



---

(21) 申請案號：104134503

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 21 日

(51) Int. Cl. : *A61B5/0478 (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)；游奕欣 YU, YIHSIN (TW)；劉宇庭 LIU, YU TING (TW)

(74) 代理人：陳昭誠

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 17 頁

---

(54) 名稱

感應設備及具有該感應設備之測量裝置

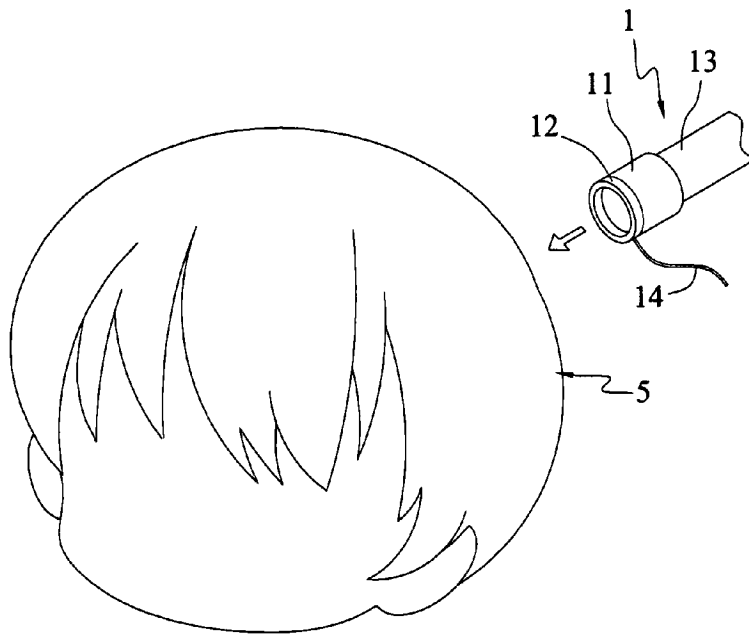
SENSOR APPARATUS AND MEASURING DEVICE WITH THE SENSOR APPARATUS

(57) 摘要

一種感應設備，係包括：中空圓柱體之套筒，其中，套筒之兩端開口分別為第一側與第二側；設置於套筒之第一側上之電極部；導電線，其電性連接電極部以傳遞電極部所測量之訊號；以及具有抽氣口與出氣口之虹吸部，抽氣口連接於套筒之第二側，且令抽氣口與第二側的開口密合，俾使套筒內部的氣體從出氣口排出。本揭露係提供感應設備，透過虹吸部將套筒內部氣體抽出以達到真空效果，使得套筒之導電部可吸附於受測人員的頭部，免除習知技術使用導電材料帶給受測人員的不舒適感。

A sensor apparatus, comprising: a sleeve with a hollow cylinder, wherein both ends of the opening of the sleeve are a first side and a second side; an electrode formed on the first side of the sleeve; a conductive line electrically connected to the electrode for transmitting the measured signals measured by the electrode; and a siphon having a suction port and an outlet port, the suction port is connected to the second side of the sleeve, and the suction port are sealed with the second side for enabling the sleeve inside the gas discharged from the outlet port. The present disclosure can pump-down the gas out of the inside of the sleeve to achieve vacuum, so that the electrode can be adsorbed on the head of the person, and eliminate the discomfort from the conductive materials to the head thereof.

指定代表圖：



符號簡單說明：

1 . . . 感應設備

11 . . . 套筒

12 . . . 電極部

13 . . . 虹吸部

14 . . . 導電線

5 . . . 受測人員的頭皮

第2圖

## 發明摘要

※申請案號：104134503

※申請日：104.10.21

※IPC分類：

A61B 5/0478 (2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

感應設備

SENSOR APPARATUS

## 【中文】

一種感應設備，係包括：中空圓柱體之套筒，其中，套筒之兩端開口分別為第一側與第二側；設置於套筒之第一側上之電極部；導電線，其電性連接電極部以傳遞電極部所測量之訊號；以及具有抽氣口與出氣口之虹吸部，抽氣口連接於套筒之第二側，且令抽氣口與第二側的開口密合，俾使套筒內部的氣體從出氣口排出。本揭露係提供感應設備，透過虹吸部將套筒內部氣體抽出以達到真空效果，使得套筒之導電部可吸附於受測人員的頭部，免除習知技術使用導電材料帶給受測人員的不舒適感。

