採用之技術手段及構造，茲繪圖就本發明較佳實施例詳加說明其特徵與功能如下，俾利完全了解。

【0022】 請參閱第一圖及第二圖所示，係為本發明較佳實施例之立體圖及結構方塊圖，由圖中可清楚看出較佳實施例之瞌睡壓力偵測裝置係包括以下構件：

【0023】 一供設在移動載具上並供人體頭部倚靠之頭枕 1。

【0024】 至少一設於頭枕 1 內之腦波量測模組 11，乃包含一供使用者腦部接觸之彈性抵觸件 111 及一與彈性抵觸件 111 電性連結之開關元件 112，其中彈性抵觸件 111 乃為一種可彈性伸縮之彈性頂針，且於往內內縮時即啟動開關元件 112，使腦波量測模組 11 進行腦波量測動作。

【0025】 一與腦波量測模組 11 資訊連結之中央處理模組 2，乃供接收腦波量測模組 11 所量測出的腦波訊號，並予以計算出一疲勞指數，其中，中央處理模組 2 還包括有一供儲存人體腦波資訊之資料庫 21、及一將腦波量測模組 11 所測得的腦波訊號與該資料庫 21 內的人體腦波資訊進行比對判斷的疲勞程度判斷模組 22。

【0026】 一與中央處理模組 2 資訊連結之控制模組 3。

【0027】 至少一與控制模組 3 資訊連結之配件裝置 4，乃藉由控制模組 3 的控制作相對應的動作，其中配件裝置 4 係為揚聲裝置、光源裝置、電擊裝置、震動裝置或、灑水裝置或可攜式行動裝置其中之一者（下述實施例以揚聲裝置為例）。

【0028】 請參閱第一圖至第六圖所示，係為本發明較佳實施例之立體圖至流程方塊圖，由圖中可清楚看出另一較佳實施例之瞌睡壓力偵測方法對使用者的步驟包含有：

【0029】 步驟 a：使用者倚靠頭枕並抵觸腦波量測模組的彈性抵觸件，使彈性抵觸件向內退縮而觸動開關元件，予以開始量測使用者腦部的腦波。

【0030】 步驟 b：由中央處理模組接收腦波量測模組所量測出的腦波

訊號，並將其進行計算予以產生出一疲勞指數。

【0031】 步驟 c：當疲勞指數到達一預設值時，即發送訊息至控制模組。

【0032】 步驟 d：經由控制模組控制配件裝置作相對應的動作。

【0033】 再此，更針對上述步驟做進一步詳細解說：

【0034】 當使用者於長途駕駛而產生疲倦時，頭部 5 因精神狀態不佳，而失去了該有的平衡，導致使用者的頭部 5 會向後微傾產生所謂的瞌睡現象，而微傾時頭部 5 會倚靠在頭枕 1 上而抵壓到彈性抵觸件 111，使彈性抵觸件 111 因使用者頭部 5 抵推的壓力而產生內縮，當內縮動作發生時則啟動了開關元件 112，由 off 變成 on，此時連帶腦波量測模組 11 予以進行對後腦部的量測；爾後，腦波量測模組 11 所量到的腦波遞交由中央處理模組 2 進行運算，運算的過程當中乃利用資料庫 21 內的人體腦波資訊與偵測到的腦波進行比對，並算出一個疲勞指數，再由一疲勞程度判斷模組 22 判斷該疲勞指數是否達到符合啟動條件，若疲勞指數達到符合啟動的預設值時，則表示目前使用者已達到瞌睡程度標準，此時控制模組 3 隨即對配件裝置 4 進行操控，以產生相對的聲音（揚聲裝置）、光源（光源裝置）、電擊（電擊裝置）、震動（震動裝置）、灑水（灑水裝置）或連動可攜式行動裝置進行閃爍或撥打電話等，讓使用者可以立即的清醒，而避免危險發生。

【0035】 再者，當使用者非瞌睡而僅是倚靠在頭枕 1 上時，同樣的，乃抵觸到彈性抵觸件 111 並且啟動開關元件 112 讓腦波量測模組 11 對腦部進行腦波量測，而當量測並運算出的疲勞指數未達預設值時，則不會啟動配件裝置。

