



(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 201714579 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：104134502

(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)；張哲倫 CHANG, CHE LUN (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 22 頁

(54) 名稱

伸縮式感測裝置

TELESCOPIC SENSOR DEVICE

(57) 摘要

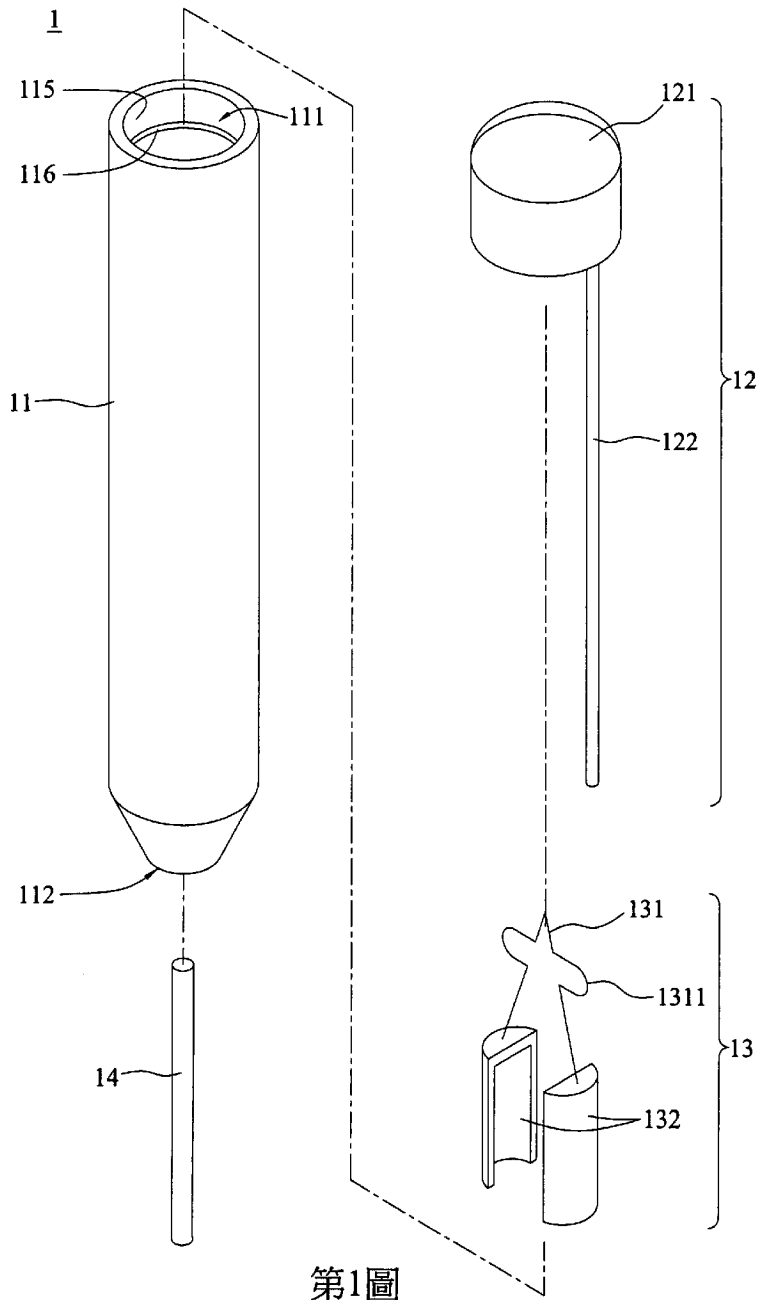
一種伸縮式感測裝置，包括：中空圓柱狀之金屬殼體，其具有第一開口與相對於第一開口之第二開口，且其內壁具有內螺紋；具有旋轉頭及導桿之旋轉件，旋轉頭係以可旋轉之方式設置於第一開口中，且導桿位於金屬殼體內；具有彈性單元及夾合單元之導電夾件，彈性單元具有對應於金屬殼體之內螺紋的卡合凸部，使轉動旋轉件時，令導桿帶動卡合凸部旋轉而使導電夾件對應內螺紋沿金屬殼體之長度延伸方向移動；以及由夾合單元夾合之感測電極，俾於導電夾件沿金屬殼體之長度延伸方向移動時，使感測電極伸縮於金屬殼體之該第二開口處。透過調整感測電極與受測人員的接觸程度，使感測電極更適當地貼合於受測人員的頭部，也避免習知使用導電材料，導致受測人員的不舒適感。

A telescopic sensor device, comprising: metal shell with a hollow cylinder, wherein both ends of the metal shell are a first opening and a second opening opposite to the first opening, and an inner wall of the metal shell having an internal thread; a rotary member, which comprises a rotary head and a guide rod, the rotary head is rotatably in the first opening, and the guide rod located within the metal shell; a conductive clip having resilient unit and clamping unit, wherein the resilient unit has a convex portion corresponding to the internal thread, when the rotary member is rotated, the guide rod drive the convex portion and the conductive clip should move up and down along the length extension direction of the metal shell; and a sensing electrode, sandwiched by the conductive clip, the sensing electrode can stretch at the second opening when the conductive clip is moved up and down along the length extension direction of the metal shell. By adjusting contact degree between the conductive clip and the sensing electrode, the head of a testee can be more appropriately fitting, and can eliminate the discomfort for the testee from the conductive materials.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 伸縮式感測裝置
- 11 . . . 金屬殼體
- 111 . . . 第一開口
- 112 . . . 第二開口
- 115 . . . 內壁
- 116 . . . 內螺紋
- 12 . . . 旋轉件
- 121 . . . 旋轉頭
- 122 . . . 導桿
- 13 . . . 導電夾件
- 131 . . . 彈性單元
- 1311 . . . 卡合凸部
- 132 . . . 夾合單元
- 14 . . . 感測電極