**【英文】**

A sensor apparatus, comprising: a sleeve with a hollow cylinder, wherein both ends of the opening of the sleeve are a first side and a second side; an electrode formed on the first side of the sleeve; a conductive line electrically connected to the electrode for transmitting the measured signals measured by the electrode; and a siphon having a suction port and an outlet port, the suction port is connected to the second side of the sleeve, and the suction port are sealed with the second side for enabling the sleeve inside the gas discharged from the outlet port. The present disclosure can pump-down the gas out of the inside of the sleeve to achieve vacuum, so that the electrode can be adsorbed on the head of the person, and eliminate the discomfort from the conductive materials to the head thereof.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 2 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

- 1 感應設備
- 11 套筒
- 12 電極部
- 13 虹吸部
- 14 導電線
- 5 受測人員的頭皮

**【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

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

感應設備

SENSOR APPARATUS

## 【技術領域】

本揭露係有關一種感應設備，特別是關於一種虹吸式感應設備。

## 【先前技術】

人類的大腦具有思考及判斷的能力，而在其過程當中，大腦中的神經細胞會不斷的產生電流脈衝，藉以處理我們獲得的資訊，這些電流脈衝稱為腦波，通過儀器測量可觀察到腦波訊號的上下起伏。這些腦波訊號說明了大腦的活動跡象，也可以利用適當的儀器測量並記錄這些腦波訊號，進一步分析腦波訊號內容，以應用於其他領域中。

目前腦波測量過程多需要受測者配戴腦波測量裝置以記錄受測者在一定週期時間的腦波訊號，進而可分析腦波訊號的變化。以往的測量儀器，在執行之前，需先用酒精清潔頭皮，再以導電膠將電極線固定於頭部，然而，由於導電膠長時間附著於頭皮上會使受測人員感到不舒服，甚至會有皮膚紅腫發癢的症狀出現，而降低受測人員使用的意願。此外，還有一種利用導電金屬直接壓在頭皮上之測量腦波的方式，然而此方式測量效果較差，且會有壓迫感，仍會造成受測人員感到不舒服。

因此，如何克服習知技術之種種問題，特別是找出一種乾式腦波測量方式，目的是讓測量電極可較適當貼合受測人員的頭皮，避免過壓或接觸不佳等缺點，實為本領域技術人員急欲解決的一項重要課題。

### 【發明內容】

鑒於上述習知技術之缺點，本揭露係提供一種感應設備，係包括：中空圓柱體之套筒、設置於該套筒之該第一側上之電極部、導電線以及具有抽氣口與出氣口之虹吸部，其中，該套筒之兩端開口分別為第一側與第二側，導電線電性連接該電極部以傳遞該電極部所測量之訊號，而該虹吸部之抽氣口連接於該套筒之該第二側，令該抽氣口與該第二側的開口密合，俾使該套筒內部的氣體從該出氣口排出。

前述之感應設備中，該套筒係為矽膠材質。

前述之感應設備中，該套筒之直徑介於 0.5-2 公分。

前述之感應設備中，該導電線傳遞之訊號包括溫度、壓力或電流之測量訊號。

前述之感應設備中，於該套筒內部的氣體排出後，該套筒之內部壓力使該感應設備吸附於人體皮膚上。

本揭露還提供一種具有感應設備之測量裝置，係包括：複數感應設備以及抽氣單元。其中，複數感應設備中的每一個感應設備包含：中空圓柱體之套筒，其中，該套筒之兩端開口分別為第一側與第二側；設置於該套筒之該第一側上之電極部；導電線，其電性連接該電極部以傳遞

該電極部所測量之訊號；具有抽氣口與出氣口之虹吸部，該抽氣口連接於該套筒之該第二側，令該抽氣口與該第二側的開口密合；以及抽氣單元，係具有包含複數連通口之集氣部，該集氣部之該複數連通口分別與各該感應設備之出氣口連接，俾使各該感應設備之套筒內部的氣體，分別經由各該感應設備之出氣口集中至該集氣部，以通過該抽氣單元排出。