【0036】 又者，當使用者未倚靠在頭枕 1 時，因彈性抵觸件 111 未被抵壓內縮，而讓開關元件 112 呈現關閉狀態（off），達到省電之目的。

【0037】 是以，本發明較佳實施例之瞌睡壓力偵測裝置及其方法為可改善習用之技術關鍵在於：

【0038】 利用頭枕 1 內的腦波量測模組 11 對人體腦部進行量測，且在使用者未抵觸彈性抵觸件 111 時，本新型不會作動，而當抵觸到彈性抵

觸件 111 時，則啟動開關元件 112 而進行作動，達到有效省電之優勢；且更可透過控制模組 3 對配件裝置 4 進行作動，例如：聲響、電擊、震動等，達到有效提醒使用者之優勢。

【0039】 惟，以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，非因此即侷限本發明之專利範圍，故舉凡運用本發明說明書及圖式內容所為之簡易修飾及等效結構變化，均應同理包含於本發明之專利範圍內，合予陳明。

【0040】 綜上所述，本發明之瞌睡壓力偵測裝置及其方法於使用時，為確實能達到其功效及目的，故本發明誠為一實用性優異之發明，為符合發明專利之申請要件，爰依法提出申請，盼 審委早日賜准本發明，以保障發明人之辛苦發明，倘若 鈞局審委有任何稽疑，請不吝來函指示，發明人定當竭力配合，實感公便。

#### 【符號說明】

##### 【0041】

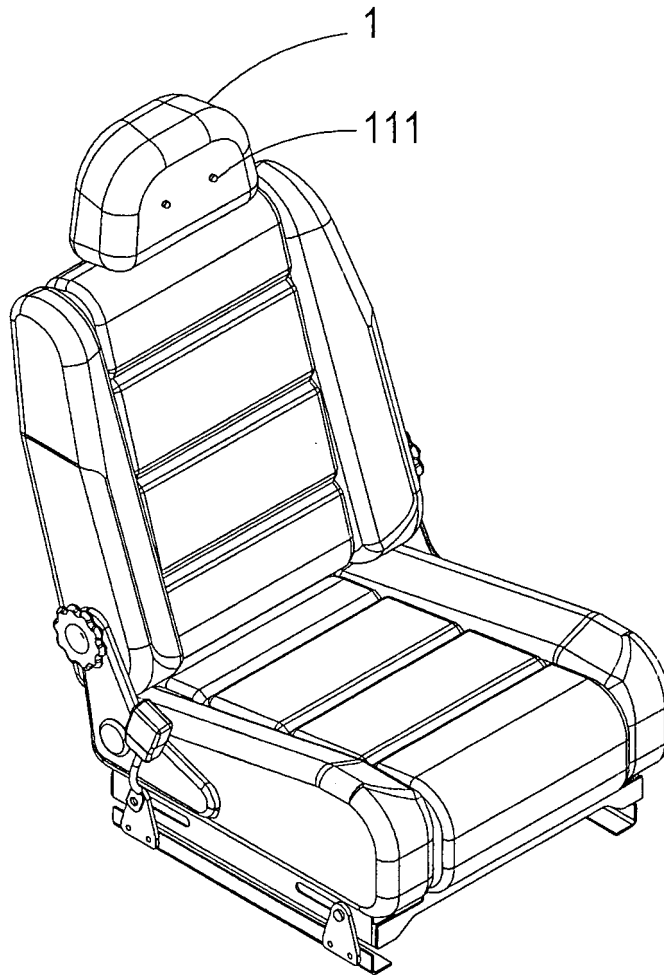
- 1：頭枕
- 11：腦波量測模組
- 111：彈性抵觸件
- 112：開關元件
- 2：中央處理模組
- 21：資料庫
- 22：疲勞程度判斷模組
- 3：控制模組
- 4：配件裝置
- 5：頭部
- a、b、c、d：步驟