第1圖

發明摘要

※申請案號：104134502

※申請日：104.10.21

※IPC分類：

A61B 5/0478 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

伸縮式感測裝置

TELESCOPIC SENSOR DEVICE

【中文】

一種伸縮式感測裝置，包括：中空圓柱狀之金屬殼體，其具有第一開口與相對於第一開口之第二開口，且其內壁具有內螺紋；具有旋轉頭及導桿之旋轉件，旋轉頭係以可旋轉之方式設置於第一開口中，且導桿位於金屬殼體內；具有彈性單元及夾合單元之導電夾件，彈性單元具有對應於金屬殼體之內螺紋的卡合凸部，使轉動旋轉件時，令導桿帶動卡合凸部旋轉而使導電夾件對應內螺紋沿金屬殼體之長度延伸方向移動；以及由夾合單元夾合之感測電極，俾於導電夾件沿金屬殼體之長度延伸方向移動時，使感測電極伸縮於金屬殼體之該第二開口處。透過調整感測電極與受測人員的接觸程度，使感測電極更適當地貼合於受測人員的頭部，也避免習知使用導電材料，導致受測人員的不舒適感。

【英文】

A telescopic sensor device, comprising: metal shell with a hollow cylinder, wherein both ends of the metal shell are a first opening and a second opening opposite to the first opening, and an inner wall of the metal shell having an internal thread; a rotary member, which comprises a rotary head and a guide rod, the rotary head is rotatably in the first opening, and the guide rod located within the metal shell; a conductive clip having resilient unit and clamping unit, wherein the resilient unit has a convex portion corresponding to the internal thread, when the rotary member is rotated, the guide rod drive the convex portion and the conductive clip should move up and down along the length extension direction of the metal shell; and a sensing electrode, sandwiched by the conductive clip, the sensing electrode can stretch at the second opening when the conductive clip is moved up and down along the length extension direction of the metal shell. By adjusting contact degree between the conductive clip and the sensing electrode, the head of a testee can be more appropriately fitting, and can eliminate the discomfort for the testee from the conductive materials.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|------|---------|
| 1 | 伸縮式感測裝置 |
| 11 | 金屬殼體 |
| 111 | 第一開口 |
| 112 | 第二開口 |
| 115 | 內壁 |
| 116 | 內螺紋 |
| 12 | 旋轉件 |
| 121 | 旋轉頭 |
| 122 | 導桿 |
| 13 | 導電夾件 |
| 131 | 彈性單元 |
| 1311 | 卡合凸部 |
| 132 | 夾合單元 |
| 14 | 感測電極 |

【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)

伸縮式感測裝置

TELESCOPIC SENSOR DEVICE

【技術領域】

本揭露係有關一種感測裝置，特別是關於一種伸縮式感測裝置。

【先前技術】

人類的大腦可分為左半球與右半球，左半球係負責分析、語言及推理的能力，而右半球係負責創作、辨識物體及快速反應，其中，大腦思考或運作的行為，會使大腦中的神經細胞會不斷產生電流脈衝，藉以分析我們得到的資訊，而這些電流脈衝可稱作為腦波，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，上述各類意識組合即成為一個人的內、外在行為表現。因此，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。

目前腦電波常見的測量方法係為濕式測量，其中，係利用導電膠將測量設備固定於頭部以取得腦波所發出的訊號，然而，導電膠含有化學成分，長時間附著於頭部會使受測人員感到不舒適，甚至會有皮膚紅腫發癢的症狀出現，因而降低受測人員使用的意願。此外，還另有一種乾式腦波測量的方法，然而，該方法難以貼合於不同的頭型

上，導致測量較不精準，且將導電金屬直接壓在頭部上，容易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，目的是讓測量設備可適當地貼合受測人員的頭部，且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，本揭露係提供一種伸縮式感測裝置，係包括：金屬殼體、旋轉件、導電夾件及感測電極，其中，金屬殼體為中空圓柱狀，而該金屬殼體係具有第一開口與相對於該第一開口之第二開口，且該金屬殼體之內壁具有內螺紋，旋轉件係包括旋轉頭及與該旋轉頭連結之導桿，以可旋轉之方式設置於該金屬殼體之該第一開口中，且該導桿容設於該金屬殼體內，導電夾件容設於該金屬殼體內，該導電夾件具有彈性單元及夾合單元，其中，該彈性單元具有對應於該金屬殼體之內螺紋的卡合凸部，以於轉動該旋轉件時，令該導桿帶動該卡合凸部旋轉而使該導電夾件對應該內螺紋而沿該金屬殼體之長度延伸方向移動，感測電極設於該金屬殼體內，由該導電夾件之該夾合單元夾合，俾於該導電夾件沿該金屬殼體之長度延伸方向移動時，令該感測電極伸縮於該金屬殼體之該第二開口處。