前述之測量裝置中，更包括訊號單元，其與各該感應設備之導電線連接，用於收集各該感應設備之電極部所測量之訊號。

前述之測量裝置中，該訊號單元係將各該感應設備所得到之訊號整合成單一通道之測量訊號。

前述之測量裝置中，該套筒係為矽膠材質。

前述之測量裝置中，該套筒之直徑介於 0.5-2 公分。

由上可知，本揭露藉由感應設備，透過虹吸部將套筒內部氣體抽出以達到真空效果，使得套筒之導電部吸附於受測人員的頭部時可更服貼，免除了習知技術中使用導電材料(如導電膠或是導電金屬)帶給受測人員的不舒適感，同時，利用真空吸力將感應設備之導電部附著於受測人員的頭皮上，其附著度將可達到更好的效果。另外，可將複數感應設備設置於測量裝置中，使得該複數感應設備同時吸附於受測人員的頭部，以達到較大的接觸面積，進而取得更多的測量腦波訊號。

### 【圖式簡單說明】



第 1 圖係為本揭露之感應設備之分解示意圖；

第 2 圖係為本揭露之感應設備之組合示意圖；

第 3 圖係為本揭露之具有複數感應設備之測量裝置的組合示意圖；以及

第 4 圖係為本揭露之具有感應設備之測量裝置的應用示意圖。

### 【實施方式】

以下藉由特定的具體實施例說明本揭露之實施方式，熟悉此技藝之人士可由本說明書所揭示之內容輕易地瞭解本揭露之其他優點及功效。

須知，本說明書所附圖式所繪示之結構、比例、大小等，均僅用以配合說明書所揭示之內容，以供熟悉此技藝之人士之瞭解與閱讀，並非用以限定本揭露可實施之限定條件，故不具技術上之實質意義，任何結構之修飾、比例關係之改變或大小之調整，在不影響本揭露所能產生之功效及所能達成之目的下，均應仍落在本揭露所揭示之技術內容得能涵蓋之範圍內。同時，本說明書中所引用之如“第一”及“第二”等之用語，亦僅為便於敘述之明瞭，而非用以限定本揭露可實施之範圍，其相對關係之改變或調整，在無實質變更技術內容下，當亦視為本揭露可實施之範疇。

請參閱第 1 圖，係說明本揭露之感應設備之分解示意圖。如圖所示，本揭露提供一種感應設備 1，係包括：套筒 11、電極部 12、虹吸部 13 以及導電線 14。

套筒 11 為中空圓柱體，其中，該套筒 11 之兩端開口分別為第一側 111 與第二側 112，其中，第一側 111 係靠近受測人員之頭皮側，可與電極部 12 連接，而第二側 112 係靠近抽氣設備（圖未示）。

電極部 12 設置於套筒 11 之第一側 111 上，且導電線 14 電性連接電極部 12，導電線 14 用以將電極部 12 所測量之訊號傳遞至後端儲存設備（圖未示）儲存並分析之。

虹吸部 13 其兩端分別為抽氣口 131 與出氣口 132，其中，抽氣口 131 連接於套筒 11 之第二側 112，而抽氣口 131 會與第二側 112 的開口處完全密合，如此可通過抽氣方式將套筒 11 內部的氣體抽出，並由虹吸部 13 之出氣口 132 排出。

於一實施例中，感應設備 1 之套筒 11 可為矽膠材質，然，所使用材質並不限制，主要為抗靜電、抗電磁的材質即可。

於另一實施例中，前述之感應設備 1 之套筒 11 的直徑可介於 0.5-2 公分，較佳者，該套筒 11 之直徑可介於 0.5-1 公分。

於實際實施時，前述之感應設備 1 之導電線 14 是用於測量訊號傳輸，而本揭露主要用於腦波訊號的測量，但電極部 12 也可設計成可測量包括溫度、壓力或電流等訊號。