## 申請專利範圍

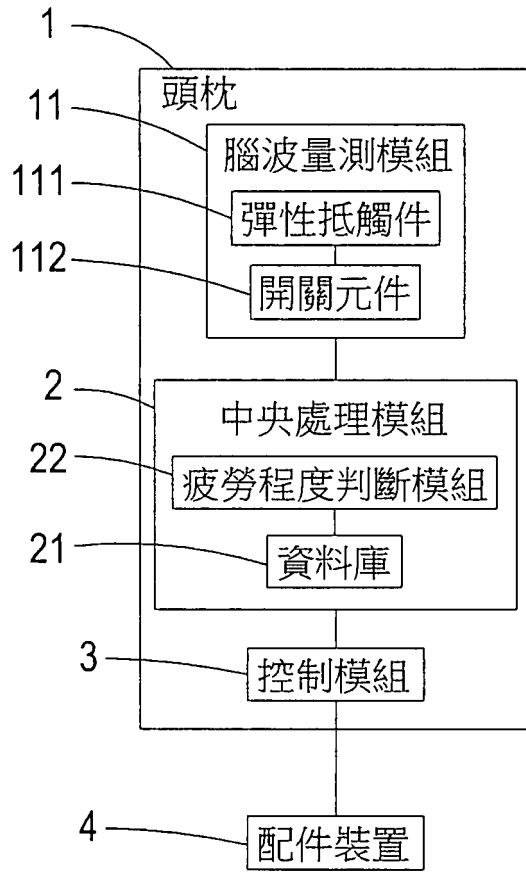
- 1、一種瞌睡壓力偵測裝置，主要結構包括：
  - 一供人體頭部倚靠之頭枕；
  - 至少一設於該頭枕內之腦波量測模組，乃包含一供使用者腦部接觸之彈性抵觸件及一與該彈性抵觸件電性連結之開關元件；
  - 一與該腦波量測模組資訊連結之中央處理模組，乃供接收該腦波量測模組所量測出的腦波訊號，並予以計算出一疲勞指數；
  - 一與該中央處理模組資訊連結之控制模組；及
  - 至少一與該控制模組資訊連結之配件裝置，乃藉由該控制模組的控制作相對應的動作。
- 2、如申請專利範圍第1項所述之瞌睡壓力偵測裝置，其中該彈性抵觸件乃為一種可彈性伸縮之彈性頂針，且於往內內縮時即啟動該開關元件，使該腦波量測模組進行腦波量測動作。
- 3、如申請專利範圍第1項所述之瞌睡壓力偵測裝置，其中該中央處理模組係包括有：
  - 一供儲存人體腦波資訊之資料庫；及
  - 一將腦波量測模組所測得的腦波訊號與該資料庫內的人體腦波資訊進行比對判斷的疲勞程度判斷模組。
- 4、如申請專利範圍第1項所述之瞌睡壓力偵測裝置，其中該配件裝置係為揚聲裝置、光源裝置、電擊裝置、震動裝置或、灑水裝置或可攜式行動裝置其中之一者。
- 5、如申請專利範圍第1項所述之瞌睡壓力偵測裝置，其中該頭枕係為設在移動載具上之座椅頭枕。
- 6、一種瞌睡壓力偵測方法，其主要方法步驟包含：
  - (a) 使用者倚靠頭枕並抵觸腦波量測模組的彈性抵觸件，使彈性抵觸件向內退縮而觸動開關元件，予以開始量測使用者腦部的腦波；
  - (b) 由中央處理模組接收腦波量測模組所量測出的腦波訊號，並將其進行計算予以產生出一疲勞指數；
  - (c) 當疲勞指數到達一預設值時，即發送訊息至控制模組；及
  - (d) 經由控制模組控制配件裝置作相對應的動作。