前述之伸縮式感測裝置中，該感測電極係為銀玻璃與矽膠材料所製成。

前述之伸縮式感測裝置中，該導電夾件之夾合單元具有鋸齒部。

前述之伸縮式感測裝置中，該彈性單元為金屬材質所製成者。

前述之伸縮式感測裝置中，該卡合凸部係觸抵於該金屬殼體之該內壁。

前述之伸縮式感測裝置中，更包括導電線，係電性連接於該金屬殼體。

本揭露還提供一種具有伸縮式感測裝置之測量設備，係包括：複數伸縮式感測裝置以及測量頭套。各該伸縮式感測裝置包含：中空圓柱狀之金屬殼體，其具有第一開口與相對於該第一開口之第二開口，該金屬殼體之內壁具有內螺紋，且該金屬殼體之外壁環設有凹槽；旋轉件，其包括旋轉頭及與該旋轉頭連結之導桿，供該旋轉頭以可旋轉之方式設置於該金屬殼體之該第一開口中，且該導桿位於該金屬殼體內；導電夾件，其容設於該金屬殼體內，具有彈性單元及夾合單元，其中，該彈性單元具有對應於該金屬殼體之內螺紋的卡合凸部，以於轉動該旋轉件時，令該導桿帶動該卡合凸部旋轉而使該導電夾件對應該內螺紋沿該金屬殼體之長度延伸方向移動；及感測電極，其容設於該金屬殼體內，由該導電夾件之該夾合單元夾合，俾於該導電夾件沿該金屬殼體之長度延伸方向移動時，令該感測電極伸縮於該金屬殼體之該第二開口處，另外，測量頭套具有複數開口，該複數開口具有卡榫以卡合於各該金

屬殼體之凹槽，用以設置該複數伸縮式感測裝置。

前述之測量設備中，該卡合凸部係觸抵於該金屬殼體之該內壁。

前述之測量設備中，更包括訊號單元，用於分析各該感測電極測量到之訊號。

前述之測量設備中，該測量頭套更包括導電線，用於將各該感測電極測量到之該訊號經由該導電線傳遞至該訊號單元以進行分析與儲存。

由上可知，本揭露藉由伸縮式感測裝置，透過旋轉件調整感測電極的伸出長度，使感測電極與受測人員的頭部相接觸，如此可讓感測電極與受測人員的頭部兩者間可更貼合，除了避免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外，且由於導電夾件具有導電功能，故感測電極測量到之訊號可通過導電夾件傳遞至金屬殼體，同樣可免除導電膠的使用。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為本揭露之伸縮式感測裝置之分解示意圖；

第 2 圖係為本揭露之伸縮式感測裝置之組合剖面圖；

第 3 圖係為本揭露之具有複數伸縮式感測裝置之測量設備的組合示意圖；以及

第 4 圖係為本揭露之具有伸縮式感測裝置之測量設備的應用示意圖。

【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，係說明本揭露之伸縮式感測裝置之分解示意圖。如圖所示，本揭露提供一種伸縮式感測裝置 1，係包括：金屬殼體 11、旋轉件 12、導電夾件 13 以及感測電極 14。

金屬殼體 11 為中空圓柱狀，其中，該金屬殼體 11 係具有第一開口 111 與相對於該第一開口 111 之第二開口 112，且第一開口 111 處可設置旋轉件 12，測量人員可於第一開口 111 處轉動旋轉件 12，而第二開口 112 靠近受測人員之頭部，另外，金屬殼體 11 之內壁 115 具有內螺紋 116，內螺紋 116 可用於改變感測電極 14 的伸縮長度。

旋轉件 12 包括旋轉頭 121 以及與旋轉頭 121 連結之導

桿 122，其中，旋轉件 12 之旋轉頭 121 以可旋轉之方式設置於第一開口 111 中，而導桿 122 容設於金屬殼體 11 內，在此架構下，當旋轉頭 121 被轉動時，由旋轉頭 121 連結出的導桿 122 也會跟著轉動。

導電夾件 13 也是容設於金屬殼體 11 內，導電夾件 13 包括彈性單元 131 及夾合單元 132，其中，彈性單元 131 具有凸出的卡合凸部 1311，其對應於金屬殼體 11 之內螺紋 116 並與金屬殼體 11 之內壁 115 相觸抵，更具體來說，為了產生導電效果，彈性單元 131 可為金屬材質。

夾合單元 132 用以夾住感測電極 14。當轉動旋轉頭 121 時，旋轉頭 121 帶動導桿 122，使得導電夾件 13 之卡合凸部 1311 會因為導桿 122 的推動而轉動，此時整個導電夾件 13 將通過卡合凸部 1311 隨著金屬殼體 11 之內螺紋 116 而沿該金屬殼體 11 之長度延伸方向移動，故可使夾合於夾合單元 132 之感測電極 14 旋轉，並且於金屬殼體 11 之第二開口 112 處伸縮，也就是說，通過旋轉頭 121，可調整感測電極 14 的伸出程度。同樣地，為了產生導電效果，夾合單元 132 也是金屬材質。