另外，前述之感應設備 1 之套筒 11 內的空氣被吸抽時，該套筒之內部壓力足以吸附皮膚，使感應設備 1 可以固定在頭皮或人體皮膚上。此可達到較佳貼合效果，且不

會讓受測人員感到不舒服。

透過上述結構，本揭露之感應設備 1 透過抽氣方式，將套筒 11 內部的氣體抽出，並由虹吸部 13 排出，此使得套筒 11 前端的電極部 12 與受測人員的頭皮更貼合，因而可達到更加密合效果，且不會有為了強化貼合效果或是電極部 12 強壓至頭皮的情況產生。

請參閱第 2 圖，其係為本揭露之感應設備之組合示意圖。如圖所示，於測量受測人員的腦波時，將本揭露之感應設備 1 之電極部 12 吸附於受測人員的頭皮 5 上，再利用抽氣設備通過虹吸部 13 將套筒 11 內部的氣體抽出，使得套筒 11 內部處於低壓狀態，而使電極部 12 可緊密吸附於受測人員的頭皮 5 上，此可免除習知技術中使用導電材料（如導電膠或導電金屬）帶給受測人員的不舒適感。另外，用電性連接於電極部 12 之導電線 14 將可傳遞所測量到之受測人員的測量訊號。

請參閱第 3 圖，係為本揭露之具有複數感應設備之測量裝置的組合示意圖。如圖所示，包括複數感應設備之測量裝置 100 係包括複數感應設備 1、抽氣單元 2 以及訊號單元 3，其中，該複數感應設備 1 與第 1 圖所示相同，故不再贅述，於本實施例中，將說明抽氣單元 2 用於集中抽取多個感應設備 1 內部的氣體，而訊號單元 3 可用於收集測量訊號。

請同時參考第 1、3 圖，抽氣單元 2 具有包含複數連通口 211 之集氣部 21，集氣部 21 中的複數連通口 211 分別

與每一個感應設備 1 之出氣口 132 連接，如此，當執行抽氣時，各感應設備 1 之套筒 11 內部的氣體，分別經由各感應設備 1 之虹吸部 13 的出氣口 132 集中至集氣部 21，最後，再通過抽氣單元 2 將抽取到的氣體排出。

由上可知，本實施例是將多個感應設備 1 設置於測量裝置 100 中，於實際運作時，複數感應設備 1 會吸附於受測人員的頭皮上，而讓所有複數感應設備 1 與受測人員的頭皮貼合的方式，即是集中抽氣，亦即使各感應設備 1 之虹吸部 13 的出氣口 132 連接至抽氣單元 2 之連通口 211，且使出氣口 132 和連通口 211 產生密合效果，利用抽氣單元 2 之集氣部 21 集中收集各感應設備 1 之套筒 11 內部之氣體，使得套筒 11 內部處於低壓狀態，如此各感應設備 1 之電極部 12 可緊密吸附於受測人員的頭皮上。

另外，訊號單元 3 將與各感應設備 1 之導電線 14 連接，並收集電極部 12 所測量到的測量訊號，通過訊號單元 3 將所有訊號集中收集，可經分析後保留有用的測量訊號。

於另一實施例中，訊號單元 3 可將各感應設備 1 所測量得到之訊號整合成單一通道之測量訊號，也就是說，為了測量受測人員的腦波訊號，故需使用許多感應設備 1 同時測量，因而每一個感應設備 1 會測量到其所在位置的腦波訊號，最後，傳遞至訊號單元 3 集中，並且通過訊號單元 3 的資料分析，可將該些測量訊號整合成單一通道之測量訊號。

請參閱第 4 圖，係為本揭露之具有感應設備之測量裝

置的應用示意圖。如圖所示，抽氣單元 100 可透過連接於集氣部之連通口 211，將複數感應設備 1 之套筒內部的氣體抽出，使複數感應設備 1 可緊密吸附於受測人員的頭皮 5 上，其中，抽氣單元 100 可通過外部設備(例如利用抽氣設備 4)執行抽氣動作。另外，連接至訊號單元 3 之導電線 14 將測量到的受測人員的訊號收集，此訊號單元 3 同樣設置於外部，可為電腦或隨身裝置，訊號單元 3 在紀錄測量訊號後，可藉由分析測量訊號以得到受測人員的腦波訊號改變的情況。