- 7、如申請專利範圍第6項所述之瞌睡壓力偵測方法，其中該步驟（b）的疲勞指數係由腦波訊號與人體腦波資訊所形成對應關係進行比較出來。
- 8、如申請專利範圍第6項所述之瞌睡壓力偵測方法，其中該配件裝置係由一疲勞程度判斷模組判斷該疲勞指數是否達到符合啟動條件才進行相對應動作。
- 9、如申請專利範圍第6項所述之瞌睡壓力偵測方法，其中該配件裝置係為揚聲裝置、光源裝置、電擊裝置、震動裝置或、灑水裝置或可攜式行動裝置其中之一者。
- 10、如申請專利範圍第 6 項所述之瞌睡壓力偵測方法，其中該頭枕係為設在移動載具上之座椅頭枕。

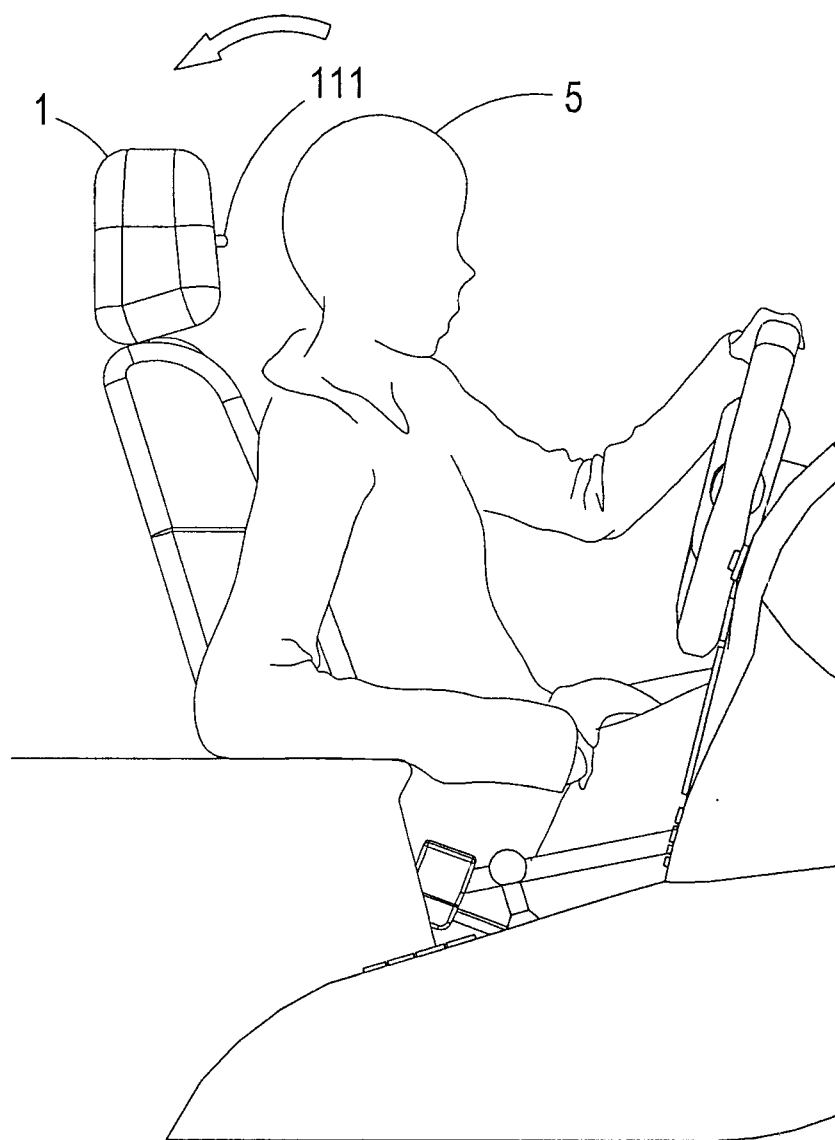
圖式



第一圖