於一實施例中，前述之伸縮式感測裝置 1 之感測電極 14 可為銀玻璃與矽膠材料所製成，其為可彎曲之軟性材質，然，所使用材質並不限制，主要為可導電的材質即可。另外，感測電極 14 在多次測量過程中會受損，為了保持測量腦波的精準度，使用者可透過本揭露之導電夾件 13 的設計，快速更換感測電極 14，使得腦波測量的精準度可以維

持一定的水準，且更換感測電極 14 能更加方便。

透過上述結構，本揭露之伸縮式感測裝置 1 透過轉動旋轉頭 121 的方式，將感測電極 14 從金屬殼體 11 之第二開口 112 轉出，使得感測電極 14 可根據需求調整而與受測人員的頭部更貼合。此外，導電夾件 13 主要由導電金屬組成，故感測電極 14 所感測之感測訊號可通過導電夾件 13 傳遞至金屬殼體 11。

請參閱第 2 圖，其係為本揭露之伸縮式感測裝置 1 之組合剖面圖。如圖所示，於測量受測人員的腦波時，先轉動旋轉件 12 之旋轉頭 121，而導桿 122 會隨著旋轉頭 121 連動，因導電夾件 13 之卡合凸部 1311 與金屬殼體 11 之內壁相觸抵，使得導桿 122 推動卡合凸部 1311 後，基於卡合凸部 1311 而使導電夾件 13 隨著金屬殼體 11 之內螺紋 116 而沿該金屬殼體 11 之長度延伸方向移動，最後，即可把固定於導電夾件 13 之感測電極 14 從金屬殼體 11 之第二開口 112 推出，感測電極 14 用以與受測人員的頭部 18 相接觸，經調整後，可產生良好接觸距離並得到較佳感測效果，此可免除習知技術中使用塗敷導電膠或固定式導電金屬壓迫帶給受測人員的不舒適感。

於本實施例中，伸縮式感測裝置 1 還包括導電線（未標示於圖中），導電線係電性連接於金屬殼體 11，感測電極 14 所感測到之受測人員的感測訊號，可經由導電夾件 13 之卡合凸部 1311 傳遞至金屬殼體 11，再經由電性連接金屬殼體 11 之導電線傳遞出去，藉以收集受測人員的感測

訊號。

另外，於本實施例中，伸縮式感測裝置 1 之夾合單元 132 還包括鋸齒部 1321。為了使夾合單元 132 可更穩固地夾合感測電極 14，於夾合單元 132 內部可增設鋸齒部 1321，用以夾合感測電極 14，使感測電極 14 在改變位置過程中不會自夾合單元 132 脫落。

請參閱第 3 圖，係為本揭露之具有複數伸縮式感測裝置之測量設備的組合示意圖。如圖所示，具有複數伸縮式感測裝置之測量設備 100 主要包括複數伸縮式感測裝置 1、測量頭套 15、導電線 16 與訊號單元 17，其中，導電線 16 的一部分埋置於測量頭套 15 中（以虛線表示），其中，該複數伸縮式感測裝置 1 與第 1 圖所示相同，故不再贅述。

於本實施例中，將說明伸縮式感測裝置 1 固定於測量頭套 15 上，以形成可測量大面積之腦波訊號的測量設備 100，特別的是，各該伸縮式感測裝置 1 可調整感測電極 14 之伸出位置。

如第 3 圖所示，並同時參閱第 1 圖，測量頭套 15 上具有複數開口 151，而伸縮式感測裝置 1 可置於各複數開口 151 內並卡合於其中，因此，伸縮式感測裝置 1 之金屬殼體 11 的外壁上會具有圍繞金屬殼體 11 之凹槽 114，亦即凹槽 114 環設於金屬殼體 11 之外壁上，通過凹槽 114 和開口 151 中之卡合扣 1511 的配合，即卡合扣 1511 伸入凹槽 114 內產生卡合效果，可使各伸縮式感測裝置 1 卡合於各複數開口 151 中，目的在於固定複數伸縮式感測裝置 1，

如此即可提供大面積的測量。

另外，開口 151 中之卡合扣 1511 係透過導電線 16 電性連接訊號單元 17，用以將各伸縮式感測裝置 1 所感測到的訊號透過開口 151 中之卡合扣 1511 經由導電線 16 傳遞至訊號單元 17，以收集各伸縮式感測裝置 1 之感測電極 14 所感測到的訊號，通過訊號單元 17 將所有訊號集中收集，並經分析後，保留有用的感測訊號，其中，卡合扣 1511 也是以導電材質所製成者。

於另一實施例中，為了測量受測人員之小部分面積的腦波訊號，可將各伸縮式感測裝置 1 之感測訊號整合在一起，亦即將相鄰的數個伸縮式感測裝置 1 之感測訊號的導電線 16 整合至同一條導電線 16 上，並傳送至訊號單元 17，藉以取得受測人員小部分面積的腦波訊號。反之，若是需要大面積測量，則每一個伸縮式感測裝置 1 的位置距離較遠，亦即各伸縮式感測裝置 1 之感測訊號即表示該區域的感測結果，故無需將訊號整合，也就是說，各伸縮式感測裝置 1 可經由自己的導電線 16 獨自將訊號傳遞至訊號單元 17。