從上所述，本揭露復提供一種應用感應設備 1 之測量裝置，係包括：複數感應設備 1，其中，各該感應設備 1 包含：中空圓柱體之套筒 11，其中，該套筒 11 之兩端開口分別為第一側 111 與第二側 112；設置於該套筒 11 之該第一側 111 上之電極部 12；導電線 14，其電性連接該電極部 12 以傳遞該電極部 12 所測量之訊號；具有抽氣口 131 與出氣口 132 之虹吸部 13，該抽氣口 131 連接於該套筒之該第二側 112，且令該抽氣口 131 與該第二側 112 的開口密合；以及抽氣單元 100，係具有包含複數連通口之集氣部 21，該集氣部 21 之該複數連通口 211 分別與各該感應設備 1 之出氣口 132 連接，俾使各該感應設備 1 之該套筒 11 內部的氣體，分別經由各該感應設備 1 之出氣口 132 集中至該集氣部 21，以通過該抽氣單元 100 排出。

所述之應用感應設備 1 之裝置中，更包括訊號單元 3，其與各該感應設備 1 之導電線 14 連接，用於收集各該感應

設備 1 之電極部 12 所測量之訊號。

又於前述之應用感應設備 1 之裝置中，該訊號單元 3 係將各該感應設備 1 所得到之訊號整合成單一通道之測量訊號。

綜上所述，本揭露之感應設備，透過抽氣方式將套筒內部氣體抽出以達到真空效果，如此使連接套筒之導電部可更佳吸附於受測人員的頭部，免除習知技術使用導電材料帶給受測人員的不舒適感，且利用真空吸力將導電部吸附於受測人員的頭部，其附著度會更好。另外，將複數感應設備設置於測量裝置中，通過複數感應設備吸附於受測人員的頭部，可產生較大面積的測量效果，不僅更完整取得腦波訊號，同時可增加分析腦波訊號之可靠度。

上述實施例僅例示性說明本揭露之原理及其功效，而非用於限制本揭露。任何熟習此項專業之人士均可在不違背本揭露之精神及範疇下，對上述實施例進行修飾與改變。因此，舉凡所屬技術領域中具有此項專業知識者，在未脫離本揭露所揭示之精神與技術原理下所完成之一切等效修飾或改變，仍應由後述之申請專利範圍所涵蓋。

### 【符號說明】

1	感應設備
11	套筒
111	第一側
112	第二側
12	電極部

13	虹吸部
131	抽氣口
132	出氣口
14	導電線
100	測量裝置
2	抽氣單元
21	集氣部
211	連通口
3	訊號單元
4	抽氣設備
5	受測人員的頭皮

## 申請專利範圍

1. 一種感應設備，係包括：

中空圓柱體之套筒，其中，該套筒之兩端開口分別為第一側與第二側；

設置於該套筒之該第一側上之電極部；

導電線，其電性連接該電極部以傳遞該電極部所測量之訊號；以及

具有抽氣口與出氣口之虹吸部，該抽氣口連接於該套筒之該第二側，令該抽氣口與該第二側的開口密合，俾使該套筒內部的氣體從該出氣口排出。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之感應設備，其中，該套筒係為矽膠材質。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之感應設備，其中，該套筒之直徑介於 0.5-2 公分。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之感應設備，其中，該導電線傳遞之訊號包括溫度、壓力或電流之測量訊號。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之感應設備，其中，於該套筒內部的氣體排出後，該套筒之內部壓力使該感應設備吸附於人體皮膚上。