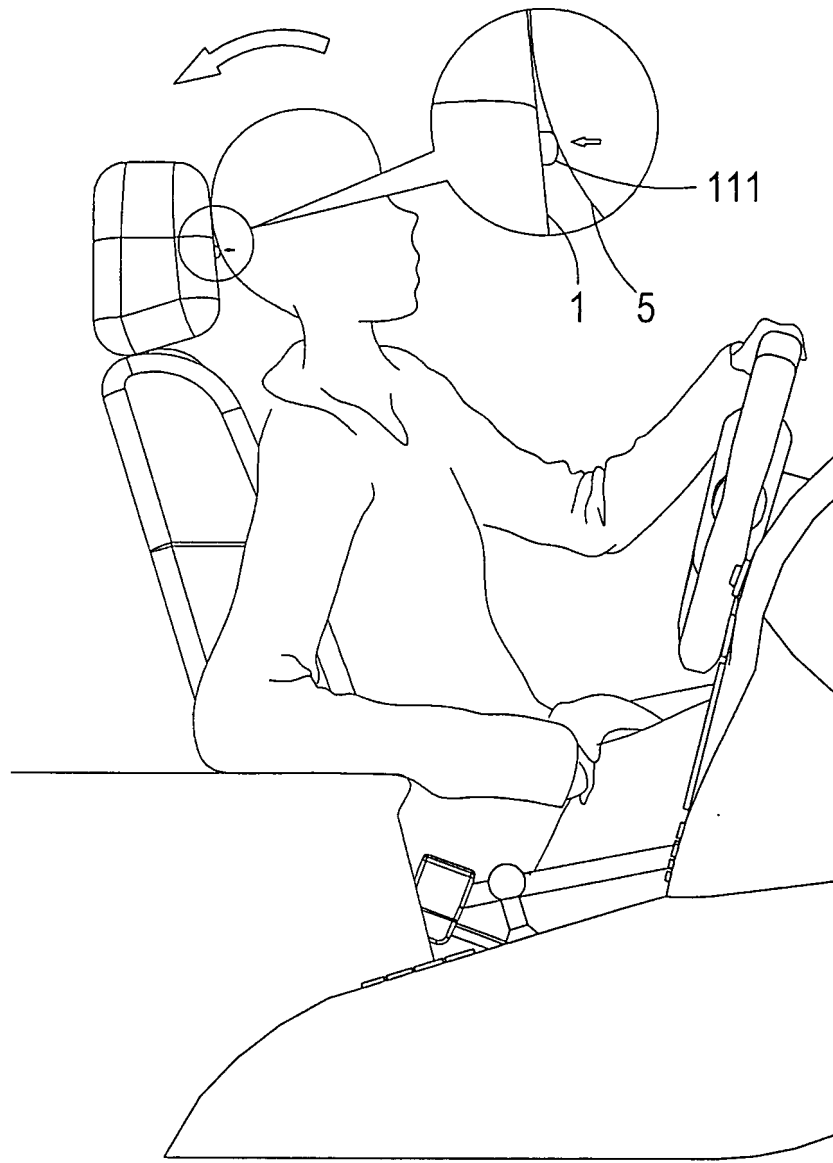


第二圖

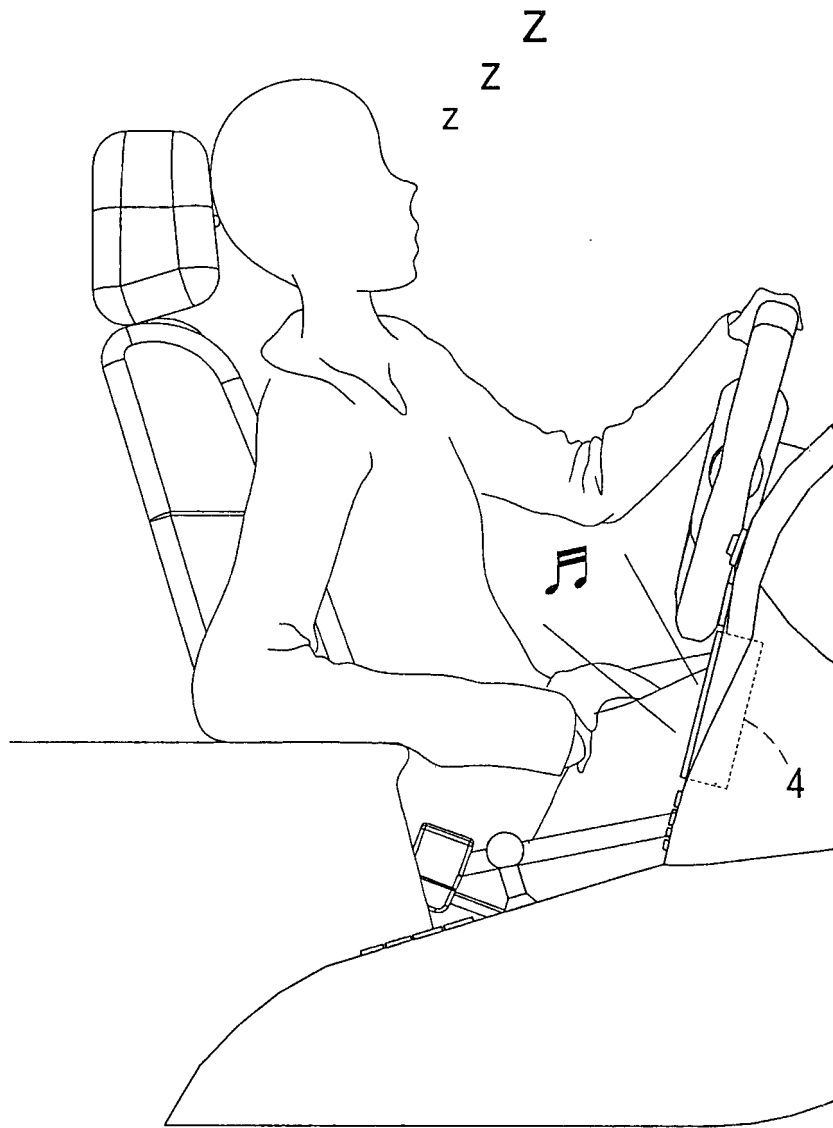


第三圖

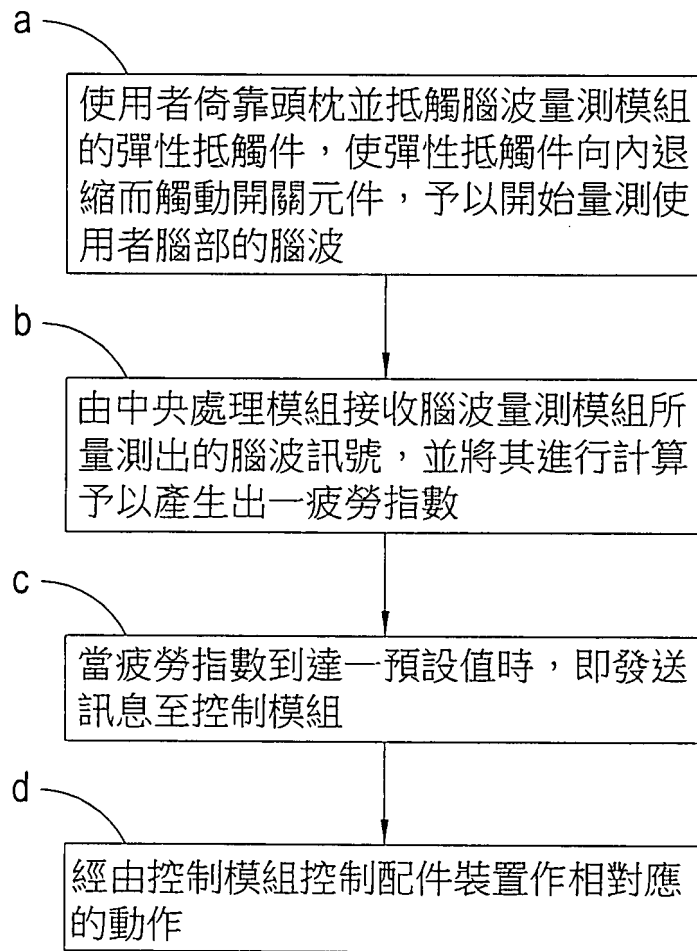




第四圖



第五圖



第六圖