請參閱第 4 圖，係為本揭露之具有伸縮式感測裝置之測量設備 100 的應用示意圖。如圖所示之伸縮式感測裝置 1 與第 1 圖所示相同，故不再贅述，於本實施例中，伸縮式感測裝置之測量設備 100 中包括導電線和訊號單元 17，其中，導電線（未標示於圖中）的一部分埋置於測量頭套 15 中，並且導電線電性連接卡合扣 1511 與訊號單元 17。

訊號單元 17 將與各伸縮式感測裝置 1 之導電線 16 連接，以收集伸縮式感測裝置 1 之感測電極 14 所感測到的訊號，通過訊號單元 17 將所有訊號集中收集，並經分析後，保留有用的感測訊號。

於另一實施例中，訊號單元 17 可將各伸縮式感測裝置 1 所感測得到之訊號整合成單一通道之感測訊號，也就是說，為了測量受測人員的腦波訊號，故需使用許多伸縮式感測裝置 1 同時測量，因而每一個伸縮式感測裝置 1 會測量到其所在位置的腦波訊號，最後，傳遞至訊號單元 17 集中，並且通過訊號單元 17 的資料分析，可將該些測量訊號整合成單一通道之感測訊號。

實際運作時，請同時參考第 1-4 圖，受測人員帶上測量設備後，可透過轉動旋轉件 12 之旋轉頭 121 的方式，將感測電極 14 從金屬殼體 11 之第二開口 112 推出，使各該伸縮式感測裝置 1 之感測電極 14 與受測人員的頭部 18 相接觸，並且通過調整感測電極 14 之伸出程度，可避免接觸不佳的感測結果或是讓受測人員感到壓迫等缺陷。

另外，連接至訊號單元 17 之導電線 16 將傳遞測量到的訊號至訊號單元 17，此訊號單元 17 同樣設置於測量頭套 15 之外部，可為電腦或隨身裝置，訊號單元 17 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。

綜上所述，本揭露之伸縮式感測裝置，透過旋轉件帶動導電夾件而調整感測電極伸出長度，當感測電極與受測

人員的頭部相接觸時，可使感測電極可更貼合於受測人員的頭部，此避免了習知技術中使用塗敷導電膠或是導電金屬壓迫帶給受測人員的不舒適感。另外，導電夾件、金屬殼體都具有導電功能，故可將感測電極所感測到之訊號迅速傳遞而由導電線傳出，並將訊號統一收集到訊號單元，通過多個伸縮式感測裝置設置於測量頭套，將可有效收集大面積所取得的感測訊號。

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	伸縮式感測裝置
100	伸縮式感測裝置之測量設備
11	金屬殼體
111	第一開口
112	第二開口
114	凹槽
115	內壁
116	內螺紋
12	旋轉件
121	旋轉頭

122	導桿
13	導電夾件
131	彈性單元
1311	卡合凸部
132	夾合單元
1321	鋸齒部
14	感測電極
15	測量頭套
151	開口
1511	卡合扣
16	導電線
17	訊號單元
18	頭部

申請專利範圍

1. 一種伸縮式感測裝置，係包括：

中空圓柱狀之金屬殼體，係具有第一開口與相對於該第一開口之第二開口，且該金屬殼體之內壁具有內螺紋；

旋轉件，係包括旋轉頭及與該旋轉頭連結之導桿，該旋轉頭以可旋轉之方式設置於該金屬殼體之該第一開口中，且該導桿容設於該金屬殼體內；

容設於該金屬殼體內之導電夾件，係具有彈性單元及夾合單元，其中，該彈性單元具有對應於該金屬殼體之內螺紋的卡合凸部，以於轉動該旋轉件時，令該導桿帶動該卡合凸部旋轉而使該導電夾件對應該內螺紋而沿該金屬殼體之長度延伸方向移動；以及

設於該金屬殼體內之感測電極，係由該導電夾件之該夾合單元夾合，俾於該導電夾件沿該金屬殼體之長度延伸方向移動時，令該感測電極伸縮於該金屬殼體之該第二開口處。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之伸縮式感測裝置，其中，該感測電極係為銀玻璃與矽膠材料所製成。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之伸縮式感測裝置，其中，該導電夾件之夾合單元具有鋸齒部。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之伸縮式感測裝置，其中，該彈性單元為金屬材質所製成者。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之伸縮式感測裝置，其中，

該卡合凸部係觸抵於該金屬殼體之該內壁。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之伸縮式感測裝置，更包括導電線，係電性連接於該金屬殼體。