6. 一種具有感應設備之測量裝置，係包括：

複數感應設備，其中，各該感應設備包含：

中空圓柱體之套筒，其中，該套筒之兩端開口分別為第一側與第二側；

設置於該套筒之該第一側上之電極部；



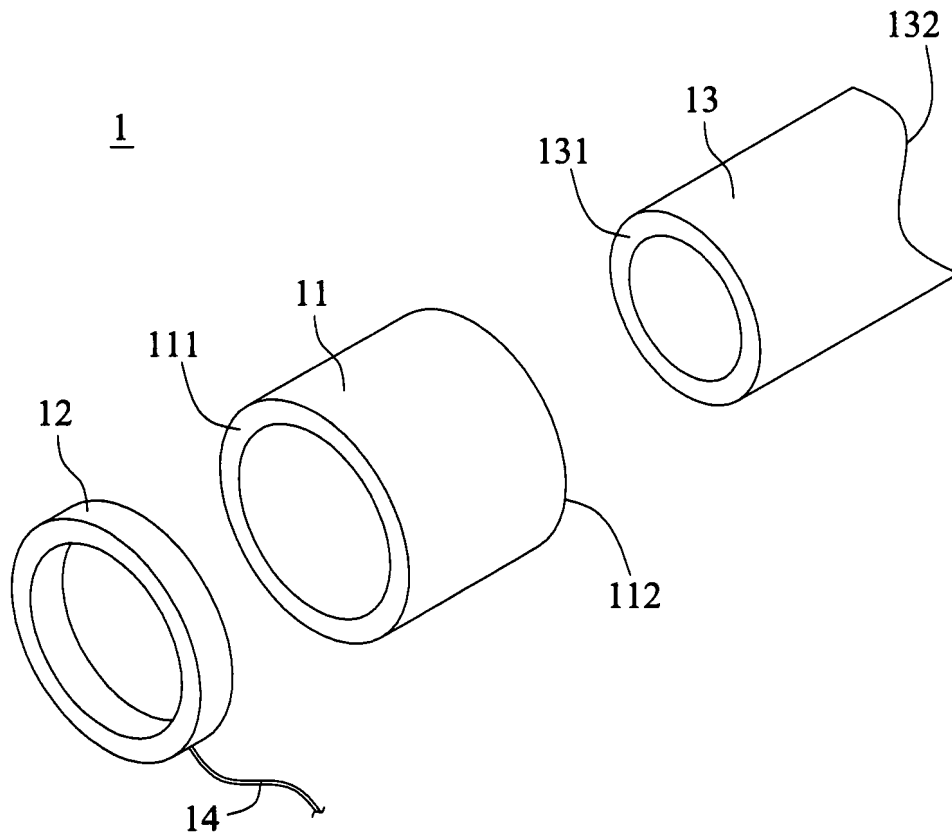
導電線，其電性連接該電極部以傳遞該電極部所測量之訊號；及

具有抽氣口與出氣口之虹吸部，該抽氣口連接於該套筒之該第二側，令該抽氣口與該第二側的開口密合；以及

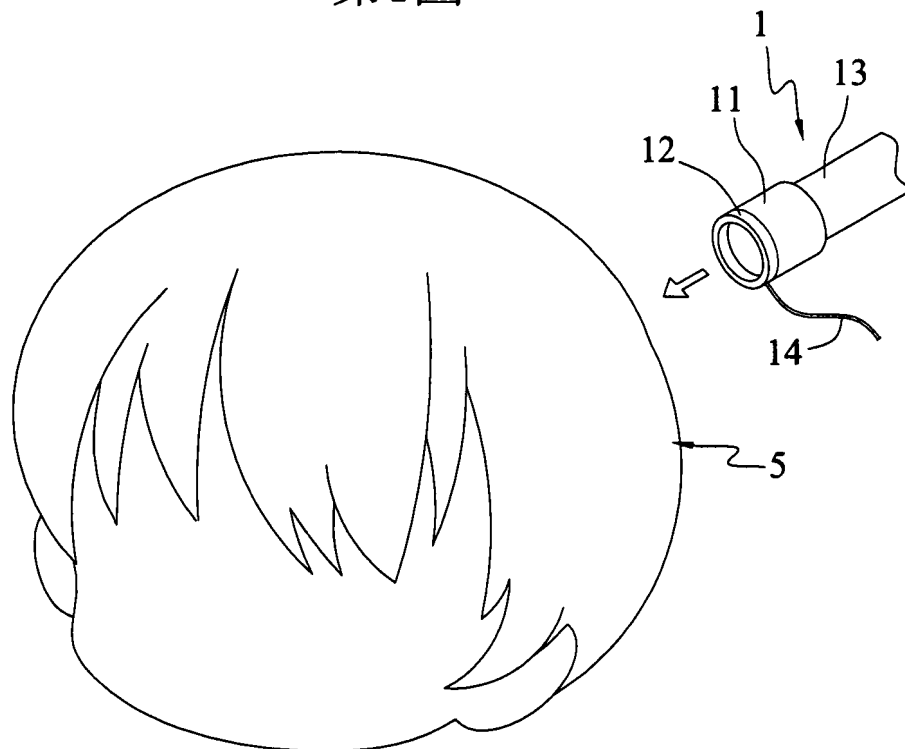
抽氣單元，係具有包含複數連通口之集氣部，該集氣部之該複數連通口分別與各該感應設備之出氣口連接，俾使各該感應設備之該套筒內部的氣體，分別經由各該感應設備之該出氣口集中至該集氣部，以通過該抽氣單元排出。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之測量裝置，更包括訊號單元，其與各該感應設備之導電線連接，用於收集各該感應設備之電極部所測量之訊號。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之測量裝置，其中，該訊號單元係將各該感應設備所得到之訊號整合成單一通道之測量訊號。
9. 如申請專利範圍第 6 項所述之測量裝置，其中，該套筒係為矽膠材質。
10. 如申請專利範圍第 6 項所述之測量裝置，其中，該套筒之直徑介於 0.5-2 公分。