7. 一種具有伸縮式感測裝置之測量設備，係包括：

複數伸縮式感測裝置，其中，各該伸縮式感測裝置包含：

中空圓柱狀之金屬殼體，其具有第一開口與相對於該第一開口之第二開口，該金屬殼體之內壁具有內螺紋，且該金屬殼體之外壁環設有凹槽；

旋轉件，其包括旋轉頭及與該旋轉頭連結之導桿，供該旋轉頭以可旋轉之方式設置於該金屬殼體之該第一開口中，且該導桿位於該金屬殼體內；

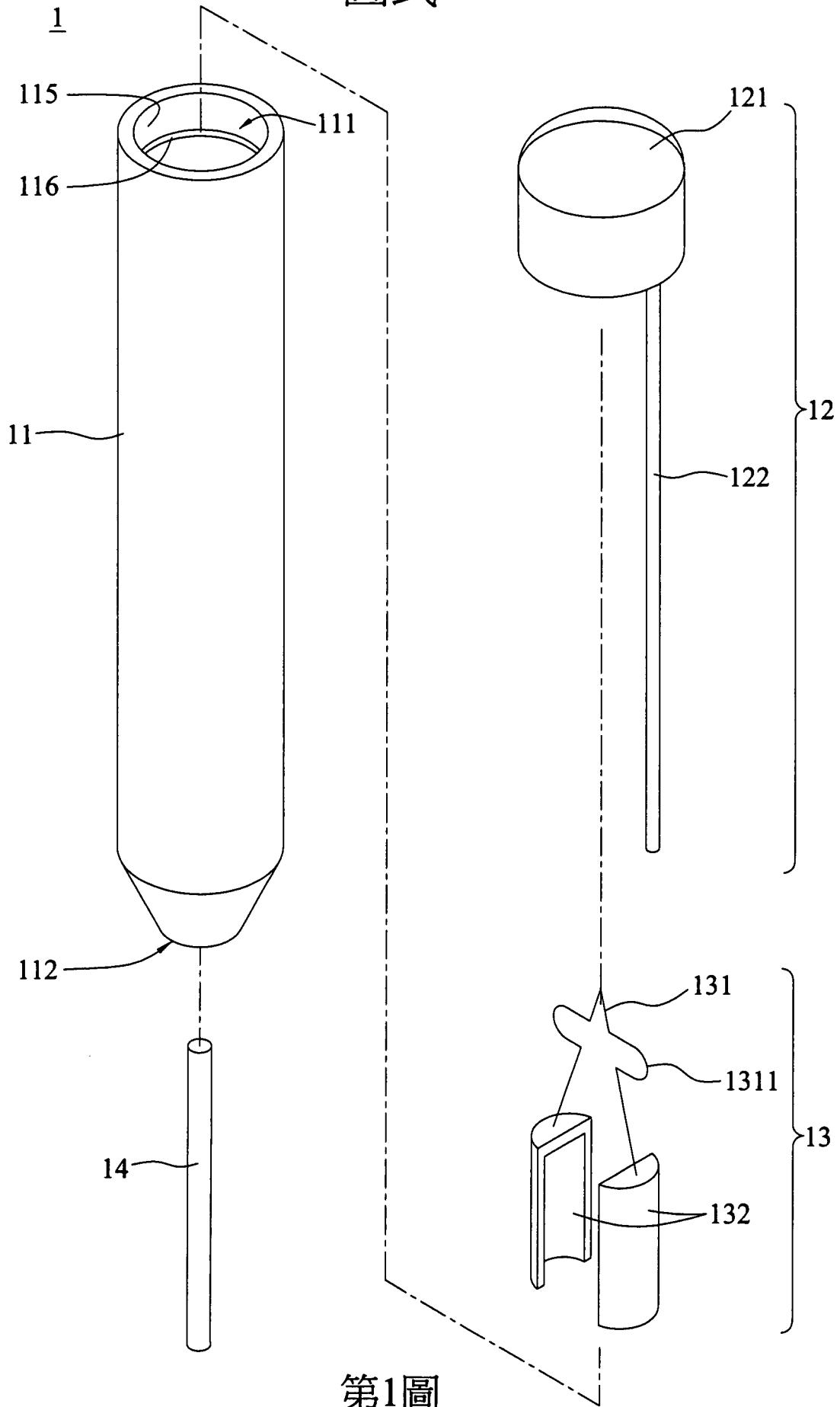
容設於該金屬殼體內之導電夾件，係具有彈性單元及夾合單元，其中，該彈性單元具有對應於該金屬殼體之內螺紋的卡合凸部，以於轉動該旋轉件時，令該導桿帶動該卡合凸部旋轉而使該導電夾件對應該內螺紋沿該金屬殼體之長度延伸方向移動；及

容設於該金屬殼體內之感測電極，係由該導電夾件之該夾合單元夾合，俾於該導電夾件沿該金屬殼體之長度延伸方向移動時，令該感測電極伸縮於該金屬殼體之該第二開口處；以及

具有複數開口之測量頭套，該複數開口具有卡合扣以卡合於各該金屬殼體之凹槽，用以設置該複數伸縮式感測裝置。

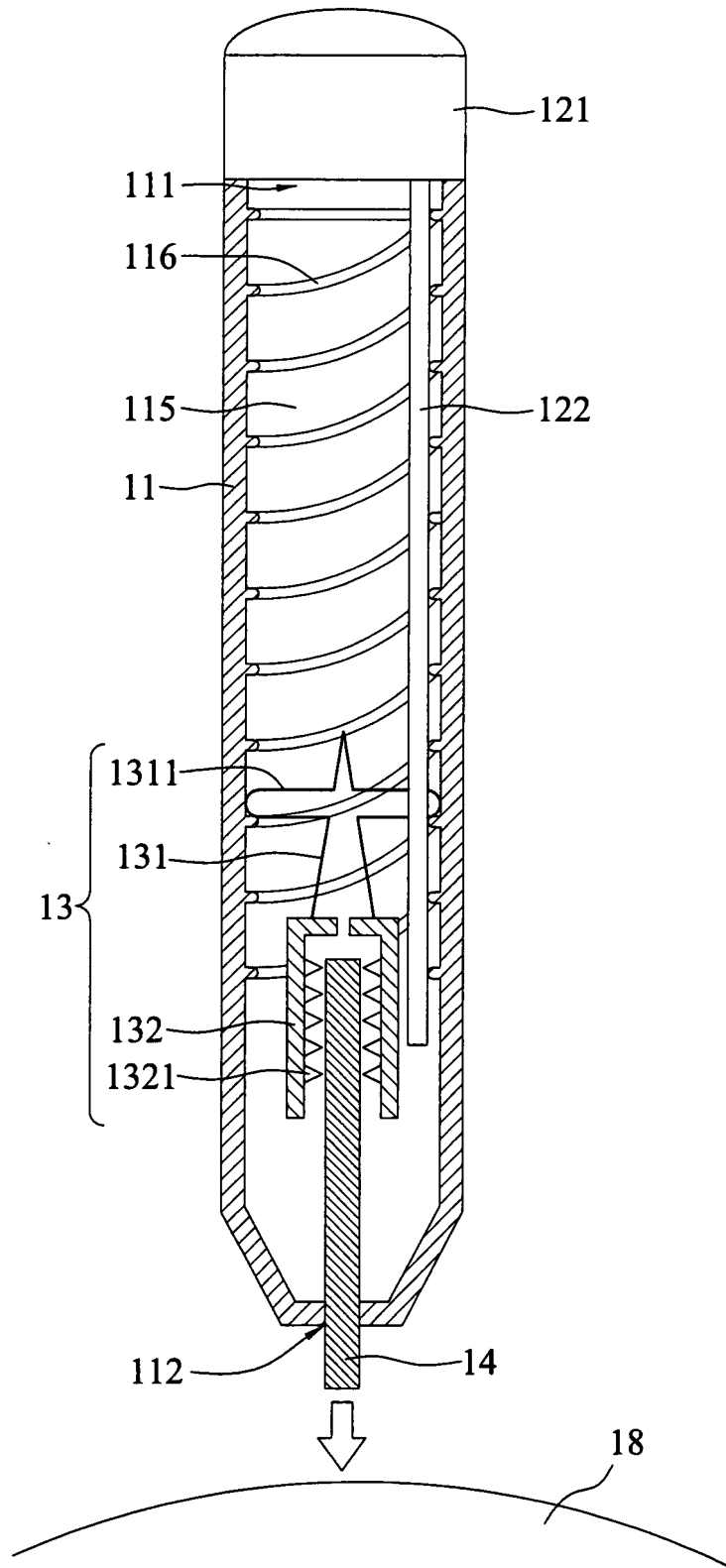
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之測量設備，其中，該卡合凸部係觸抵該金屬殼體之該內壁。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之測量設備，更包括訊號單元，用於分析各該感測電極測量到之訊號。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之測量設備，其中，該測量頭套更包括導電線，用於將各該感測電極測量到之該訊號經由該導電線傳遞至該訊號單元以進行分析與儲存。