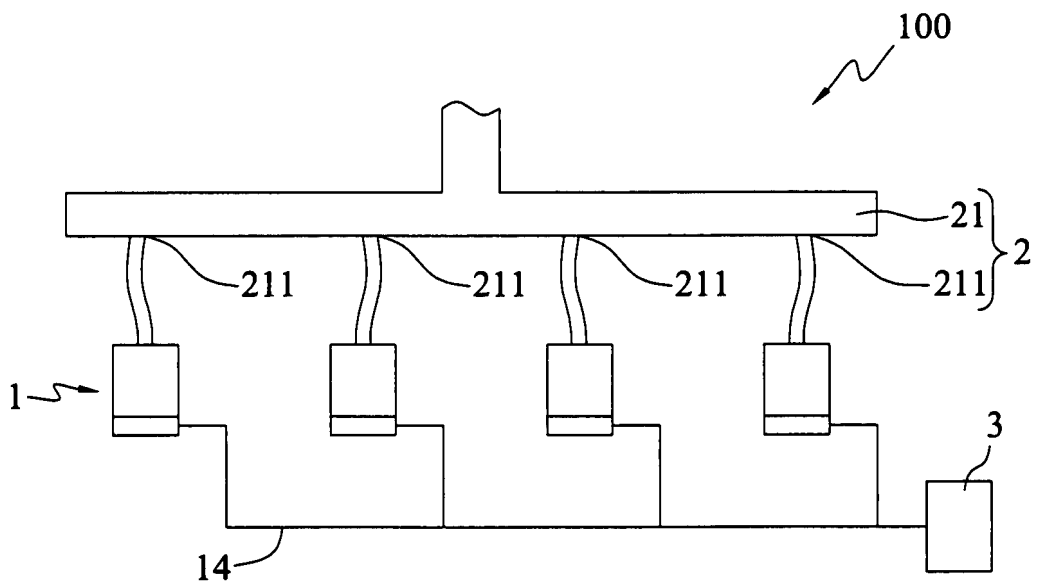
# 圖式



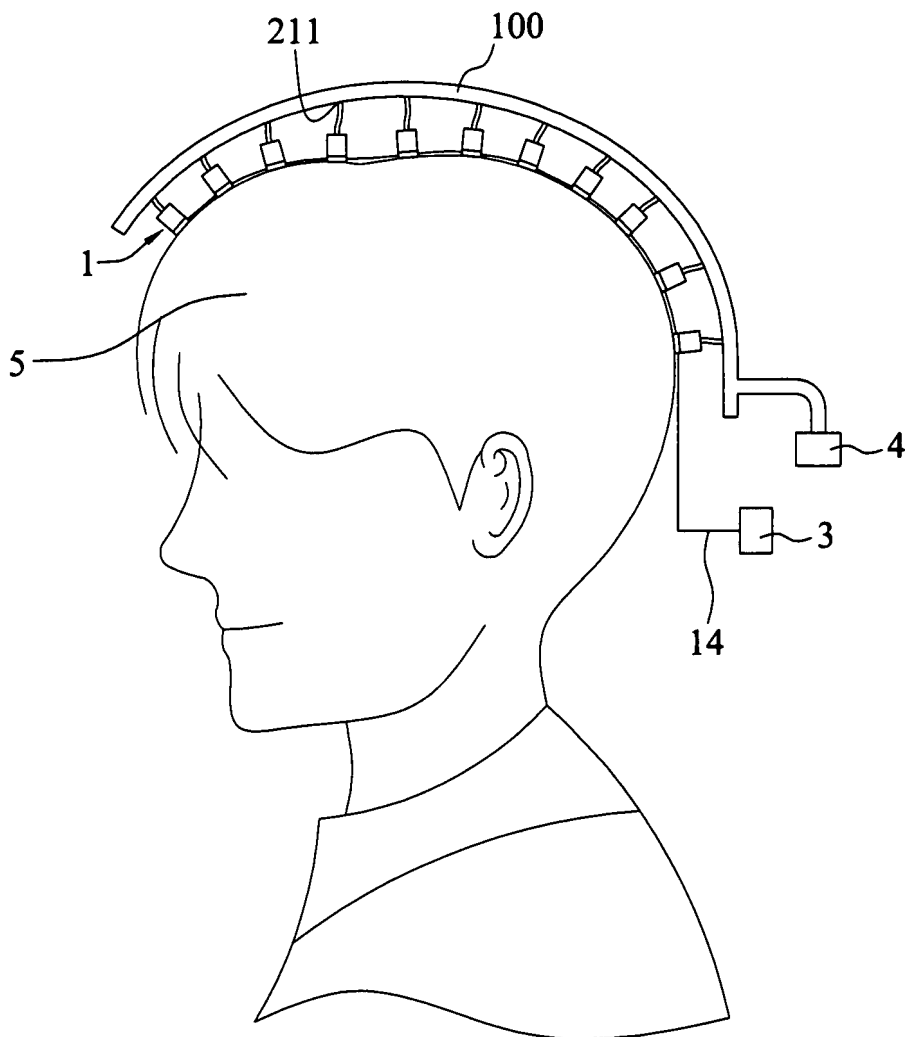
第1圖



第2圖



第3圖



第4圖

## 發明摘要

※申請案號：104134503

※申請日：104.10.21

※IPC 分類：A61B5/0478(2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

感應設備及具有該感應設備之測量裝置

SENSOR APPARATUS AND MEASURING DEVICE WITH  
THE SENSOR APPARATUS

## 【中文】

一種感應設備，係包括：中空圓柱體之套筒，其中，套筒之兩端開口分別為第一側與第二側；設置於套筒之第一側上之電極部；導電線，其電性連接電極部以傳遞電極部所測量之訊號；以及具有抽氣口與出氣口之虹吸部，抽氣口連接於套筒之第二側，且令抽氣口與第二側的開口密合，俾使套筒內部的氣體從出氣口排出。本揭露係提供感應設備，透過虹吸部將套筒內部氣體抽出以達到真空效果，使得套筒之導電部可吸附於受測人員的頭部，免除習知技術使用導電材料帶給受測人員的不舒適感。

## 【英文】

A sensor apparatus, comprising: a sleeve with a hollow cylinder, wherein both ends of the opening of the sleeve are a first side and a second side; an electrode formed on the first side of the sleeve; a conductive line electrically connected to the electrode for transmitting the measured signals measured by the electrode; and a siphon having a suction port and an outlet port, the suction port is connected to the second side of the sleeve, and the suction port are sealed with the second side for enabling the sleeve inside the gas discharged from the outlet port. The present disclosure can pump-down the gas out of the inside of the sleeve to achieve vacuum, so that the electrode can be adsorbed on the head of the person, and eliminate the discomfort from the conductive materials to the head thereof.