圖式

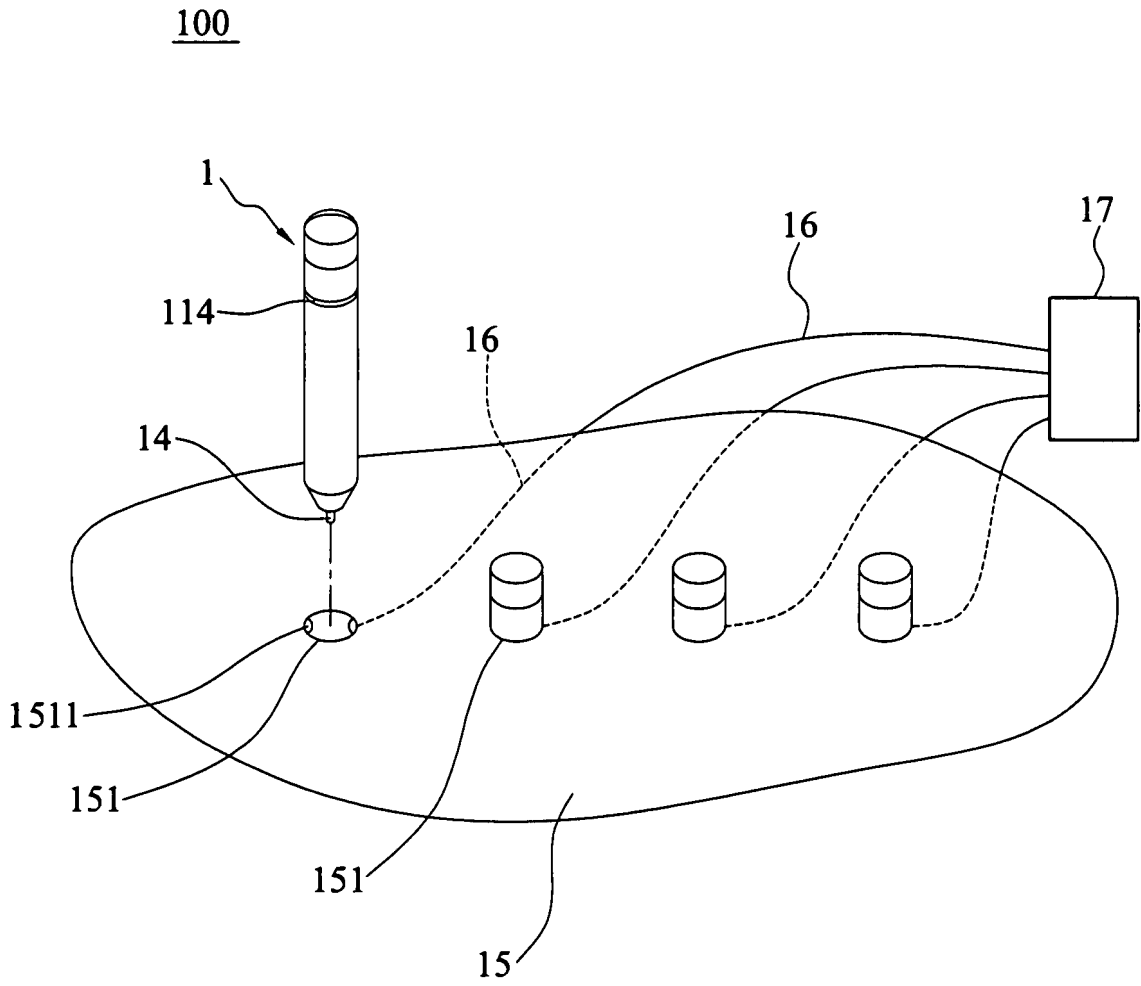


第1圖

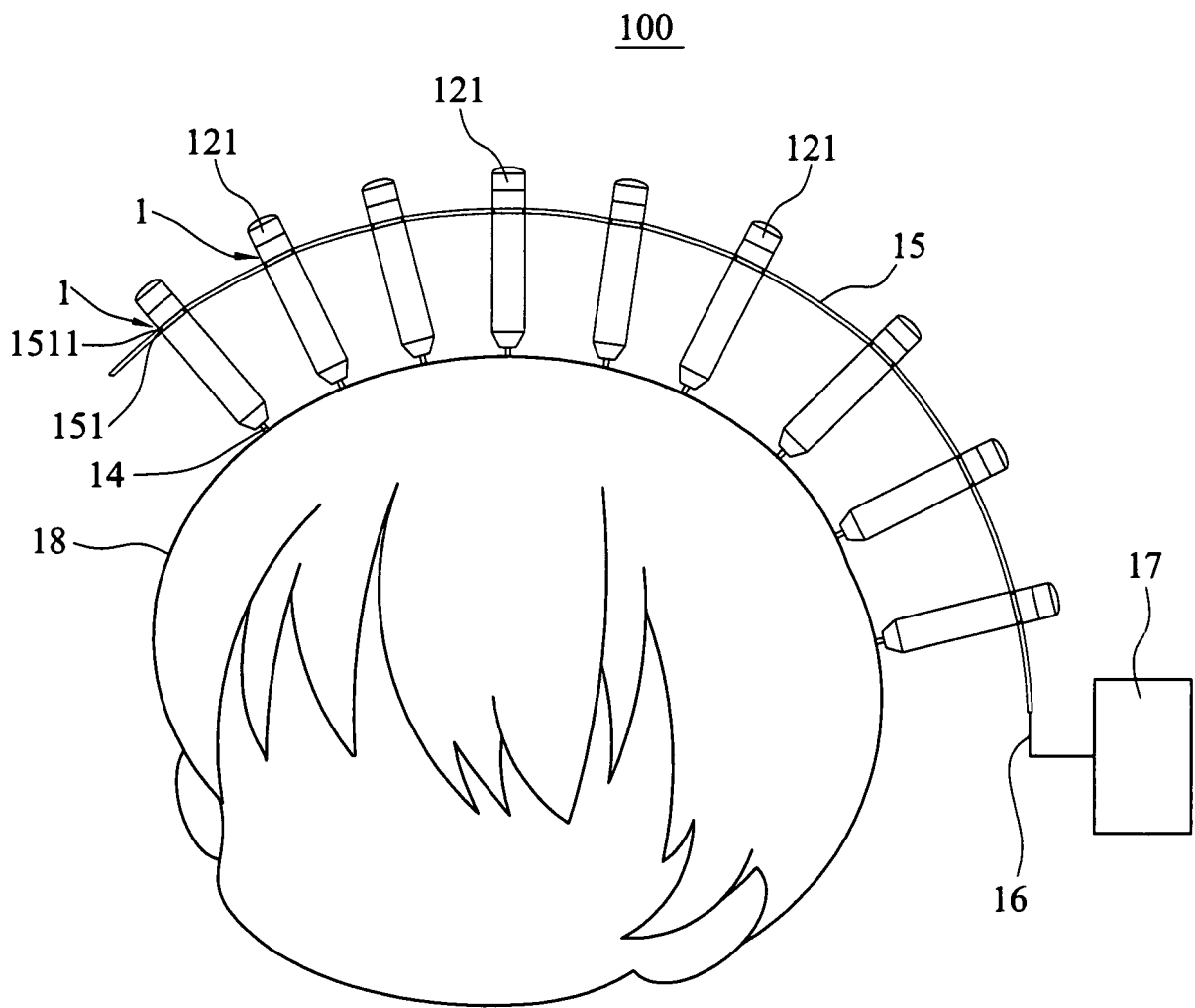
1



第2圖



第3圖



第4圖